PAE-PB

Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Estado da Paraíba



GOVERNO DA PARAÍBA



Governo do Estado da Paraíba

Governador
Lucas Ribeiro Novais de Araújo

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Paraíba - SEMAS-PB
Secretário de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade
Adroilzo Carlos da Fonseca Junior

Secretário Executivo de Mudanças Climáticas
Luiz Nunes Coriolano Neto

Secretário Executivo do Desenvolvimento Sustentável
Jefferson Luiz Dantas da Silva

Governo do Estado da Paraíba

PLANO DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA DO ESTADO DA PARAÍBA (PAE-PB)

João Pessoa, PB

2026

EQUIPE DE CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DA PARAÍBA - SEMAS-PB

Secretário de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade
Adroilzo Carlos da Fonseca Junior

Secretário Executivo de Mudanças Climáticas
Luiz Nunes Coriolano Neto

Secretário Executivo do Desenvolvimento Sustentável
Jefferson Luiz Dantas da Silva

Gerente Operacional de Recomposição Vegetal da Gerência Executiva de Combate à Desertificação
Ana Carolina Flores Alves

Gerente Executivo de Mudanças e Adaptação Climáticas
Jancerlan Gomes Rocha

Gerente Operacional de Descarbonização da Gerência Executiva de Mudanças e Adaptação Climáticas
Flavia Dias Suassuna

EQUIPE TÉCNICO-CIENTÍFICA DA UNIVASF

Airton de Deus Cysneiros Cavalcanti

Bruno Cezar Silva

Cristiano Marcelo Pereira Souza

Gustavo Hees Negreiros - **Coordenador Geral**

Katiane Amorim Coelho

Lúcia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira

Sirius Oliveira Souza

Colaboradores

Evanny Jeniffer Pereira Oliveira

Iago Mateus Silva de Azevedo

João Gabriell Roger Oliveira Araújo

Júlia de Carvalho Rodrigues

Mirele Rodrigues Feitosa

EQUIPE DE ASSESSORAMENTO TÉCNICO-CIENTÍFICO

André Fernandes de Souza

Diego da Silva Valdevino

Inocêncio de Oliveira Borges Neto

Jonathan Antunes Ponte Cavalcante Leite

Lucas Nascimento da Silva

Lucas Souza Ibraim

Consultor

Bartolomeu Israel de Souza - **UFPB**

Facilitador

Emmanuel Barbosa da Silva - **Articulação Semiárido Brasileiro (ASA PB)**

Mobilizadora Estadual

Rejane Alves de Lima - **Articulação Semiárido Brasileiro (ASA PB)**

PARCEIROS

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Alexandre Henrique Bezerra Pires

Carlos Ubiratã Rodrigues Santiago

Felipe Meirelles Casella

Graciema Rangel Pinagé

Sandra Regina Afonso

Valdineide Barbosa de Santana

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

Álvaro Silva Ribeiro - **Diretor**

Beatriz Araripe Bezerra de Menezes Lyra - **Coordenadora-Geral**

Francisco Ferreira Alexandre - **Superintendente**

Lautemyr Xavier Cavalcanti Canel

Vera Lucia Batista da Silva Assunção

Victor Uchôa Ferreira da Silva - **Coordenador**

Este documento foi elaborado com apoio do **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA)** e da **Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)** , por meio de Termo de Execução Descentralizado (TED) nº 3/2024 – Sudene-MMA, e do TED nº. / 04/2024 SNPCT/MMA-Univasf, executado pela **Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf)** , com objetivo de contribuir com os estados na atualização, elaboração e implementação dos Planos Estaduais de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

Paraíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas.

P222p Plano de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca do estado da Paraíba (PAE-PB) / Governo do Estado da Paraíba, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas (SEMAS); elaboração técnico-científica da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). – Petrolina, PE: UNIVASF, 2026.

170 p. : il.
Publicação digital formato PDF.

ISBN: 978-85-5322-405-0.
Obra coletiva de diversos autores e colaboradores.

1. Desertificação - Paraíba (Estado). 2. Seca - Aspectos ambientais. 3. Semiárido. 4. Recursos hídricos - Planejamento. 5. Política ambiental. 6. Gestão ambiental I.Título.

CDD 363.349209813

Catalogação na Publicação elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas da Univasf
Bibliotecária: Ana Paula Lopes da Silva - CRB-4 - PE/2308/O

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
ASDs	Áreas Suscetíveis à Desertificação
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BPAmb	Batalhão de Polícia Ambiental da Paraíba
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEDRS	Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNCD	Comissão Nacional de Combate à Desertificação
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
COP	Conferência das Partes
EIA-RIMA	Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental
EMPAER	Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária
FAPESQ	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba
FIDA	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
IA	Índice de Aridez
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INSA	Instituto Nacional do Semiárido
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
LDN	Neutralidade da Degradação da Terra
MDS	Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome
MF	Módulo Fiscal
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MN	Monumento Natural
MPF	Ministério Público Federal
MPPB	Ministério Público da Paraíba
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P1MC	Programa Um Milhão de Cisternas
PAB Brasil	Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
PAE-PB	Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na Paraíba
PAN-Brasil	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
PE	Parque Estadual
PERH-PB	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PIB	Produto Interno Bruto
PN	Parque Nacional
PNCD	Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PROADES	Programa de Ação contra a Desertificação, Efeitos da Seca e Revisão dos Planos Estaduais
PROCASE	Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável da Paraíba
PSHPB	Projeto de Segurança Hídrica da Paraíba
RGI	Regiões Geográficas Imediatas
RGInt	Regiões Geográficas Intermediárias
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEAFDS	Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido da Paraíba
SECTIES	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovação e Ensino Superior da Paraíba
SEDH	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano da Paraíba
SEIRA	Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos
SEIRH	Secretaria de Estado de Infraestrutura e Recursos Hídricos da Paraíba
SEMAS	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Paraíba
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TCE	Tribunal de Contas do Estado da Paraíba
TCU	Tribunal de Contas da União
UCs	Unidades de Conservação
UNCCD	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco

LISTA DE FIGURAS

16 Figura 1 – Mapa do Brasil com destaque para os estados de atuação do PROADES.

28 Figura 2 – Fluxograma com principais etapas de revisão do PAE

32 Figura 3 –Perfil dos participantes do Seminário Regional em Cuité – PB por representação institucional e gênero.

33 Figura 4 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Patos – PB por representação institucional e gênero.

33 Figura 5 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Monteiro – PB por representação institucional e gênero.

34 Figura 6 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Campina Grande – PB por representação institucional e gênero.

35 Figura 7 – Imagens dos Seminários realizados em Cuité, Patos, Monteiro e Campina Grande, PB.

47 Figura 8 – Espacialização das Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas da Paraíba, no Bioma Caatinga.

49 Figura 9 – Distribuição espaço-temporal das médias históricas de chuvas na Paraíba, entre 1981 e 2024.

50 Figura 10 – Mudanças espaciais no Índice de Aridez nas ASDs da Paraíba entre os períodos 1975-2004 e 1990-2020.

51 Figura 11 – Percentual de áreas do Índice de Aridez nas ASDs da Paraíba, no período de 1975 a 2020.

51 Figura 12 – Precipitação média anual nas ASDs da Paraíba (1995 a 2024).

52 Figura 13 – Tendência de evolução da intensidade das secas nas ASDs da Paraíba, entre 1958 a 2023.

53 Figura 14 – Tendência de evolução da umidade média dos solos nas ASDs da Paraíba, entre 1958 a 2023.

54 Figura 15 – Rede de açudes monitorados pela AESA nas ASDs da Paraíba.

56 Figura 16 – Volume de água estocada nos açudes Coremas Mãe D'Água e Epitácio Pessoa (2014 a 2025).

57 Figura 17 – Margens do Riacho Curralinho (afluente do Rio Paraíba) desmatadas e com marcas de processos erosivos

57 Figura 18 – Águas da transposição do Rio São Francisco no leito do Rio Paraíba (Eixo Leste).

58 Figura 19 – Evolução da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba (1985 a 2024).

60 Figura 20 – Vegetação arbóreo-arbustiva preservada na Serra do Caroá (São João do Cariri), durante a estação seca.

60 Figura 21 – Instalação de Usina eólica em área de Serra Localizada entre os Municípios de Junco do Seridó, Santa Luzia, Salgadinho e Assunção/PB, com retirada parcial da vegetação nativa.

62 Figura 22 – Mudanças históricas ocorridas na vegetação do bioma Caatinga.

62 Figura 23 – Caatinga degradada em área desertificada no Alto Curso do rio Paraíba.

63 Figura 24 – Áreas de Ocorrência de Fogo na Caatinga, Estado da Paraíba, entre 1985 e 2025.

64 Figura 25 – Evolução temporal do fogo na Caatinga na Paraíba, entre 1985 e 2025.

67 Figura 26 – UCs da Paraíba localizadas nas ASDs do estado.

70 Figura 27 – Distribuição da população nas ASDs na Paraíba.

LISTA DE QUADROS

29 Quadro 1– Eixos Temáticos para a Revisão dos PAEs fundamentados no PAB-Brasil.

38 Quadro 2– Estratégias adotadas na construção do PAE-PB.

47 Quadro 3 – Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas da Paraíba.

55 Quadro 4 – Açudes monitorados pela AESA nas ASDs da Paraíba.

68 Quadro 5 – Relação das UCs da Paraíba por categoria, nome, municípios onde estão inseridas e área.

70 Quadro 6 – Distribuição da população nas ASDs da Paraíba, por Região Imediata.

74 Quadro 7 – Características principais da estrutura fundiária nas ASDs da Paraíba

84 Quadro 8 – Principais Regiões Imediatas quanto ao VAB no setor Agropecuário no estado da Paraíba

84 Quadro 9 – Principais Regiões Imediatas quanto ao VAB no setor APU no estado

86 Quadro 10 – Participação da Agropecuária e APU em relação ao VAB por Região Geográfica Imediata

88 Quadro 11 – Valor estimado da APU nos setores econômicos das Regiões Imediatas nas ASDs do estado

90 Quadro 12 – Matriz econômica das regiões Imediatas localizadas nas ASDs da Paraíba

94 Quadro 13 – Eixos do PAE-PB, foco e perspectivas da COP 30

95 Quadro 14 – Metas, alinhamento global e prazos sugeridos para implantação do PAE-PB.

98 Quadro 15 – Programas prioritários, objetivos e cronograma.

99 Quadro 16 – Linhas de projetos e ações prioritárias.

102 Quadro 17 – Recursos externos que podem ser adicionados à execução do PAE-PB.

LISTA DE TABELAS

32 Tabela 1– Seminário Regional ocorrido em Cuité – PB

32 Tabela 2– Seminário regional ocorrido em Patos – PB.

33 Tabela 3– Seminário regional ocorrido em Monteiro – PB.

34 Tabela 4– Seminário regional ocorrido em Campina Grande – PB.

56 Tabela 5 – Volume de água dos principais açudes da Paraíba.

58 Tabela 6– Perdas da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba (1985 a 2024).

66 Tabela 7 – Municípios da Paraíba com níveis de desertificação severa (níveis 4 e 5).

72 Tabela 8 – Distribuição das terras nas ASDs da Paraíba, por Módulo Fiscal.

73 Tabela 9 – Número e percentagem de estabelecimentos agropecuários segundo a classificação por módulos fiscais nas ASDs da Paraíba.

76 Tabela 10 – Distribuição das cisternas nas ASDs da Paraíba, por Região Imediata, tipo, números absolutos e percentuais (%).

78 Tabela 11 – Taxa de alfabetização a partir dos 15 anos nas ASDs da Paraíba.

79 Tabela 12 – Número de campis de universidades públicas e institutos federais nas ASDs da Paraíba.

80 Tabela 13 – Distribuição de água encanada e atendimento por carro pipa nas regiões imediatas das ASDs da Paraíba.

81 Tabela 14 – Distribuição do PIB nas ASDs da Paraíba e participação percentual em relação ao total do estado.

83 Tabela 15 – Valor Adicionado Bruto (VAB) dos três setores econômicos e atividade APU (Atividade da Administração Pública) das Regiões Geográficas Imediatas componentes das ASDs da Paraíba.

RESUMO EXECUTIVO

A desertificação é uma das maiores ameaças globais aos ecossistemas e à grande parte da população mundial. Nesse sentido, trata-se do resultado de um conjunto de processos desencadeados por determinadas ações humanas, especialmente pela forma e intensidade com que ocorre o uso e a ocupação das terras em regiões de clima seco. Esses processos geram rebatimentos que afetam diretamente as dinâmicas originalmente naturais e a qualidade de vida de milhões de pessoas, em uma situação em que causa e consequência se misturam. Esse novo Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na Paraíba (PAE-PB) está fundado na pretensão de articular as medidas necessárias ao direcionamento do semiárido paraibano à condição de um ambiente social e economicamente viável.

Esse documento deve ser um instrumento de referência na aplicação de políticas públicas de convivência com o semiárido e desenvolvimento sustentável para o bioma Caatinga na Paraíba. Para tanto, seu foco está na conservação, preservação, regeneração natural, recomposição e recuperação dos remanescentes de vegetação nativa e das áreas degradadas/desertificadas, além do combate à pobreza e à desigualdade social por meio de um cenário de produção sustentável.

Desse modo, a nova versão do PAE-PB assume a postura ímpar de ser um documento propositor e referencial para reduzir objetivas vulnerabilidades socioeconômicas, e para a implementação de políticas públicas, agora com a inclusão de propósitos de difícil quantificação, mas qualitativamente indispensáveis na reconfiguração do semiárido paraibano, e que estarão refletidas nas condições futuras de desenvolvimento e padrão de vida das próximas gerações.

APRESENTAÇÃO

Os Planos Estaduais de Ação de Combate à Desertificação (PAEs) constituem-se como os principais instrumentos de planejamento subnacional voltados à prevenção, mitigação e reversão dos processos de degradação da terra em áreas suscetíveis à desertificação no Brasil. Eles operacionalizam, no nível estadual, as diretrizes e compromissos assumidos pelo país no âmbito da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD), à qual o Brasil aderiu em 1997.

Os primeiros PAEs brasileiros foram elaborados entre 2009 e 2014, em atendimento às recomendações do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN-Brasil). Esse programa foi publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2005, com base nas orientações da UNCCD e nas discussões internacionais da época (Brasil, 2005). Nesse cenário, os planos representaram um avanço expressivo na institucionalização da agenda de combate à desertificação no país, ao consolidarem diagnósticos estaduais inéditos sobre degradação da terra, vulnerabilidade socioambiental, pressões climáticas e dinâmicas produtivas no Semiárido e em áreas suscetíveis à desertificação. Além disso, introduziram metodologias pioneiras de análise territorial, estimularam a criação de comissões estaduais intersetoriais, ampliaram a participação de universidades e órgãos ambientais e possibilitaram à agenda pública a discussão de temas até então pouco estruturados. Alguns dos temas que passaram a ser tratados foram a gestão sustentável do solo, mitigação dos efeitos da seca e a necessidade da convivência com o semiárido e de um sistema produtivo adaptado à sua realidade e características.

A elaboração desses primeiros PAEs também promoveu a articulação entre governos estaduais, instituições federais e organizações da sociedade civil, contribuindo para fortalecer capacidades institucionais e ampliar o debate sobre desertificação no país. Contudo, foram elaborados em um período no qual os instrumentos de monitoramento ambiental, as bases de dados e o entendimento científico sobre degradação da terra ainda estavam em processo de consolidação. Assim, esses documentos refletem o entendimento sobre o contexto climático, socioeconômico e tecnológico disponível à época. Portanto, sua atualização torna-se oportuna para incorporar novos conhecimentos, aperfeiçoamentos metodológicos e diretrizes contemporâneas voltadas à adaptação climática e à neutralidade da degradação da terra.

A elaboração dos PAEs foi posteriormente incorporada como instrumento central da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCD), determinada pela Lei nº 13.153, de 30 de julho de 2015. Essa Lei foi instituída com o propósito de articular ações federais, estaduais e municipais e de fortalecer

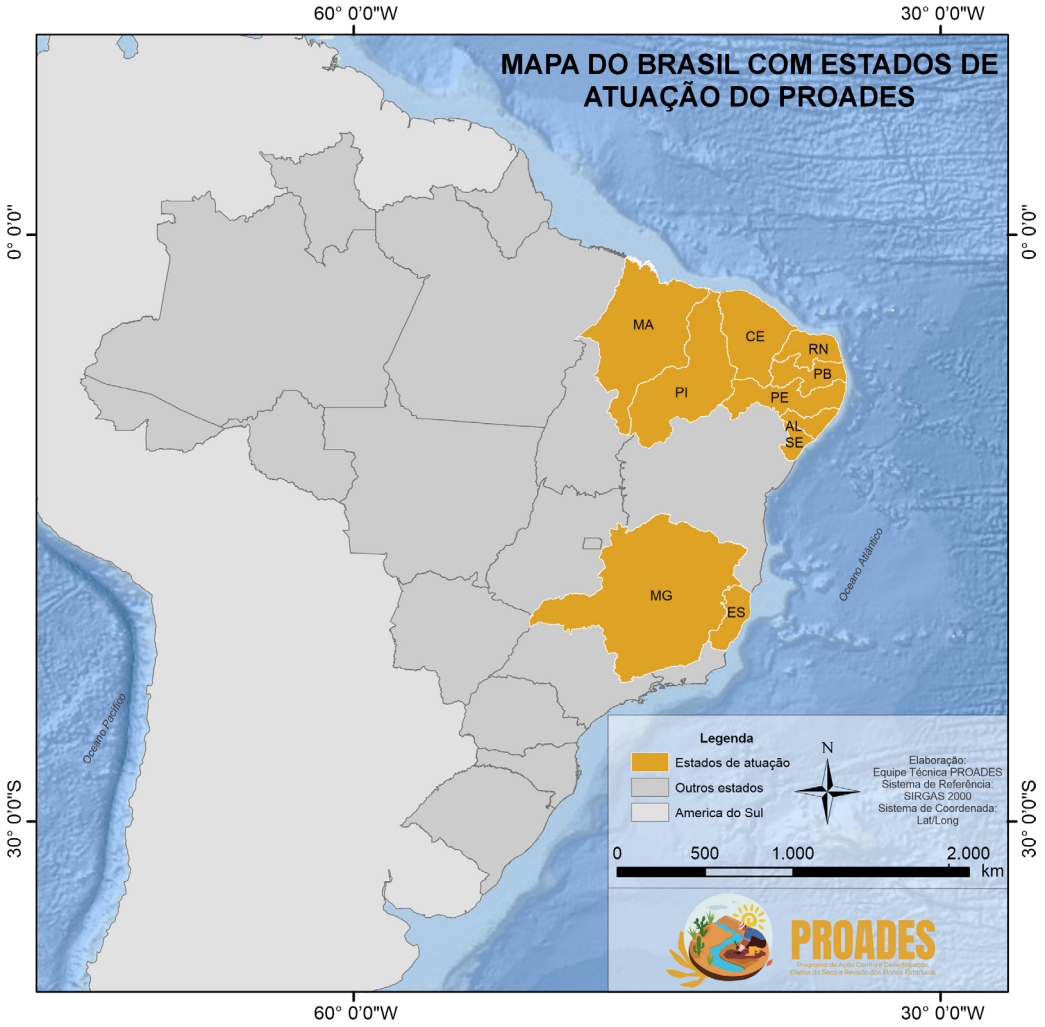
a governança ambiental em áreas suscetíveis à desertificação (Brasil, 2015). A PNCD representou um avanço significativo ao estabelecer um marco normativo unificado, capaz de integrar planejamento territorial, políticas hídricas, gestão sustentável dos recursos naturais e ações de mitigação dos efeitos da seca.

Entre seus principais instrumentos, destacam-se a definição de diretrizes nacionais para os PAEs, a criação de mecanismos de coordenação interfederativa, a promoção de sistemas de informação e monitoramento ambiental e o incentivo à participação social e ao diálogo entre governos, universidades e comunidades locais. Esses elementos buscam ampliar a capacidade institucional dos estados, consolidar uma abordagem mais sistêmica para o enfrentamento da desertificação e permitir o alinhamento de estratégias locais às metas nacionais e aos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil (Brasil, 2015).

Com a recente retomada da pauta da desertificação, foi realizado o processo de revisão do Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação – PAB Brasil 2025-2045 (anteriormente denominado de PAN Brasil). Essa nova versão, lançada oficialmente em dezembro de 2025 pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, incorpora princípios contemporâneos como a Neutralidade da Degradação da Terra, a adaptação climática baseada em ecossistemas, o fortalecimento da resiliência socioambiental e a integração entre ciência, gestão pública e participação social. Além disso, o PAB-Brasil alinha-se aos compromissos internacionais mais recentes, incluindo a Agenda 2030 e suas metas de degradação neutra dos solos, as recomendações do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) e as decisões consolidadas nas últimas Conferências das Partes da UNCCD (Brasil, 2025a).

É nesse cenário de reconstrução institucional e de fortalecimento das estratégias nacionais de enfrentamento à degradação que se insere o Programa de Ação contra a Desertificação, Efeitos da Seca e Revisão dos Planos Estaduais – PROADES. Concebido pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), em cooperação com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e com a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), o PROADES tem como propósito promover a atualização simultânea, integrada e metodologicamente harmonizada dos Planos de Ação Estaduais (PAEs) em dez unidades da federação suscetíveis à desertificação (Figura 1).Os estados abrangem diferentes contextos de áreas suscetíveis à desertificação na realidade nacional, sendo eles Alagoas, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Figura 1 - Mapa do Brasil com destaque para os estados com área de atuação do projeto PROADES



Fonte: Elaboração da Equipe Técnica do PROADES (2026).

A UNIVASF, instituição federal de ensino, pesquisa e extensão, estabelecida e com forte atuação no semiárido brasileiro, com presença territorial em três dos estados inseridos em Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD), passou a assumir a responsabilidade central pela implementação técnica do PROADES. Essa posição estratégica permitiu integrar conhecimentos científicos atualizados, redes de pesquisa consolidadas e experiências e práticas de extensão voltadas às realidades socioambientais do semiárido.

Dessa forma, todo o processo de atualização dos PAEs está alinhado às diretrizes do Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB Brasil, 2025–2045), assegurando coerência entre as metas nacionais e as estratégias estaduais. Esse alinhamento é fundamental diante das transformações recentes na dinâmica ambiental do Semiárido, dos avanços da degradação da terra e da intensificação de eventos climáticos extremos documentados por relatórios recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Assim, os PAEs revisados devem incorporar metodologias atualizadas, indicadores mais robustos e abordagens integradas de adaptação climática e neutralidade da degradação da terra.

Além disso, o PROADES estrutura-se com a participação direta dos governos estaduais, que atuam como parceiros institucionais fundamentais na revisão dos PAEs.

Essa articulação multiescalar – envolvendo órgãos federais, instituições acadêmicas e administrações estaduais, com a participação da sociedade civil organizada – fortalece a legitimidade, a capacidade de execução e a aderência territorial das ações, garantindo que a atualização dos planos seja tecnicamente qualificada, socialmente participativa e alinhada às demandas contemporâneas de gestão ambiental e adaptação climática.

Ao integrar as diretrizes do PAB-Brasil às realidades estaduais, o PROADES se consolida como um instrumento estratégico para transformar orientações nacionais em políticas territorializadas, exequíveis e alinhadas às demandas contemporâneas de gestão ambiental. Todo esse arranjo fortalece a governança federativa, articula ciência e política pública, amplia o protagonismo dos estados e reafirma o compromisso do Brasil com as agendas internacionais de combate à desertificação e adaptação climática, conforme estabelecido pela UNCCD, pelo MMA e pela Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCD).

SUMÁRIO

20 **1. INTRODUÇÃO**

27 **2. ABORDAGEM METODOLÓGICA**

38 **3.CONTEXTO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO DO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NO ESTADO DA PARAÍBA**

46 3.1 Contextualização Ambiental e Socioeconômica das ASDs na Paraíba

93 **4.REVISÃO DO PLANO**

93 4.1 Objetivo Geral

93 4.2 Objetivos Específicos

105 **5.GOVERNANÇA E GESTÃO**

105 5.1 Modelo de Governança (Estratégico, Tático e Operacional)

106 5.2 Arranjos Institucionais e Interinstitucionais

106 5.3 Sugestões de Criação ou Adequação de Instrumentos Normativos Legais

107 5.4 Instrumentos de Participação Social (Conselhos, Fóruns, Coletivos)

109 5.5 Execução Operacional (Gestão, Execução, Monitoramento, Alocação de Recursos)

111 **6.MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

111 6.1 Proposta de Indicadores Qualitativos e Quantitativos

112 6.2 Estratégias de Monitoramento e Avaliação

113 6.3 Periodicidade e Instrumentos de Revisão do Plano

114 6.4 Responsáveis

116 **7.HORIZONTES FUTUROS DO PAE-PB**

116 7.1 Perspectivas para o ciclo seguinte do Plano

117 7.2 Sugestões para institucionalização do Plano no Estado

117 7.3 Ameaças e Oportunidades do Plano

118 7.4 Revisão do Plano

121 **CONCLUSÃO**

124 **REFERÊNCIAS**

133 **APÊNDICE**





INTRODUÇÃO

De acordo com dados da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD, 2025), cerca de 3,2 bilhões de pessoas em todo o mundo são negativamente impactadas pela desertificação, enquanto aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto (PIB) global é comprometido anualmente em decorrência desse processo.

Aproximadamente 42% da superfície continental do planeta está em climas áridos, semiáridos e subúmidos secos, onde são concentradas cerca de 40% da população mundial, o que evidencia a centralidade dessas áreas para a sustentabilidade global. Além de significar um fator crítico de pressão sobre os recursos naturais, a ocupação dessas áreas está diretamente associada ao processo de desertificação, compreendido como a degradação da terra resultante da interação de múltiplos fatores, entre os quais se destacam as atividades humanas e as variações climáticas (Brasil, 2007). Trata-se, portanto, de um fenômeno complexo, no qual o uso e manejo da terra atuam sobre uma base climática estruturalmente irregular, frequentemente associada a solos intrinsecamente frágeis e sensíveis à degradação. Assim, a desertificação resulta da interação entre condições climáticas adversas, fragilidade edáfica e pressões antrópicas, reforçando a necessidade de análises integradas.

A desertificação configura-se como uma crise silenciosa e frequentemente invisibilizada, capaz de desestabilizar comunidades em escala global. À medida que os efeitos das mudanças climáticas comprometem os meios de subsistência, intensificam-se conflitos interétnicos dentro e entre Estados, ao mesmo tempo em que países com baixa capacidade institucional recorrem à militarização como forma de contenção das tensões sociais. Os impactos extrapolam as áreas afetadas, tornando-se cada vez mais globais, à medida que populações atingidas se convertem em refugiados, deslocados internos e migrantes forçados, ou passam a recorrer à radicalização, ao extremismo e a conflitos armados motivados pela disputa por recursos naturais (UNCCD, 2025).

Atualmente, estima-se que cerca de 500 milhões de pessoas vivam em áreas que sofreram desertificação desde a década de 1980. As populações que residem em territórios já degradados ou desertificados são progressivamente mais afetadas pelas mudanças climáticas, uma vez que a desertificação intensifica problemas econômicos, sociais e ambientais preexistentes, como pobreza, insegurança alimentar, problemas de saúde, perda de biodiversidade, escassez hídrica, migração forçada e redução da resiliência frente a desastres naturais (UNCCD, 2025).

Do ponto de vista conceitual, a desertificação corresponde a uma forma específica de degradação da terra, restrita às zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas. Ela resulta da interação entre práticas inadequadas de uso e manejo da terra e condições climáticas adversas, produzindo perdas persistentes de produtividade, redução das funções do solo e diminuição dos serviços ecossistêmicos, com impactos diretos sobre os ecossistemas, a produção e o bem-estar humano. Partir dessa definição é

fundamental para evitar generalizações e para ancorar o debate em bases técnicas consistentes (Nascimento, 2006; Brasil, 2007; Silva, 2021).

A delimitação das zonas em processo de desertificação requer critérios objetivos de caracterização da aridez. Nesse contexto, o Índice de Aridez (IA) é amplamente utilizado para avaliar a aridez climática, sendo definido pela razão entre precipitação e evapotranspiração potencial em séries de médio a longo prazo (10 a 30 anos). Sua classificação simplificada, que distingue ambientes de hiperáridos a úmidos, é amplamente adotada em estudos sobre clima, degradação da terra e desertificação. Regiões com IA entre 0,05 e 0,65, correspondentes a climas áridos, semiáridos e subúmidos secos, são definidas como Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD), nas quais a ocorrência de degradação da terra caracteriza o processo de desertificação (Cherlet et al., 2018; Brasil, 2025a).

Sob essas condições climáticas, outros processos de degradação da terra devem ser considerados, uma vez que representam ameaças relevantes à sustentabilidade dos ecossistemas, especialmente no Brasil. A degradação da terra constitui uma categoria ampla, passível de ocorrência em qualquer bioma, ao passo que a desertificação corresponde a um subconjunto específico dessa categoria, restrito às zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, e condicionado à interação entre práticas de uso e manejo da terra e a variabilidade climática. Desse modo, nem toda degradação da terra configura desertificação; contudo, toda desertificação implica o acúmulo persistente de danos ao solo, à vegetação e às funções ecossistêmicas sob contextos de déficit hídrico estrutural (Nascimento, 2006; Silva, 2021).

Além disso, é fundamental distinguir a desertificação de processos frequentemente associados, como a desertização e a arenização, a fim de evitar imprecisões conceituais. A desertização refere-se à expansão natural de condições desérticas, controlada predominantemente por fatores geológicos e climáticos de longa duração, sem relação direta com a ação antrópica contemporânea (Nascimento, 2006; Suertegaray, 2011; Santos, 2016; Silva, 2021). A arenização, por sua vez, caracteriza-se pela acumulação de sedimentos inconsolidados na superfície, cuja elevada mobilidade dificulta a fixação da cobertura vegetal. Nesses ambientes, o solo pode apresentar cobertura vegetal esparsa, composta por espécies herbáceas e arbustivas, ou encontrar-se totalmente desprovido de vegetação, configurando os chamados areais, processo frequentemente intensificado por práticas agrícolas e pastoris inadequadas.

Assim, a desertificação não se confunde com nenhum desses processos, pois decorre da intensificação da degradação da terra em ambientes climaticamente vulneráveis, mediada por formas insustentáveis de uso e manejo do solo, ainda que modulada por eventos climáticos extremos e tendências de longo prazo (Nascimento, 2006; Suertegaray, 2011; Santos, 2016; Silva, 2021).

No contexto brasileiro, o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil, 2025) aponta que aproximadamente 40 milhões de pessoas vivem em Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) e em suas zonas de entorno, concentradas sobretudo na região semiárida, que ocupa cerca de 18% do território nacional. Essas áreas correspondem, em geral, a ambientes de clima semiárido e subúmido seco, nos quais as condições naturais, associadas a usos inadequados da terra, favorecem a ocorrência de processos de degradação com tendência ao aprofundamento da desertificação, caso não sejam implementadas ações efetivas de planejamento e conservação ambiental (Bahia, 2014).

Esse quadro de suscetibilidade é agravado pelas mudanças climáticas em curso, que atuam como fator de pressão adicional sobre os sistemas naturais e produtivos. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021), as mudanças climáticas correspondem a alterações persistentes no estado do sistema climático, observáveis ao longo de décadas ou séculos, ocasionadas pela ação humana.

No Brasil, observa-se um aquecimento médio anual acima da média global, acompanhado de mudanças robustas na circulação atmosférica e no regime de chuvas, especialmente na região Nordeste e na Amazônia (Artaxo, 2022; 2023). Projeções climáticas recentes indicam a continuidade desse aquecimento ao longo do século XXI, associada à redução da precipitação e ao aumento da evapotranspiração potencial em cenários de maiores emissões, o que tende a intensificar o déficit hídrico e o estresse ambiental em regiões já climaticamente suscetíveis (Marengo, Torres e Alves, 2017; De Lima et al. 2024).

Além das tendências médias, as mudanças nos eventos extremos reforçam esse cenário, com ondas de calor mais intensas e prolongadas e maior recorrência de períodos secos consecutivos. No semiárido brasileiro, projeções indicam que, a partir de meados do século, a aridez e a severidade das secas tendem a se intensificar, reduzindo o saldo hídrico diário e ampliando as limitações ao uso sustentável da terra (Artaxo, 2022; 2023). Nesse contexto, as mudanças climáticas não apenas modulam, mas potencializam os processos de degradação da terra nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASDs), contribuindo para o avanço da desertificação quando associadas a práticas de manejo inadequadas.

Conforme exposto, as ASDs no Brasil distinguem-se pelos elevados níveis de degradação da terra, resultantes da sobreposição de pressões ambientais e socioeconômicas, tais como o aumento da demanda produtiva, a superexploração dos recursos naturais, a pobreza estrutural, a insegurança alimentar e a insegurança hídrica. Tais fatores foram intensificados nos últimos anos pela expansão do agronegócio, que amplia a pressão sobre a terra e sobre os já escassos recursos hídricos dessas regiões (Brasil, 2007). Esse conjunto de fatores evidencia a necessidade de coleta sistemática de dados, estudos continuados e monitoramento permanente das variáveis ambientais e sociais dessas áreas, de modo a avaliar o estado dos recursos naturais, identificar fragilidades e potencialidades e subsidiar intervenções qualificadas.

Nesse sentido, o planejamento e a gestão dos recursos naturais em territórios suscetíveis à desertificação configuram-se, na contemporaneidade, como uma exigência estratégica para evitar o comprometimento irreversível desses recursos e a intensificação dos processos de degradação.

É nesse contexto que se insere a atualização dos Planos Estaduais de Ação de Combate à Desertificação (PAEs), a qual ocorre em um momento de reconstrução institucional e de reafirmação dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD). Desse modo, tem-se o Decreto Federal n. 2.741, de 20 de agosto de 1998, que promulga a Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Seca Grave e/ou Desertificação, Particularmente na África.

O avanço da degradação da terra, a perda de produtividade dos ecossistemas e o agravamento das vulnerabilidades sociais em territórios suscetíveis tornam indispensável a existência de instrumentos estaduais atualizados, capazes de orientar a formulação e a

implementação de políticas públicas com base em diagnósticos consistentes, métricas claras e arranjos de governança multiescalar, que possibilitem levar aos territórios e municípios as ações necessárias ao efetivo combate da desertificação.

Nesse esforço de fortalecimento da governança e de rearticulação institucional, destaca-se a retomada da Comissão Nacional de Combate à Desertificação (CNCD), paralisada entre 2016 e 2022 e restabelecida em 2024 por meio do Decreto nº 11.932/2024 (Brasil, 2024). Com composição renovada e atuação ampliada, incluindo, pela primeira vez, a participação de representantes de povos indígenas e comunidades tradicionais, a CNCD reassumiu seu papel como instância consultiva e deliberativa da Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCD). Sua reinstalação restituiu ao país um espaço estratégico de coordenação federal, articulação interfederativa e participação social qualificada (Brasil, 2025a).

Foi nesse ambiente institucional reestruturado que, em setembro de 2024, a CNCD aprovou, por unanimidade, o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAB Brasil 2025–2045, principal instrumento de implementação da PNCD. Alinhado às diretrizes da UNCCD e à agenda global de enfrentamento da emergência climática, o PAB estabelece o referencial estratégico nacional a ser desdobrado pelos estados em respostas territoriais compatíveis com suas realidades socioambientais específicas.

A revisão dos PAEs decorre, portanto, de um marco político-institucional renovado, caracterizado pela retomada da CNCD, pela aprovação de um novo plano nacional e pelo fortalecimento da articulação federativa. Nesse contexto, o Programa de Ações Estratégicas para o Combate à Desertificação (PROADES) assume papel central ao oferecer suporte técnico, metodológico e institucional para a revisão simultânea dos PAEs nos estados do Nordeste e nas áreas suscetíveis à desertificação de Minas Gerais e do Espírito Santo.

A atualização dos Planos de Ação Estaduais de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAEs) foi conduzida de forma participativa por meio de seminários estaduais, oficinas territoriais e diálogos com instituições de ensino e pesquisa, comunidades locais e organizações da sociedade civil. Esse processo busca fortalecer os diagnósticos territoriais, ampliar a legitimidade social dos instrumentos de planejamento e favorecer maior aderência às realidades regionais. A integração e a disponibilização de bases de dados de monitoramento também contribuem para a transparência, o controle social e a continuidade das políticas públicas voltadas à convivência sustentável com o semiárido.

Nesse contexto, a atualização dos PAEs buscou consolidar a política de combate à desertificação no âmbito estadual por meio de instrumentos operacionais estruturados, com hierarquia clara de metas, ações e projetos, capazes de orientar o planejamento, o orçamento e a execução das políticas públicas correlatas. Essa articulação fortalece a coerência nacional das estratégias, amplia a comparabilidade entre os estados e reforça a governança multiescalar, reafirmando o compromisso do Brasil com o enfrentamento da desertificação, da degradação das terras e da emergência climática.

A revisão do PAE-PB (2026) ocorre em um contexto político e socioambiental marcado pela crescente centralidade das agendas climáticas e do desenvolvimento sustentável no estado da Paraíba. Nesse cenário, o estado da Paraíba deu um passo significativo no fortalecimento de suas políticas de convivência com o semiárido e

enfrentamento da desertificação com a realização de seminários regionais em 2025 voltados à atualização participativa do Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE-PB).

O processo possibilitou a revisão das prioridades estratégicas do estado, incorporando os desafios associados às mudanças climáticas, à degradação ambiental e à ampliação das desigualdades socioeconômicas nas áreas suscetíveis à desertificação. Além disso, favoreceu a construção coletiva de diretrizes e ações voltadas ao fortalecimento da resiliência socioambiental dos territórios vulneráveis, com ampla participação de instituições públicas, universidades, organizações da sociedade civil, movimentos sociais e representantes de comunidades rurais.

A implementação do PAE-PB anterior revelou avanços importantes na estruturação de políticas públicas voltadas à segurança hídrica, ao fortalecimento da agricultura familiar e à promoção do desenvolvimento sustentável no semiárido paraibano. Entre as principais iniciativas executadas pelo estado destaca-se o Programa Água Doce, responsável pela implantação de 101 sistemas de dessalinização em 44 municípios paraibanos, ampliando o acesso à água potável para populações rurais em áreas afetadas pela escassez hídrica.

No âmbito do Programa Paraíba Rural Sustentável (PROCASE), foram implantadas aproximadamente 5 mil cisternas destinadas ao armazenamento de água da chuva para consumo humano, beneficiando agricultores familiares residentes em diferentes regiões do semiárido estadual. O programa também promoveu ações de perfuração e instalação de poços equipados com sistemas simplificados de irrigação, beneficiando 291 comunidades rurais com infraestrutura hídrica voltada à produção agrícola e à segurança alimentar.

As ações desenvolvidas pelo PROCASE incluíram ainda a instalação de sistemas de dessalinização em municípios do Cariri, Curimataú, Seridó e Médio Sertão; a implantação de sistemas de energia solar em cooperativas de produção; a distribuição de mudas frutíferas e espécies adaptadas às condições semiáridas; além da implantação de campos irrigados de palma forrageira voltados à alimentação animal e à convivência produtiva com a seca.

Paralelamente, foram executadas ações continuadas de assistência técnica e extensão rural para cerca de 7.500 famílias agricultoras, abrangendo associações, cooperativas e comunidades rurais atendidas pelos projetos de infraestrutura hídrica e produtiva. Também foram desenvolvidas iniciativas específicas de assistência técnica para famílias ribeirinhas beneficiadas pelas águas da transposição do Rio São Francisco em municípios localizados ao longo do rio Paraíba, promovendo capacitações, intercâmbios e disseminação de tecnologias sociais adaptadas ao semiárido.

No campo das parcerias interinstitucionais e das estratégias de adaptação climática, a Paraíba consolidou iniciativas relevantes em cooperação com organismos nacionais e internacionais. Destaca-se o Projeto Sertão Vivo – Semeando Resiliência Climática em Comunidades Rurais do Nordeste, voltado ao fortalecimento da resiliência climática da agricultura familiar em 145 municípios paraibanos, com previsão de atendimento a mais de 37 mil famílias rurais por meio da implantação de ecotecnologias, sistemas produtivos agroecológicos e práticas sustentáveis de convivência com o semiárido.

O Estado também participou do projeto piloto financiado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), voltado à adaptação da agricultura familiar às

mudanças climáticas, tornando-se a única unidade federativa brasileira contemplada pela iniciativa. Complementarmente, o Programa Jovens Bolsistas incentivou a permanência e a qualificação de jovens no meio rural por meio da concessão de bolsas de apoio à formação técnica e acadêmica, enquanto o Garantia-Safra beneficiou mais de 54 mil famílias agricultoras em municípios atingidos por perdas decorrentes da estiagem.

Outro eixo estratégico das ações estaduais concentrou-se na ampliação da infraestrutura hídrica associada ao Projeto de Integração do Rio São Francisco e aos sistemas adutores estaduais. Nesse contexto, destacam-se as obras do Canal Acauã-Araçagi, integrante das Vertentes Litorâneas da Paraíba, responsável pelo abastecimento direto e indireto de dezenas de municípios; a implantação do Sistema Adutor Transparaíba nos ramais do Curimataú e Cariri; e a expansão das redes de abastecimento vinculadas ao eixo leste da transposição do Rio São Francisco. Essas iniciativas vêm ampliando a disponibilidade hídrica para consumo humano, produção agrícola e abastecimento urbano em regiões historicamente vulneráveis à seca.

Soma-se a isso a realização de estudos de zoneamento pedoclimático e planejamento territorial, desenvolvidos em parceria com instituições de pesquisa, que contribuem para o uso sustentável dos recursos naturais e para o aprimoramento das estratégias estaduais de adaptação às mudanças climáticas.

Em conjunto, essas ações demonstram o fortalecimento progressivo das políticas públicas estaduais voltadas ao combate à desertificação, à mitigação dos efeitos da seca e à promoção da convivência sustentável com o semiárido. Apesar dos avanços alcançados, os desafios permanecem expressivos diante da intensificação das mudanças climáticas, da pressão sobre os recursos naturais e das desigualdades socioeconômicas que caracterizam os territórios suscetíveis à desertificação, reforçando a necessidade de continuidade, integração e ampliação das estratégias de governança ambiental, segurança hídrica e desenvolvimento territorial sustentável no estado da Paraíba.


Eixo 3: Pesquisa, Inovação e Gestão da Informação
PRINCIPAL PROBLEMA E SITUAÇÃO ATUAL:
OPORTUNIDADES:
AÇÃO CURTO PRAZO
AÇÃO MÉDIO PRAZO
AÇÃO LONGO PRAZO
GRANDES AÇÕES
ASUS Vivobook


1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA
2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL
3 SAÚDE E BEM-ESTAR
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE
5 IGUALDADE DE GÊNERO
8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO
9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA
14 VIDA NA ÁGUA
15 VIDA TERRESTRE
PROADES

2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A metodologia adotada para a revisão dos Planos Estaduais de Ação de Combate à Desertificação (PAEs) fundamentou-se em uma abordagem participativa, entendida como elemento central para a qualificação dos diagnósticos e para o fortalecimento da governança ambiental (Freire, 2019). Essa perspectiva parte do reconhecimento de que a desertificação é um fenômeno complexo, multidimensional e territorialmente situado, cuja compreensão e enfrentamento demandam a incorporação de diferentes saberes, experiências, bem como múltiplas escalas de participação e atuação.

Nesse sentido, a revisão dos PAEs foi orientada pelo diálogo horizontal entre os diversos atores envolvidos, assegurando que todos tivessem espaço efetivo de escuta e contribuição. A metodologia privilegiou processos de construção coletiva, nos quais o conhecimento técnico-científico dialogou com saberes locais e institucionais, permitindo a problematização compartilhada das dinâmicas de degradação da terra, das vulnerabilidades socioambientais e das estratégias de adaptação e mitigação.

A abordagem participativa foi operacionalizada por meio da integração de uma ampla diversidade de atores, incluindo universidades, órgãos e secretarias estaduais de meio ambiente, organizações da sociedade civil, movimentos sociais e comunidades locais situadas em Áreas Suscetíveis à Desertificação. Essa composição plural possibilitou a incorporação de múltiplas perspectivas sobre o território, ampliando a capacidade analítica dos diagnósticos e assegurando maior aderência das propostas às realidades socioambientais locais.

Ao valorizar a diversidade de perspectivas e promover a corresponsabilização entre os diferentes atores envolvidos, a metodologia adotada contribuiu diretamente para o fortalecimento da legitimidade social e institucional dos PAEs revisados. Esse arranjo metodológico ampliou o engajamento dos participantes, estimulou a cooperação interinstitucional e consolidou bases mais consistentes para a implementação de ações sustentáveis e eficazes no enfrentamento da desertificação. As decisões construídas de forma compartilhada mostraram-se mais aderentes às realidades territoriais, ao mesmo tempo em que mantiveram alinhamento com as diretrizes nacionais e os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.

Nesse contexto, a revisão dos PAEs abrangeu dez processos distintos, nos dez estados de atuação do PROADES, marcados por realidades e momentos ambientais, sociais e políticos heterogêneos, o que exigiu uma abordagem adaptativa e leituras territoriais cuidadosas. Cada estado apresentava diferentes níveis de maturidade institucional, capacidades técnicas e estágios de debate sobre desertificação, demandando a calibração específica de cronogramas, instrumentos e níveis de detalhamento. Buscou-se, assim, preservar a comparabilidade entre os planos estaduais sem comprometer as dinâmicas e a aderência local. A revisão não partiu do zero, mas se apoiou criticamente no acervo existente (PAE anterior, Auditoria Operacional do TCE, relatórios técnico científicos, dentre outros) e nas lições aprendidas dos ciclos anteriores, reaproveitando avanços, corrigindo lacunas e atualizando diretrizes à luz de novas evidências e contextos.

O protagonismo do processo permaneceu com os governos estaduais, assegurada a participação da sociedade civil e o apoio técnico do PROADES. Nesse papel, a equipe do PROADES atuou na qualificação do diálogo, na redução de assimetrias de

informação e na articulação entre prioridades nacionais e estaduais, contribuindo para a construção de arranjos de governança operáveis.

A abordagem participativa valorizou experiências diversas e favoreceu a pactuação de compromissos verificáveis, ampliando a viabilidade de implementação das ações e assegurando maior continuidade e consistência ao longo de todo o ciclo de revisão dos PAEs. A Figura 2 apresenta o fluxograma com as principais etapas metodológicas executadas no processo de revisão dos Planos Estaduais de Ação de Combate à Desertificação.

Figura 2 - Fluxograma com principais etapas de revisão do PAE



Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

A **primeira etapa** correspondeu ao planejamento do projeto e à estruturação do PROADES, momento em que foi definida a abordagem metodológica da revisão e o estabelecimento dos eixos norteadores que orientaram o diagnóstico, a formulação de diretrizes e a proposição de ações. A revisão dos PAEs ancorou-se nos cinco eixos temáticos estabelecidos pelo Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil 2025), descritos no Quadro 1. Esses eixos conferiram coerência metodológica ao processo, asseguraram a comparabilidade entre os estados e organizaram o encadeamento entre diagnóstico, planejamento e implementação. A partir disso, foram estruturados objetivos, metas, indicadores e instrumentos de monitoramento, articulando prioridades nacionais às especificidades territoriais das Áreas Suscetíveis à Desertificação.

Quadro 1 – Eixos Temáticos para a Revisão dos PAEs com base no PAB-Brasil

Eixo	Síntese do enfoque
Gestão sustentável para neutralização da degradação da terra	Orienta práticas de manejo, conservação e restauração visando à neutralidade da degradação da terra, integrando solo, vegetação e recursos hídricos em paisagens produtivas sustentáveis.
Adaptação às mudanças climáticas e mitigação dos efeitos da seca	Envolve a discussão sobre redução de riscos associados a eventos climáticos extremos, fortalecendo sistemas de alerta, infraestrutura hídrica resiliente, manejo adaptativo e instrumentos de proteção socioeconômica.
Pesquisa, inovação e gestão da informação	Estrutura a produção, organização e uso de dados e evidências científicas, com bases geoespaciais, indicadores padronizados e apoio à tomada de decisão baseada em conhecimento.
Melhoria das condições de vida da população afetada	Articula inclusão produtiva, segurança hídrica e alimentar, proteção social e fortalecimento de capacidades locais, com foco em grupos vulneráveis.
Governança e fortalecimento institucional	Promove integração federativa, articulação intersetorial, participação social, monitoramento e alinhamento entre planejamento, orçamento e execução das políticas públicas.

Fonte: Adaptado de Brasil (2025).

Ainda nessa primeira etapa, foram definidos os objetivos, o escopo analítico, a estrutura de governança e o cronograma geral do projeto, com marcos verificáveis e responsabilidades claramente distribuídas entre a equipe administrativa, o grupo de pesquisadores, consultores, mobilizadores e representantes estaduais.

Reconhecendo-se a centralidade da comunicação em um mundo cada vez mais digital e conectado, buscou-se desde o início ampliar a visibilidade pública do processo de revisão dos PAEs, fortalecendo a transparência, o acesso à informação e o controle social. Nesse sentido, foram desenvolvidas a identidade visual do projeto e uma estratégia integrada de comunicação, que incluiu a elaboração de modelos padronizados de documentos, a criação de uma página institucional, caixas de e-mail oficiais, perfil em plataforma de compartilhamento de vídeos on-line e a implantação de uma rede social própria do projeto, voltadas à divulgação das ações, ao registro das etapas e ao diálogo contínuo com os diferentes públicos envolvidos.

A **segunda etapa** consistiu na construção do diagnóstico inicial, que desenvolveu a base empírica da revisão dos PAEs e envolveu uma análise detalhada do conteúdo do plano original (PAE anterior), abordando seus objetivos, metas, eixos temáticos e estratégias de implementação. Esse diagnóstico foi desenvolvido de forma articulada com as secretarias estaduais e demais órgãos envolvidos, a partir de uma leitura crítica dos planos anteriores e do acervo técnico disponível no âmbito do PROADES. Também foram utilizadas informações dos Relatórios Finais das Auditorias Operacionais realizadas pelos Tribunais de Contas dos Estados, quando realizadas, e das respectivas respostas encaminhadas pelos setores responsáveis.

Nessa etapa de diagnóstico, o foco esteve na identificação das ações efetivadas ou realizadas com êxito, daquelas que não avançaram e das razões institucionais, técnicas ou políticas associadas a esses resultados. Foram sistematizados avanços, lacunas de

dados, inconsistências conceituais e metas pendentes, convertendo esses achados em questões orientadoras para a atualização das diretrizes, metas e instrumentos de implementação. Esse inventário evitou retrabalho, preservou experiências bem-sucedidas e direcionou os ajustes necessários.

A **terceira etapa** envolveu as articulações iniciais com os estados e a definição de um ponto focal institucional em cada unidade federativa participante do projeto, consolidando a conexão entre os diferentes níveis de governança. Após a definição dos pontos focais estaduais, realizaram-se uma série de reuniões (presenciais e remotas) com foco na apresentação da metodologia de revisão do PAE, definição de estratégias, esclarecimento de dúvidas, pactuação das decisões, dentre outras temáticas. A indicação formal dos pontos focais estaduais assegurou a interlocução contínua, validação técnica e encaminhamento ágil de demandas, além de garantir capilaridade para mobilizar órgãos setoriais, como meio ambiente, agricultura, planejamento e fazenda. Com isso, a comunicação tornou-se mais fluida e as deliberações passaram a ser rastreáveis ao longo de todo o processo.

A **quarta etapa** iniciou-se com a contratação da coordenação pedagógica, responsável por definir o planejamento pedagógico dos seminários estaduais, assegurando a integridade temática do processo participativo e promovendo a articulação entre os conteúdos técnicos, os objetivos estratégicos dos PAEs e as metodologias de escuta e diálogo. A atuação da coordenação pedagógica foi fundamental para alinhar os diferentes momentos dos seminários, organizar fluxos de debate, definir estratégias de sistematização das contribuições e garantir coerência entre diagnóstico, deliberação e encaminhamentos, respeitando as especificidades territoriais de cada estado.

Na sequência, essa etapa correspondeu à contratação dos consultores, dos mobilizadores e dos facilitadores, estruturando de forma integrada a dimensão técnica, pedagógica e social da revisão. As secretarias estaduais tiveram total liberdade na indicação desses profissionais, assegurando autonomia, aderência às dinâmicas institucionais locais e o fortalecimento do protagonismo estadual ao longo de todo o processo. A seleção dos consultores considerou critérios como aderência temática, experiência regional, capacidade analítica e proximidade com as secretarias estaduais, de modo a qualificar e facilitar a leitura territorial e a proposição de ajustes técnicos aos PAEs.

Paralelamente, o PROADES estabeleceu parceria formal com a Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), reconhecida por sua ampla inserção territorial e atuação histórica junto às populações do Semiárido. Por meio de seus diretórios estaduais, a ASA indicou representantes para atuar no processo, em articulação com as secretarias estaduais, contribuindo de forma decisiva para a mobilização dos seminários estaduais e definição dos mobilizadores estaduais responsáveis.

Os mobilizadores estaduais indicados pela Articulação Semiárido Brasileiro desempenharam papel central na articulação territorial, na mobilização dos participantes, na mediação entre as equipes técnicas e os atores locais e no fortalecimento de uma participação social qualificada. A mobilização ocorreu em conformidade com critérios previamente estabelecidos, orientados pela diversidade social, territorial, institucional e setorial, visando assegurar representatividade e pluralidade nos seminários estaduais. Essa atuação foi fundamental para ampliar a capilaridade do processo e garantir a chegada efetiva ao público-alvo dos encontros, composto por agricultores e agricultoras familiares, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, jovens e organizações

da sociedade civil diretamente afetados pelos processos de desertificação.

Paralelamente, as secretarias estaduais e a equipe do PROADES assumiram papel ativo na mobilização intraestadual e interinstitucional. As secretarias estaduais encaminharam ofícios formais às demais pastas governamentais, como Agricultura, Assistência Social, Educação, Desenvolvimento Econômico, Planejamento e áreas afins, bem como aos órgãos de controle e fiscalização, incluindo Tribunais de Contas do Estado da Paraíba e da União (TCE e TCU) e o Ministério Público Federal (MPF), assegurando a presença institucional e o diálogo intersetorial. De forma complementar, a equipe do PROADES encaminhou convites oficiais às universidades estaduais e federais, aos institutos federais de educação, ciência e tecnologia e a outros coletivos e centros de pesquisa e extensão dedicados ao estudo da desertificação e temas correlatos. Esse esforço articulado de mobilização contribuiu para fortalecer a legitimidade do processo, a integração entre políticas públicas, ciência e sociedade e a aderência dos debates às realidades territoriais dos estados

Ainda nessa etapa, ocorreu a contratação dos facilitadores, com a finalidade de qualificar a condução metodológica dos seminários estaduais, garantindo a organização dos debates, o estímulo à participação equilibrada, a mitigação de assimetrias de poder e o foco nos eixos temáticos previamente pactuados. Os facilitadores atuaram na mediação dos grupos de trabalho, na organização das discussões e na sistematização preliminar das contribuições, assegurando que os resultados dos seminários fossem claros, verificáveis e passíveis de incorporação direta na revisão dos PAEs. Complementarmente, foram definidos métodos de escuta, como a construção de planilhas, tarjetas, rodas de conversa, bem como calendário, regras de registro e critérios de devolutiva. Previram-se ainda, salvaguardas metodológicas voltadas à garantia da pluralidade, à mitigação de assimetrias de poder e ao acesso aberto às informações processadas.

A **quinta etapa**, por sua vez, concentrou-se na realização dos seminários estaduais, concebidos como os principais espaços de diálogo, pactuação e validação social da revisão dos PAEs. Planejados em estreita articulação com os mobilizadores estaduais, os seminários obedeceram a critérios explícitos de inclusão e diversidade, assegurando a participação de agricultores e agricultoras, jovens, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais, bem como a participação majoritária de mulheres, de modo a refletir a pluralidade social presente nas Áreas Suscetíveis à Desertificação. O número de seminários, locais de realização e características específicas dos mesmos, foi construído em comum acordo entre a equipe do PROADES, das secretarias, os consultores, os pontos focais e mobilizadores, de acordo com a leitura das conjunturas locais e territoriais.

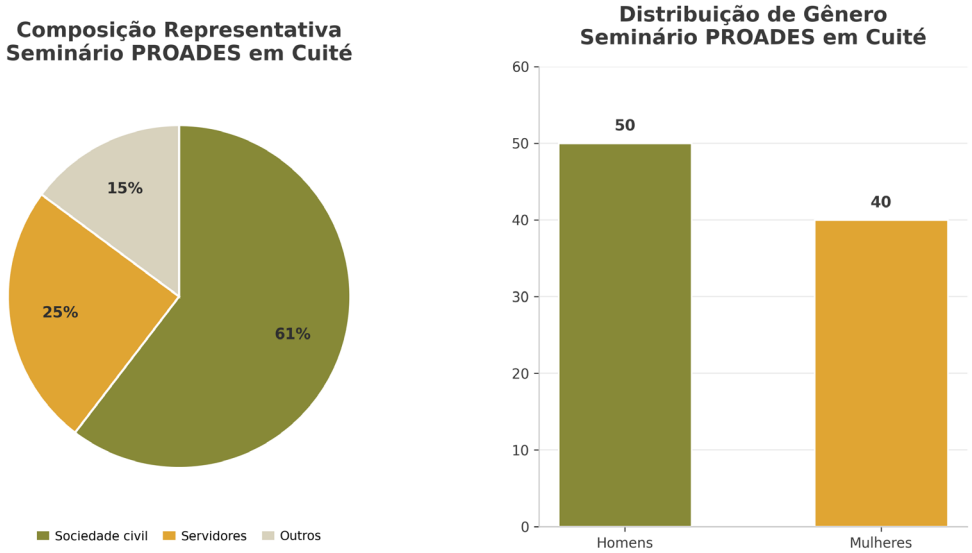
Os encontros ocorreram em municípios estratégicos que representam diferentes regiões das ASDs da Paraíba, tendo como objetivo principal promover a construção coletiva do novo Plano, englobando a expertise de diversos atores. As Tabelas 1 a 4, bem como as Figuras 3 a 7 ilustram alguns dados referentes à composição e representação nos Seminários Regionais.

Tabela 1– Seminário Regional ocorrido em Cuité – PB

Cidade e Data	Total de participantes	Homens	Mulheres	Sociedade Civil	Servidores Públicos	Outros
Cuité 01/09/2025	89	50	39	54	22	13

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Figura 3 –Perfil dos participantes do Seminário Regional em Cuité – PB por representação institucional e gênero.



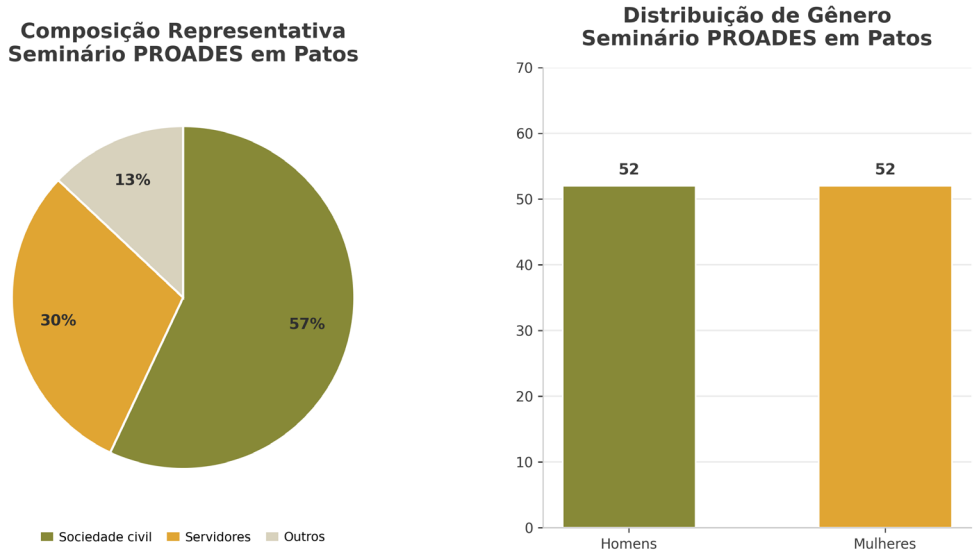
Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Tabela 2– Seminário Regional ocorrido em Patos – PB

Cidade e Data	Total de participantes	Homens	Mulheres	Sociedade Civil	Servidores Públicos	Outros
Patos 03/09/2025	104	52	52	59	31	14

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Figura 4 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Patos – PB por representação institucional e gênero.



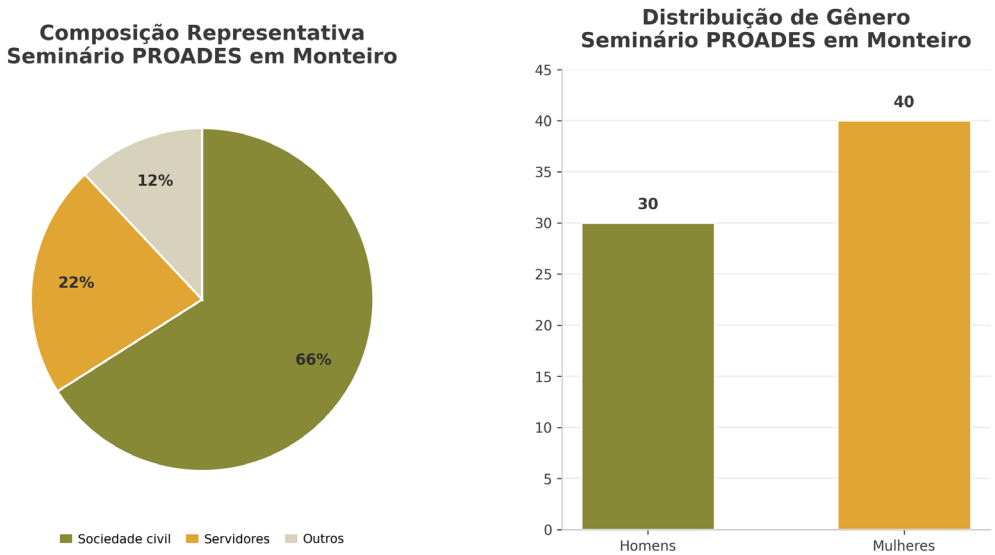
Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Tabela 3– Seminário Regional ocorrido em Monteiro – PB.

Cidade e Data	Total de participantes	Homens	Mulheres	Sociedade Civil	Servidores Públicos	Outros
Monteiro 05/09/2025	67	29	38	44	15	8

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Figura 5 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Monteiro – PB por representação institucional e gênero.



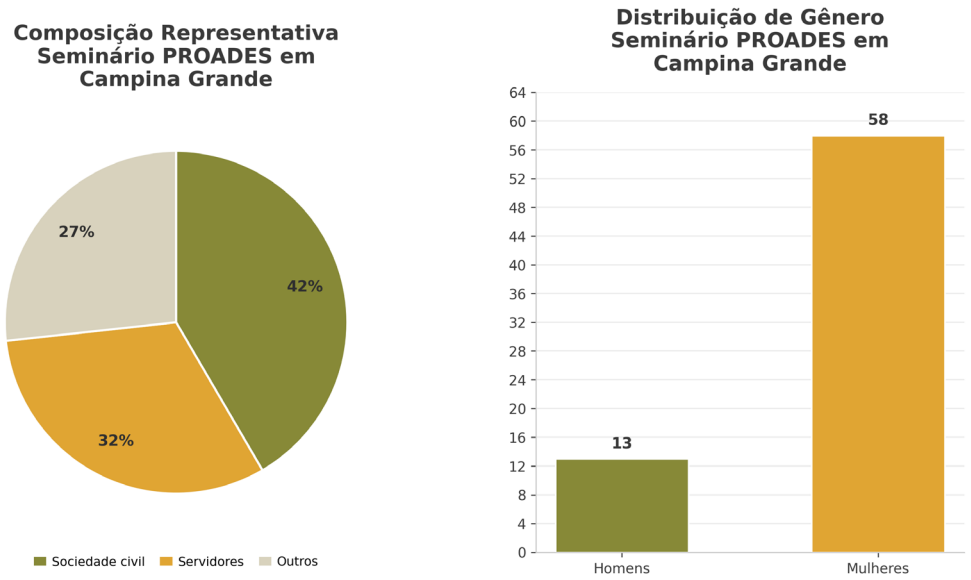
Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Tabela 4– Seminário Regional ocorrido em Campina Grande – PB.

Cidade e Data	Total de participantes	Homens	Mulheres	Sociedade Civil	Servidores Públicos	Outros
Campina Grande 08/09/2025	120	57	63	50	38	32

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Figura 6 – Perfil dos participantes do Seminário Regional em Campina Grande – PB por representação institucional e gênero.



Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Figura 7 – Imagens dos Seminários realizados em Cuité, Patos, Monteiro e Campina Grande, PB.



Fonte: Equipe PROADES (2025).

A programação dos seminários seguiu uma estrutura pedagógica comum, voltada à construção de referências compartilhadas entre os participantes. Inicialmente, foram realizadas breves exposições sobre o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil), seguidas de uma apresentação sintética do PROADES e de uma contextualização do quadro estadual da desertificação. Em seguida, contou-se com a contribuição de representantes da ASA, que apresentaram o papel e as contribuições da sociedade civil no enfrentamento da desertificação, reforçando a centralidade da participação social e dos saberes locais.

Na sequência, os participantes foram organizados em cinco grupos de trabalho, correspondentes aos cinco eixos temáticos que orientaram a revisão dos PAEs. Cada grupo realizou um momento estruturado de discussão, orientado por perguntas-chave e mediado por facilitadores, culminando no preenchimento de uma planilha padronizada. Esse instrumento sistematizou, para cada eixo, os principais problemas enfrentados no estado, as oportunidades identificadas, a situação atual das ações e a indicação de ações prioritárias. As contribuições resultantes foram consolidadas em matrizes de rastreabilidade e devolutivas públicas, fortalecendo a transparência do processo e conferindo legitimidade social às diretrizes incorporadas nos PAEs atualizados.

A **sexta etapa** consistiu na incorporação sistemática das discussões participativas à revisão e à redação dos PAEs, integrando o diagnóstico técnico às contribuições oriundas da escuta social em documentos de caráter operativo. Nessa fase, os consultores tiveram autonomia técnica para a análise e a redação dos produtos, especialmente

na interpretação e sistematização dos resultados dos seminários estaduais, atuando de forma articulada e com acesso direto e apoio contínuo das secretarias estaduais e da equipe do PROADES. Esse arranjo garantiu fluidez no intercâmbio de informações, esclarecimento de dúvidas e validação progressiva das propostas.

Com base nesse processo, foram atualizados conceitos, reorganizados eixos estratégicos, refinadas metas e indicadores, e redesenhados os planos de ação, com a definição e pactuação de novas metas, prazos e responsáveis. Buscou-se harmonizar elementos comuns entre os estados, preservando as especificidades territoriais e institucionais de cada contexto. As versões preliminares resultantes foram submetidas a processos de validação técnica e social, com incorporação das contribuições recebidas, culminando em planos mais exequíveis, coerentes e dotados de mecanismos claros de monitoramento e acompanhamento.

Por fim, a **sétima etapa** correspondeu à entrega e à consolidação dos PAEs atualizados, encerrando o ciclo de revisão metodológica e institucional. As versões finais integraram o diagnóstico, as diretrizes estratégicas, as metas, os indicadores e as ações prioritárias. Os documentos passaram por revisão técnica e análise de conformidade legal, bem como por apreciação quanto à aderência às diretrizes nacionais, envolvendo a equipe técnica do PROADES e as secretarias estaduais responsáveis. Após esse processo, os PAEs foram formalmente aprovados nos âmbitos institucionais competentes, com registro sistemático das justificativas para os ajustes finais. A publicação nos portais oficiais, acompanhada de histórico de versões e trilha de auditoria, assegurou transparência, controle social e condições institucionais para a efetiva implementação das ações propostas.


www.insa.gov.br
nsa@insa.gov.br
nsamcti
RECURSOS HÍDRICOS
INOVAÇÃO

3. CONTEXTO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO DO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO NO ESTADO DA PARAÍBA

O primeiro Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca da Paraíba (PAE-PB), instituído com base na Lei Estadual nº 9.950/2013 e em sintonia com o PAN-Brasil (Brasil, 2004), representou um marco na institucionalização da temática no estado. Suas contribuições centrais residiram na (i) Formalização da Política: estabelecendo princípios, objetivos e instrumentos legais; e (ii) Identificação de Áreas Prioritárias: mapeando as ASDs e direcionando o foco para os núcleos críticos.

Esse primeiro documento foi fundamentado em estratégias extraídas da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD, as quais foram incorporadas ao PAN-Brasil. O Quadro 2 apresenta as estratégias adotadas na construção do PAE-PB.

Quadro 2– Estratégias adotadas na construção do PAE-PB.

	Eixos Temáticos PAN-Brasil	Eixos Temáticos PAE-PB	Temas de Concentrações Estratégicas PAE-PB
I	• Conservação, Preservação; • Manejo Sustentável dos Recursos Naturais.	Base Biofísica e Sistemas de Produção	• Pesquisa: Papel e Fomento das Instituições Científicas; • Terras Degradadas; • Manejo da Agrobiodiversidade e Carbono; • Recursos Hídricos, Irrigação e Salinização.
II	• Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva; • Gestão Democrática; • Fortalecimento Institucional.	Gestão Territorial e Institucional	• Ordenamento e Gestão do Território; • Matriz Energética; • Assistência Técnica; • Institucionalidades Gestão do PAE-PB.
III	• Redução da Pobreza e da Desigualdade.	Cidadania Ambiental	• Questão Fundiária; • Políticas de Crédito e Incentivos Fiscais; • Difusão de Tecnologias Agropecuárias e Extrativistas Sustentáveis; • Segurança Alimentar/Agricultura Familiar; • Educação/ Capacitação de Recursos Humanos.

Fonte: Adaptado do PAE-PB (2011).

O PAE-PB foi construído com base nas discussões feitas nas Oficinas Participativas realizadas nas cidades de Campina Grande, Monteiro e Patos ao longo do ano 2010. Na ocasião, estiveram presentes secretários e dirigentes de órgãos estaduais, dirigentes de órgãos federais, além de atores relevantes como dirigentes de entidades representativas do setor produtivo, da comunidade científica, associações estaduais dos municípios e dos parlamentos municipais e estadual, representantes da sociedade civil organizada, entre outros. A realização das três Oficinas Participativas para elaboração do PAE-PB ofereceu reflexões e encaminhamentos voltados à viabilização das condições necessárias para a execução do Programa.

Nesses momentos, foram realizados encaminhamentos de ações quanto às exigências de instalação das institucionalidades, sugerindo as instâncias que deveriam ser criadas a partir do aproveitamento das instituições já existentes, em atuação na esfera do poder estadual, assim como a realização de uma Oficina Estadual para a apresentação, discussão e validação do PAE-PB com a presença do Poder Executivo, do Ministério Público, Sociedade Civil e Entidades Religiosas.

Um dos desdobramentos legais para a implantação do PAE-PB foi a criação em 2013 da Lei n.° 9.950, de 7 de janeiro de 2013, a qual instituiu a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Paraíba, 2013).

Essa política é orientada por preceitos que buscam integrar o desenvolvimento humano à conservação ambiental. Entre os principais princípios destacam-se:

- **Sustentabilidade:** o planejamento deve conciliar a conservação ambiental, o desenvolvimento econômico e a valorização das comunidades rurais;
- **Gestão Participativa e Integrada:** a lei pressupõe a articulação entre os diversos níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal) e a sociedade civil.
- **Prevenção e Precaução:** foco em ações que evitem o início ou o agravamento dos processos de degradação da terra.
- **Adaptação Climática:** reconhecimento da semiaridez como uma condição estrutural que exige estratégias de convivência, e não apenas combate emergencial.

Os objetivos da Lei visam tanto a proteção dos recursos naturais quanto a melhoria social:

- **Controle da Degradação:** prevenir e reverter a degradação das terras em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas.
- **Segurança Hídrica e Alimentar:** implementar tecnologias para garantir o acesso à água e a produção sustentável de alimentos.
- **Recuperação de Ecossistemas:** incentivar a regeneração da Caatinga e o restabelecimento do equilíbrio ambiental em áreas degradadas.
- **Redução de Vulnerabilidades:** mitigar os impactos socioeconômicos da seca, focando na erradicação da pobreza e na redução das desigualdades regionais.

Para viabilizar suas metas, a lei e as políticas derivadas utilizam diversos instrumentos:

- **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação (PAE-PB):** principal ferramenta estratégica que articula ações setoriais para o manejo sustentável.
- **Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-PB):** instrumento que detalha a

infraestrutura e o monitoramento climático para segurança hídrica.

- **Sistemas de Monitoramento e Alerta:** uso de tecnologias de sensoriamento remoto para identificar a evolução da desertificação.
- **Educação Ambiental e Capacitação:** promoção do conhecimento técnico para o manejo sustentável do solo e da água.
- **Incentivos Econômicos e Fiscais:** fomento a práticas de conservação e uso de energias renováveis.

A execução da política envolve uma estrutura de governança multissetorial na Paraíba:

- **SEMAS (Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade):** atua na coordenação geral, estabelecendo diretrizes para o controle da degradação e adaptação climática.
- **SEIRH (Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos):** responsável por grandes obras estruturais, como adutoras e barragens, e pela gestão dos recursos hídricos via AESA.
- **AESA (Agência Executiva de Gestão de Águas):** responsável pela regulação e monitoramento dos recursos hídricos na Paraíba.
- **SEIRA (Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos):** atua na mitigação de desastres e na resiliência produtiva. Seu papel é integrar informações para gerar alertas e diagnósticos na Paraíba. Trata-se de uma plataforma criada e gerenciada pela AESA.
- **EMPAER (Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Reg. Fundiária):** atua diretamente na assistência técnica aos produtores e na execução de programas de convivência com o Semiárido.
- **FAPESQ (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba) e Universidades:** Competência voltada ao desenvolvimento de pesquisas científicas, como tecnologias para estimativa de evapotranspiração e manejo da Caatinga.
- **Comissões e Sociedade Civil:** a lei prevê a participação de órgãos setoriais e municipais, além de entidades como a ASA (Articulação Semiárido Brasileiro) na implementação de tecnologias sociais.

Essa Lei representa um avanço no ordenamento jurídico da Paraíba. Contudo, como aponta Araújo (2019), o sucesso dessa política depende da transição de uma visão de "combate à seca" (visto como um fenômeno a ser vencido) para a "adaptação às mudanças climáticas", onde a preservação da Caatinga é a principal defesa contra a desertificação, questão em que ainda temos muito o que avançar no estado da Paraíba, assim como em todas as regiões suscetíveis à desertificação no Brasil.

O enfrentamento da desertificação e a mitigação dos efeitos da seca no estado da Paraíba tem sido estruturado por meio de um arcabouço legal e programas de execução com foco na sustentabilidade hídrica, manejo do solo e desenvolvimento socioeconômico do Semiárido.

Dentre os programas, projetos e ações podem ser destacados (cf. Brasil, 2023; SUDEMA, 2022; Paraíba, 2025a, b, c, d, e; PROCASE, 2024):

- **Programa Água Doce (2019 a 2022):** Constitui-se em uma política pública de acesso e distribuição de água potável para as populações locais por meio de sistemas de dessalinização, sendo o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o atual responsável pelas ações desta política hídrica. No período de 2019 a 2022, foram implantados 101 sistemas de dessalinização de água em 44 municípios no estado da Paraíba, somando um investimento de R$ 14.643.439,84 milhões.

- **Programa PB Rural Sustentável:** Em 2021 foram implantadas 1.500 cisternas conectadas aos telhados para guardar água de chuva, de onde foram investidos recursos de mais de 12 milhões. Em 2022 foi prevista a entrega de mais 3.500 cisternas de placas com capacidade para 16.000 litros de água potável aos agricultores familiares residentes na zona rural da Paraíba, totalizando 5.000 cisternas construídas. O investimento total foi de R$ 52 milhões.

No que se refere às ações vinculadas ao PROCASE, destacam-se:

I) Perfuração e ou Instalação de Poços com kits de irrigação (2019 e 2022): foram perfurados e/ou instalados poços com kits de irrigação em 291 comunidades com cata-vento, caixa d'água, kit de irrigação por gotejamento e campos irrigados de palma forrageira. O investimento foi de R$ 14.000.000,00;

II) Instalação de Sistemas de Energia Solar em Cooperativas (2019 e 2022): foram instalados 2 sistemas fotovoltaicos em cooperativas de laticínios nos municípios de Cabaceiras e Caturité. O investimento foi de R$ 701.000,00;

III) Instalação de dessalizadores (2018 – out. 2023): foram instalados 61 sistemas vertical de dessalinização nos municípios da área de atuação do PROCASE: em Curimataú foram construídos 9 sistemas, distribuídos nos municípios de Algodão de Jandaíra, Barra de Santa Rosa, Damião, Nova Floresta, Nova Palmeira e Picuí. No Cariri Ocidental foram construídos 20 sistemas, distribuídos nos municípios de Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Ouro Velho, Livramento, Monteiro, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Zabelê. No Médio Sertão, por sua vez, foram construídos 11 sistemas, distribuídos nos municípios de Junco do Seridó, Salgadinho, Santa Luzia, São José do Sabugi, São Mamede e Várzea. Já no Cariri Oriental, foram construídos 19 sistemas, distribuídos nos municípios de Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Boa Vista, Cabaceiras, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, São Domingos do Cariri, Santo André, São João do Cariri. Por fim, no Seridó foram construídos dois sistemas, distribuídos nos municípios de Cubati e Pedra Lavrada. O investimento total foi de R$ 4.998.604,77;

IV) Assistência Técnica e de Gestão (2019 e 2022): foram realizadas assistência técnica e de gestão para 7.500 famílias beneficiadas pelo PROCASE com convênios via Associações e Cooperativas, bem como diretamente às comunidades atendidas com poços, campos irrigados de palma forrageira, patrulhas mecanizadas e dessalinizadores. O investimento foi de R$ 2.696.425,80;

V) Assistência Técnica para comunidades ribeirinhas (Águas São Francisco) (2019 a 2022): foram realizadas assistência técnica contínua para famílias ribeirinhas beneficiadas com as águas do Rio São Francisco nos 09 municípios margeados pelo Rio Paraíba (Monteiro, Camalaú, Congo, Sumé, Caraúbas, São Domingos do Cariri, Barra de São Miguel, Cabaceiras e Boqueirão), 02 por meio de assistência técnica continuada, capacitações, oficinas e dias de campo para implementação de

tecnologias e inovações no meio rural. O investimento foi de R$ 1.500.000,00;

VI) Distribuição de Mudas Frutíferas e para ração animal (2019 e 2022): distribuição de 7.000 mudas frutíferas e para ração animal (Erva-sal/Atriplex) consorciada com os campos irrigados de palma forrageira e implantados em 37 municípios atendidos pelo PROCASE no ano de 2020 e 2022. O investimento foi de R$ 25.150,00;

VII) Projeto Piloto de adaptação da Agricultura Familiar às mudanças climáticas: o Governo da Paraíba, por meio do PROCASE/SEAFDS, foi contemplado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), para execução por meio do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), com uma doação no valor de US$ 110.500 (cento e dez mil e quinhentos dólares), cujo programa teve como objetivo a implantação entre 2020 e 2021 de um Projeto Piloto de adaptação da Agricultura Familiar às mudanças climáticas em países da América Latina e do Caribe. A Paraíba foi o único estado brasileiro contemplado por essa ação, encontrando-se em fase de implantação, no âmbito do PROCASE, diversas tecnologias sociais e práticas de agricultura familiar adequada à convivência com a realidade climática do semiárido paraibano. Essas iniciativas abrangem ações relacionadas à sustentabilidade das atividades agrícolas, troca de experiências, intercâmbios e inserção dos jovens na agricultura familiar e no empreendedorismo rural.

Destacam-se ainda as seguintes iniciativas:

- **Projeto Sertão Vivo - Semeando Resiliência Climática em Comunidades Rurais no Nordeste:** trata-se de uma iniciativa captada pela SEMAS que, atualmente, encontra-se nos trâmites legais, ainda não tendo sido efetuados os repasses dos recursos ao Estado. A iniciativa foi elaborada pelo BNDES em conjunto com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola e contará com recursos disponibilizados pelo próprio BNDES e advindos do FIDA, do Green Climate Fund (GCF), com início previsto para julho de 2026. Assim, a Paraíba foi contemplada com 150 milhões de reais para a criação de ações que promovam o aumento da resiliência climática da população rural. Ao todo, mais de 37 mil famílias serão atendidas em 145 municípios. A iniciativa promoverá a adaptação e mitigação dos desafios impostos pelas mudanças climáticas à população rural do semiárido paraibano através da implantação de ecotecnologias e do fortalecimento de sistemas produtivos resilientes de base agroecológica. Espera-se assim, a garantia de segurança alimentar, a geração de renda e autonomia financeira das famílias agricultoras, com o intuito de reduzir a pobreza e incentivar a permanência das novas gerações no campo.

- **Programa Jovens Bolsistas (2019 e 2022):** foram concedidas 225 bolsas para jovens residentes na zona rural, estudantes dos colégios estaduais ou de instituições públicas de ensino superior, selecionados em junho de 2019 através de edital em parceria com a FAPESQ. O investimento foi de R$ 523.770,00.

- **Garantia Safra (2020/2021):** foram beneficiadas 54.181 famílias agricultoras com o pagamento de R$ 46.053.850,00 de benefício em 161 municípios que tiveram perda de safra decretada.

Projetos de Integração do Rio São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional (PISF) incluem:

I) Adutora Acauã-Araçagi: segunda parte do Canal Adutor das Vertentes Litorâneas para complementação do projeto de integração do Rio São Francisco. O canal possui uma extensão de 133 km e atende diretamente a 12 municípios e indiretamente 35, onde mais de 600 mil habitantes serão beneficiados. O projeto foi dividido em três lotes: Lote 1, entregue em maio de 2022, enquanto o Lote 2 encontra-se em fase final de conclusão e o Lote 3 aguarda a realização do processo licitatório. Os investimentos destinados à iniciativa ultrapassam R$ 1 bilhão, e em agosto de 2017, foram garantidos mais R$ 15 milhões junto ao Ministério da Integração Nacional, para dar continuidade às obras. O projeto do canal foi iniciado em 2004 e concluído em 2007. Posteriormente, foi desenvolvido o projeto executivo, sendo a ordem de serviço para o início das obras assinada em outubro de 2012.

II) Zoneamento Pedoclimático da área do canal das vertentes litorâneas da Paraíba (Zona PB): realizado pela Embrapa e pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca (SEDAP-PB) na escala de 1:50.000 e publicado no ano de 2020. A área da pesquisa possui 5.138 km² e abrange 33 municípios localizados na Zona da Mata e Agreste paraibanos, que estão sob influência do Canal das Vertentes Litorâneas da Paraíba, conhecido como Canal Acauã-Araçagi, obra complementar do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF). O projeto permite a elaboração de mapas de aptidão climática; de potencial pedológico nos manejos com média e alta tecnologias; de potencial pedoclimático para as culturas de milho, sorgo, cana-de-açúcar e abacaxi; além da elaboração de mapas de potencial de terras para irrigação e de uso e cobertura atual das terras.

III) Canal de Transposição do Rio São Francisco (Monteiro – Natuba) eixo leste: foi finalizado e inaugurado em abril de 2017, possui 220 km de canal, cinco estações de bombeamento, cinco aquedutos, dois túneis e nove reservatórios. A captação ocorre na represa de Itaparica, na altura do município de Floresta (PE), até o Rio Paraíba, no município de Monteiro (PB), a partir de onde o rio segue seu curso natural.

IV) Canal de Transposição do Rio São Francisco eixo norte: possui uma extensão de 500km, quatro estações de bombeamento, 22 aquedutos, seis túneis e 26 reservatórios, tendo a represa de Itaparica como ponto de captação, na altura do município de Cabrobó (PE), estando ainda em fase de construção.

V) Sistema adutor Transparaíba (Ramal Curimataú): em fase de construção, o sistema irá beneficiar uma população de mais de 100 mil habitantes, de nove cidades do Curimataú paraibano. Estão sendo investidos, com recursos próprios do tesouro do estado, R$ 264,7 milhões nesta primeira etapa do empreendimento, que tem por objetivo abastecer, com a água da transposição do rio São Francisco, os municípios de Boqueirão, Boa Vista, Soledade, São Vicente do Seridó, Cubati, Sossego, Baraúna, Picuí e Frei Martinho. Ao todo, são 185 quilômetros de adutora de água tratada em tubulação em ferro fundido, uma estação de tratamento d'água, oito estações de bombeamento e nove reservatórios de distribuição de água. O sistema corresponde à contrapartida do Estado da Paraíba no contexto da proposta apresentada ao Banco Mundial para apoio ao Projeto de Segurança Hídrica do Estado da Paraíba.

VI) Sistema adutor Transparaíba (Ramal Cariri): o Sistema Adutor do Cariri, com vazão aproximada de 388 l/s, apresentará uma extensão de 358 km de adutora, dotado de equipamentos para proteção das linhas - TAUs (Tanque de Amortecimento Unidirecional), uma estação de tratamento e 14 estações de bombeamento, beneficiando, ao final do projeto, 142.000 mil habitantes em 18 municípios.

Além dos projetos supracitados, destacam-se outras iniciativas voltadas à proteção dos recursos hídricos e à recuperação ambiental do semiárido paraibano:

- **Projeto Nascente Viva:** foca na origem e nos primeiros trechos dos corpos d'água, combatendo diretamente a degradação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) que protegem as fontes de água no semiárido paraibano. O projeto ganhou força e teve suas principais fases estruturadas a partir de 2021/2022, focando inicialmente na região do Cariri. Os objetivos são: mapear, cercar e proteger nascentes degradadas no curso do Rio Paraíba; promover o reflorestamento com espécies nativas da Caatinga para evitar o assoreamento e garantir a infiltração da água da chuva no solo e envolver as comunidades locais e proprietários rurais na preservação ativa das fontes de água. O projeto já conseguiu recuperar cerca de 90 hectares de vegetação nativa na região do Cariri, garantindo a proteção de áreas críticas no curso alto do Rio Paraíba.

- **Projeto Corredor das Águas:** sua implantação iniciou em 2026. Atua na conectividade e na extensão dos recursos hídricos, focando na criação de corredores ecológicos que acompanham as margens dos rios e canais. Através dessa iniciativa, estão sendo implantados viveiros regionais para abastecer o projeto com mudas adaptadas ao clima local e avançar no cercamento de áreas de margem de rio para impedir o pisoteio pelo gado, permitindo que a Caatinga se regenere naturalmente ou por meio de plantio induzido.

A análise conjunta das políticas e ações em destaque, desenvolvidas na Paraíba, permite concluir um ponto fundamental sobre a questão da desertificação no estado, onde as medidas de mitigação da seca ainda são priorizadas em detrimento das ações de combate direto à degradação do solo.

Destaca-se que a Lei nº 9950/2013 não se configura apenas um documento jurídico, mas também como o alicerce de um ciclo de governança que integra leis, atores institucionais e o bioma. O futuro do combate à desertificação na Paraíba repousa na habilidade institucional de transformar esses princípios legais em resiliência climática voltadas às populações que habitam às áreas atingidas pela degradação ambiental ou suscetíveis à ocorrência desse fenômeno. Dessa forma, apesar dos avanços, ainda existe um longo caminho a ser percorrido sobre esse grave problema ambiental no estado, o que também foi reconhecido pelo Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, em análise recente.

O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE-PB), coordenou auditoria em 2023 com participação dos Tribunais de Contas de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe (TCE-PB, 2022), destacando a fragilidade na institucionalização e execução dos PAEs regionais, apontando para a descontinuidade das ações, a fragilidade na coordenação interinstitucional e a ausência de um sistema efetivo de monitoramento e avaliação dos resultados, destacando os seguintes pontos:

1. Ausência de Implementação Institucional Efetiva

A maior dificuldade apontada é que a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca não foi totalmente implementada na prática:

- Não Instalação de Instâncias: as instâncias e os mecanismos de governança previstos no PAE-PB não foram instalados ou não funcionaram adequadamente;
- Ausência de Monitoramento e Avaliação: foi constatado que não há monitoramento e avaliação institucionalizados da Política Estadual, o que impede a mensuração de resultados e a identificação de áreas que precisam de ajustes.

2. Fragilidade da Governança Multinível e da Articulação

A falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo e a sociedade civil compromete a eficácia das ações:

- Baixa Articulação: há uma ausência de governança e integração efetiva entre as esferas federal, estadual e, principalmente, municipal. A falta de articulação resulta em recursos que não são aplicados de forma coordenada e eficaz;
- Fragilidade na Gestão Municipal: o tema da desertificação não é uma pauta específica e prioritária em muitos municípios. Há uma fragilidade na gestão ambiental e no controle social do meio ambiente no nível municipal, além de pouca articulação entre os municípios e outras instituições (ONGs, governo estadual e federal).

3. Fragilidade das Ações de Base e Foco na Agricultura Familiar

Embora a agricultura familiar seja crucial para a sustentabilidade do Semiárido, as ações voltadas para esse público no combate à desertificação são insuficientes:

- Iniciativas Incipientes: as ações que focam o combate à desertificação por meio da pequena produção familiar e comunitária e do uso de tecnologias sociais hídricas foram consideradas frágeis ou incipientes pela auditoria.
- Carência de Sustentação: há uma falta de sustentação contínua para projetos que envolvam a agricultura familiar, limitando a capacidade de as comunidades se adaptarem e se recuperarem dos processos de degradação.

4. Falta de Priorização e Recursos

A Política de Combate à Desertificação e Proteção da Caatinga não recebeu a prioridade e os recursos necessários em comparação com outras políticas públicas:

- Não Priorização de UCs: foi identificada a não priorização e fragilidade na criação e manutenção de Unidades de Conservação (UCs) relacionadas ao bioma Caatinga, essenciais para a conservação e recuperação de áreas.
- Falta de Capacidade: a auditoria também analisou a capacidade dos entes federativos de operacionalizar a política, indicando insuficiência de recursos e estrutura.

Em suma, a grande dificuldade na implementação do PAE-PB de 2011 reside na lacuna entre o planejamento legal e a execução prática, marcada pela falta de governança interfederativa, a ausência de monitoramento e a fragilidade das ações no nível local para a agricultura familiar.

3.1 Contextualização Ambiental e Socioeconômica das ASDs na Paraíba

O ponto de partida para a revisão e atualização do PAE-PB é a adoção de conceitos e definições internacionalmente reconhecidos, em consonância com o II Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil). Como mencionado anteriormente, a desertificação é descrita pela Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD) como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas (CCD, 1995).

No contexto brasileiro, autores clássicos como Vasconcelos Sobrinho (1976), pioneiro nos estudos sobre a temática, e Ab'Sáber (1977), com a abordagem da desertificação e da savanização, estabeleceram a base para a compreensão do fenômeno nas zonas secas do país, destacando a fragilidade geoambiental de algumas áreas da Caatinga e o papel do uso inadequado do solo, sendo este um elemento determinante. A produção científica mais recente (a partir de 2020) tem reforçado a complexidade do tema, integrando o processo de degradação com os impactos das mudanças climáticas globais, alertando para a expansão das Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) e a emergência de focos de aridez extrema (Cunha et al., 2023; Moraes, Wanderley, Delgado, 2024).

O termo Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) refere-se àquelas regiões, no território nacional, enquadradas nos limites dos climas semiárido e subúmido seco, onde a combinação de fatores de vulnerabilidade (clima, solo, socioeconomia) torna o risco de degradação da terra elevado (Brasil, 2004).

Para efeitos de mapeamento de alguns índices que serão apresentados e discutidos neste documento, foi adotado o conceito de Regiões Geográficas Imediatas, com base na divisão territorial do Brasil estabelecido pelo IBGE a partir de 2017, devido à sua utilização na divulgação estatística e planejamento regional. Essas áreas são definidas como agrupamentos de municípios vizinhos que compartilham um centro urbano principal (o polo da região) para a satisfação das necessidades da população, seja em termos de bens, serviços, gestão ou outros fluxos cotidianos (IBGE, 2017).

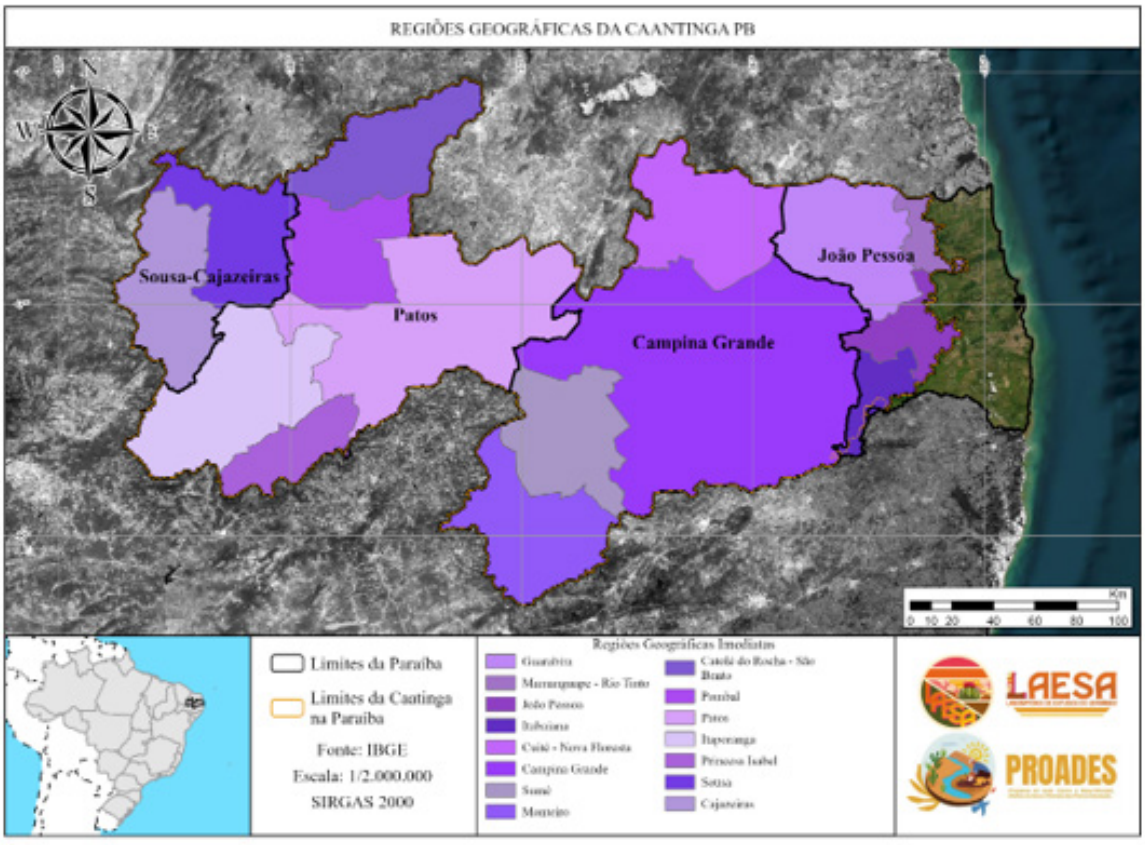
O estado da Paraíba está dividido em 4 Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) e 15 Regiões Geográficas Imediatas (RGI), conforme apresentado no Quadro 3 e na Figura 8.

Quadro 3 – Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas da Paraíba.

Região Geográfica Intermediária	Regiões Geográficas Imediatas (Polo)
João Pessoa	1. João Pessoa
	2. Guarabira
	3. Mamanguape - Rio Tinto
	4. Itabaiana
Campina Grande	5. Campina Grande
	6. Cuité - Nova Floresta
	7. Monteiro
	8. Sumé
Patos	9. Patos
	10. Itaporanga
	11. Catolé do Rocha - São Bento
	12. Pombal
	13. Princesa Isabel
Sousa - Cajazeiras	14. Sousa
	15. Cajazeiras

Fonte: Adaptado de IBGE (2017).

Figura 8 – Espacialização das Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas da Paraíba, no Bioma Caatinga.



Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2025).

O estado da Paraíba enfrenta um significativo e crescente desafio de escassez hídrica e degradação da terra. Grande parte de seu território, que abrange 208 dos 223 municípios (93,27% do total), está classificada entre os climas semiárido e subúmido seco, conforme um Índice de Aridez que varia de 0,20 a 0,65. Essa extensão confere à Paraíba um dos maiores percentuais de Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASDs) do Brasil, afetando diretamente 2.604.321 habitantes, o que corresponde a 65,52% da população estadual (IBGE, 2022).

Nesse contexto de vulnerabilidade socioambiental acentuada, a elaboração do PAE-PB deve ser guiada pelas evidências mais recentes. Isso inclui a utilização de dados atualizados de monitoramento da degradação, especialmente aqueles que mapeiam o avanço das classes de desertificação, conforme estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE, 2020).

A situação da Paraíba reflete de maneira crítica as tendências globais e as recomendações políticas centrais apresentadas no relatório da OECD (2025), o que reforça a urgência e a relevância de um PAE robusto:

1. **A Intensificação Global e a Vulnerabilidade Local:**

O relatório da OECD destaca que as secas estão se tornando mais frequentes, prolongadas e severas globalmente, impulsionadas pelas mudanças climáticas. A grande concentração de municípios paraibanos em ASDs (93,27% do território) ilustra a manifestação regional dessa tendência global, onde áreas já secas se tornam ainda mais vulneráveis. A OECD afirma que a degradação da terra e a desertificação são aceleradas pela seca, um ciclo vicioso que a Paraíba vivencia.

2. **Elevados Custos Sociais e o Foco na População:**

A OECD enfatiza que a seca exacerba problemas sociais como pobreza e desigualdade, e que os impactos humanos permanecem os mais severos em regiões vulneráveis. Na Paraíba, o fato de mais de 65% da população total do estado residir nessas ASDs confere à seca uma dimensão de risco socioeconômico que se alinha perfeitamente com a análise da OECD sobre a necessidade de governança inclusiva para abordar as necessidades das populações vulneráveis.

3. **Necessidade de Ação Proativa e Governança:**

O *Global Drought Outlook* argumenta que os países devem proativamente e urgentemente se adaptar às secas bem antes que elas atinjam e que a resiliência exige coordenação para além da gestão hídrica. A exigência de que o novo PAE-PB utilize os dados mais recentes de monitoramento da degradação, incluindo o avanço de classes de desertificação (SUDENE, 2020) é um exemplo prático dessa recomendação. Isso demonstra um passo em direção a uma gestão de risco baseada em evidências e ao planejamento estratégico que a OECD considera essencial para minimizar perdas e construir resiliência a longo prazo.

4. **A Gestão Integrada do Uso da Terra:**

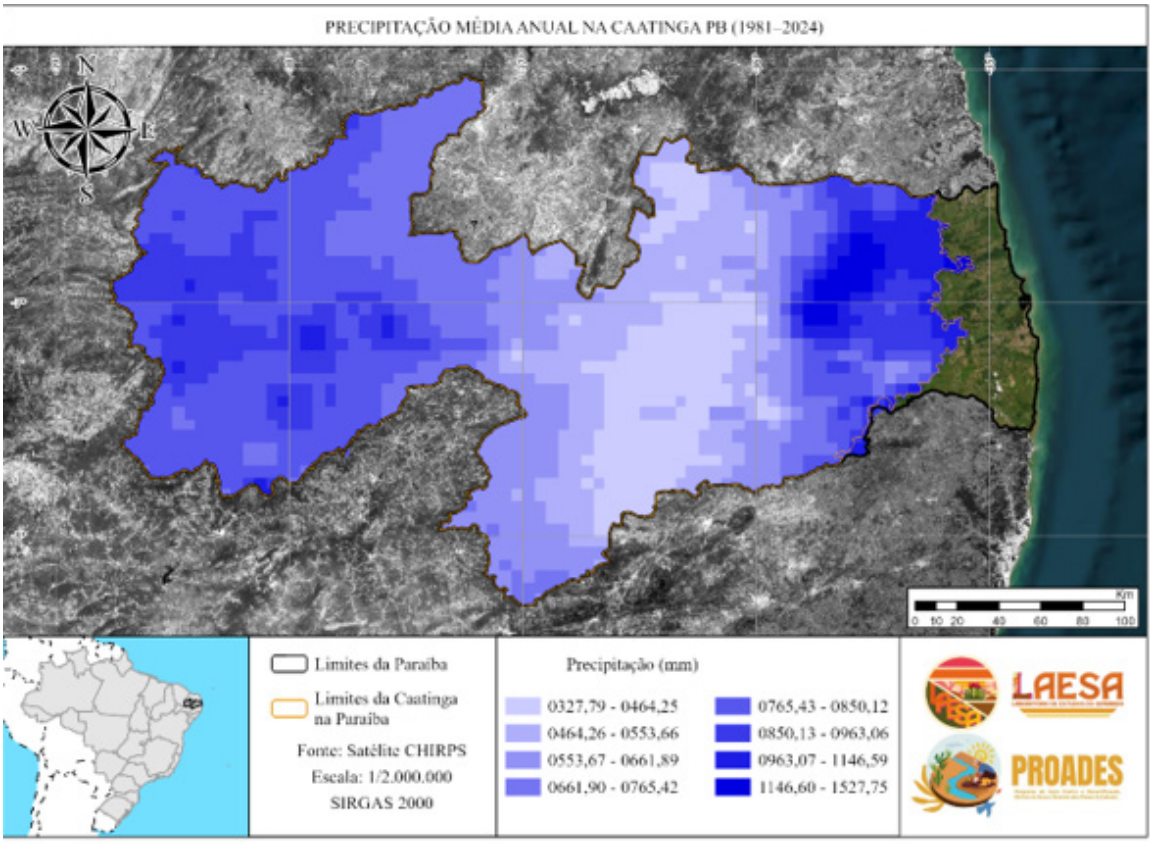
A desertificação está intrinsecamente ligada à gestão do uso da terra. O relatório da OECD sublinha que a resiliência não pode ser alcançada apenas com a gestão da água, mas exige ações coordenadas em agricultura e uso da terra. Para a Paraíba, isso implica que o novo PAE-PB deve integrar as políticas agrícolas, florestais e de uso do solo com o objetivo de reverter a degradação e proteger os meios de subsistência de seus mais

de 2,6 milhões de habitantes em áreas de risco.

A vulnerabilidade das ASDs no estado é determinada por uma complexa interação de fatores, em que há o predomínio dos climas semiárido quente e subúmido seco, com alta variação interanual de precipitação, aridez elevada e ocorrência de secas extremas frequentes (Cunha *et al.*, 2023). Esses elementos do quadro climático, quando associados a determinadas formas de uso dos solos, particularmente a retirada excessiva e contínua da cobertura vegetal, tornam a desertificação de uma possibilidade à um caso concreto (CCD, 1995).

Uma análise da distribuição histórica mais recente das precipitações nas ASDs na Paraíba (Figura 9), revela o domínio de um quadro complexo quanto as médias de chuvas observadas, com os menores valores sendo registrados em partes das regiões do Cariri Oriental e Seridó Oriental, com menos de 500mm/ano, enquanto as maiores médias são observadas na região do Brejo, com mais de 1.000mm/ano.

Figura 9 – Distribuição espaço-temporal das médias históricas de chuvas na Paraíba, entre 1981 e 2024.



Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2025).

Embora as informações sobre a quantidade e a distribuição das chuvas sejam importantes, a identificação do Índice de Aridez (IA) é ainda mais essencial na análise das secas e da desertificação (Huang *et al.,* 2016), dada sua capacidade de quantificar o grau de secura de um ambiente, sendo um indicador crucial do Balanço Hídrico.

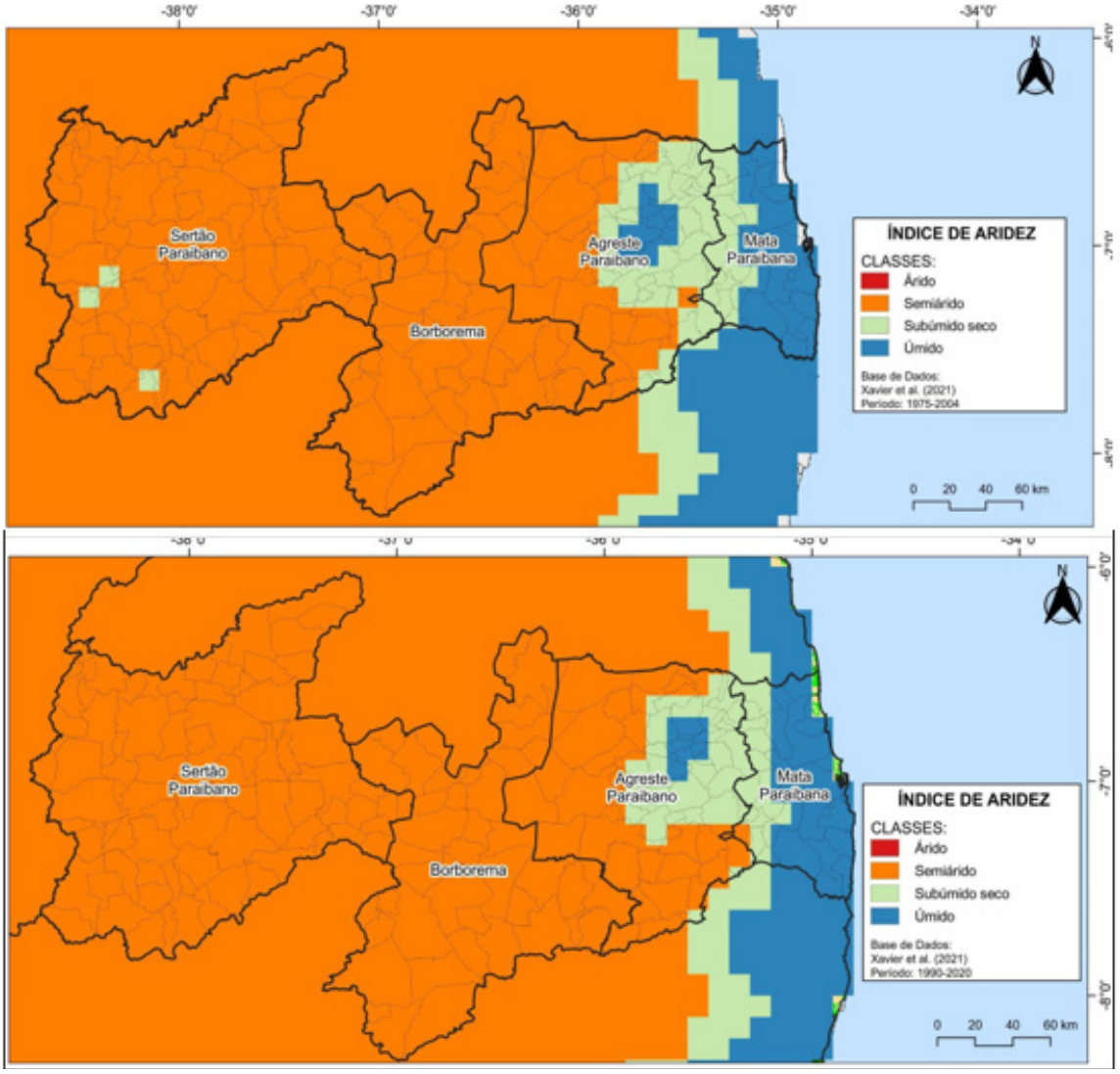
Definido pela razão entre a precipitação (P) e a evapotranspiração potencial (ETo) (equação P / ETo) (Zarch et al., 2017), o IA permite classificar as regiões climáticas da Terra, desde hiperáridas a úmidas. Essa classificação é fundamental para o planejamento territorial e o uso sustentável dos recursos naturais.

A aridez é reconhecida como um forte indicador do grau de secura, e sua intensificação cria zonas com alta susceptibilidade à desertificação (Zarch et al., 2017). O monitoramento das séries temporais do IA é, portanto, de suma importância para compreender as origens das modificações climáticas que ocorrem em uma determinada região (Lopes *et al*., 2015), e para avaliar a tendência a esses processos de degradação ambiental.

Além disso, o IA tem aplicação direta no planejamento de recursos hídricos, pois conhecendo as séries temporais de parâmetros climáticos, pode-se caracterizar a disponibilidade hídrica e assim elaborar um planejamento para o uso racional da água em todas as atividades humanas (Lopes *et al.*, 2015).

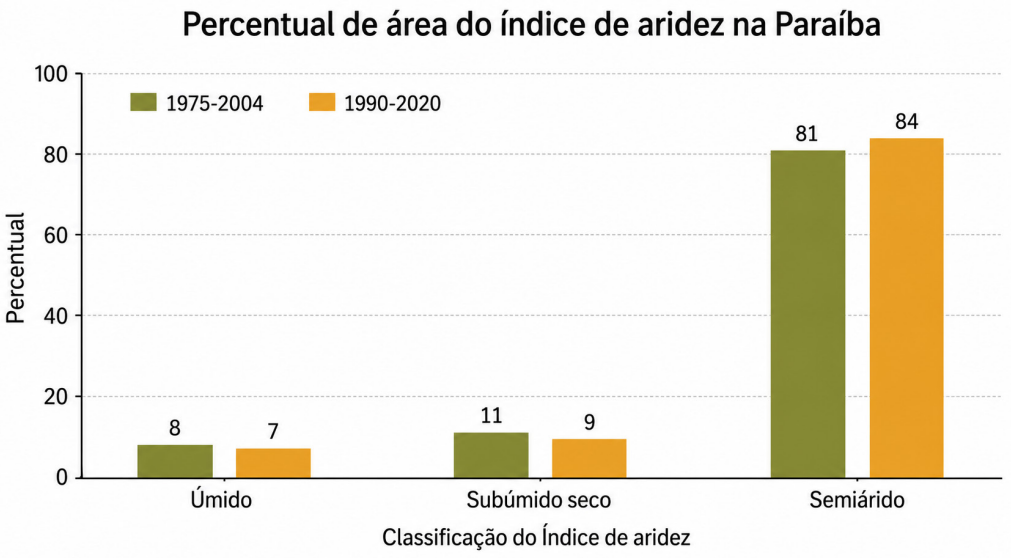
Dados do Observatório da Caatinga, da Universidade Federal de Campina Grande (PB), produzidos em 2025, mostram que o Índice de Aridez na Paraíba tem sido modificado ao longo do tempo e do espaço, conforme o observado nas Figuras 10 e 11.

Figura 10 – Mudanças espaciais no Índice de Aridez nas ASDs da Paraíba entre os períodos 1975-2004 e 1990-2020.



Fonte: Adaptado de Observatório da Caatinga (2025).

Figura 11 – Percentual de áreas do Índice de Aridez nas ASDs da Paraíba, no período de 1975 a 2020.

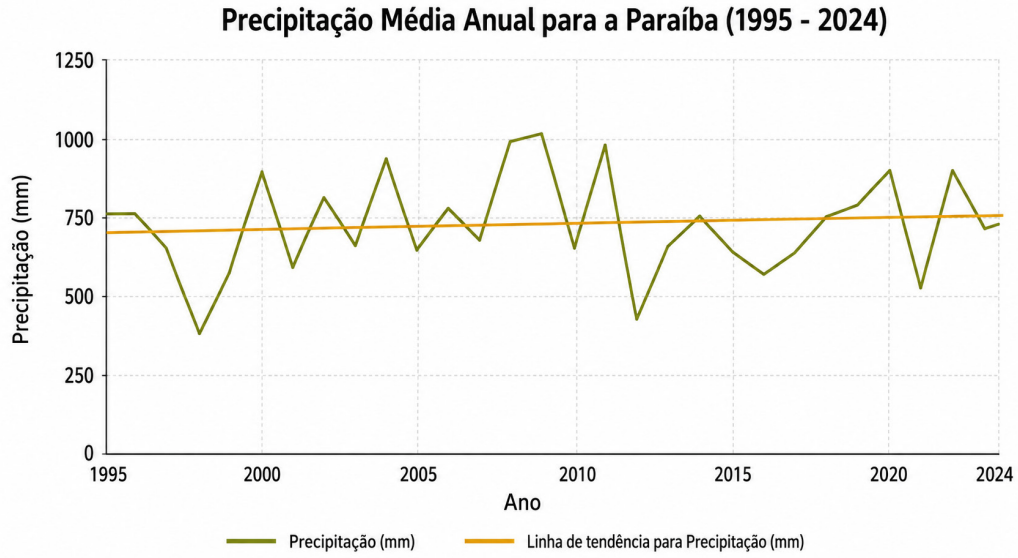


Fonte: Adaptado de Observatório da Caatinga (2025).

As Figuras 10 e 11 ilustram um avanço do IA semiárido sobre as zonas que apresentavam anteriormente IA subúmido seco, notadamente no Agreste e algumas partes do Sertão, além de uma diminuição do IA úmido no Brejo (cor azul da figura 5), localizada na região do Agreste. Esses resultados demonstram, portanto, o avanço recente de condições ainda mais secas no estado.

Apesar desse quadro, dados coletados da AESA/PB demonstram que as chuvas nas ASDs da Paraíba têm apresentado uma tendência temporal levemente positiva, como observado na Figura 12.

Figura 12 – Precipitação média anual nas ASDs da Paraíba (1995 a 2024).



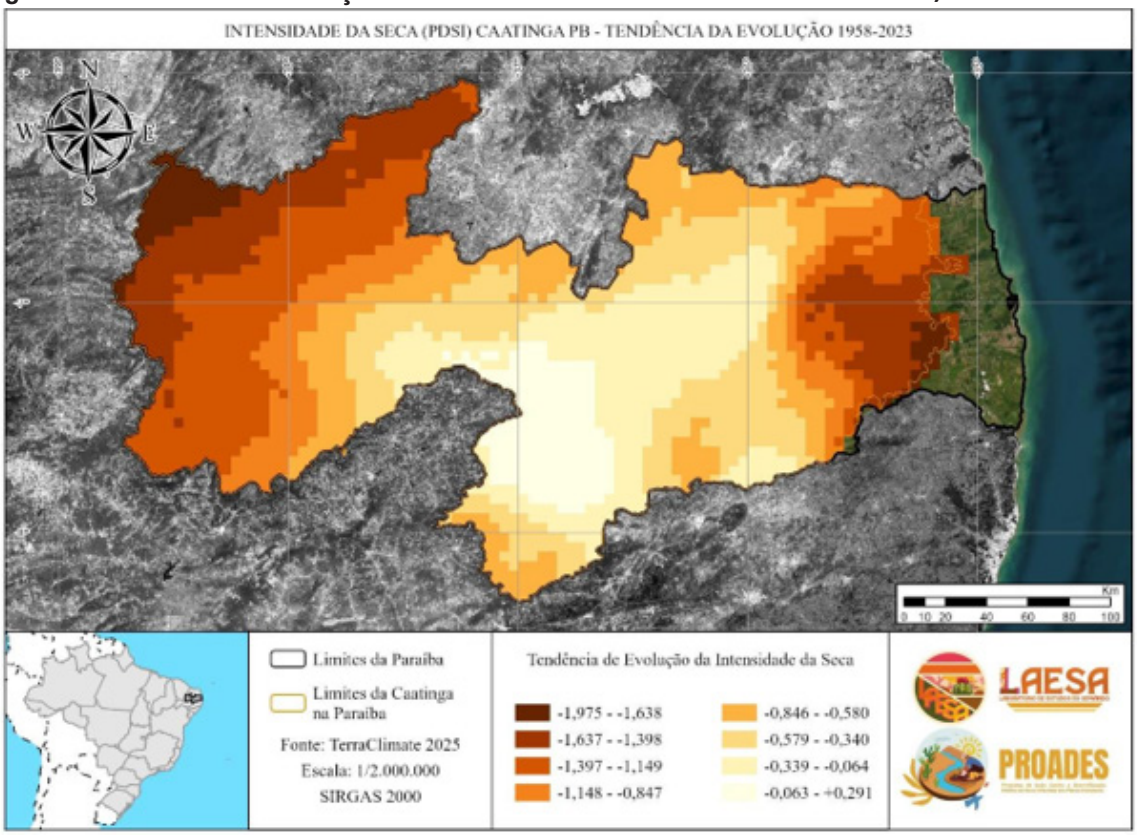
Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

Essa situação pode ser explicada pela influência predominante do aumento da temperatura do ar e, consequentemente, da evapotranspiração potencial sobre o balanço hídrico da região, conforme apresentado a seguir:

- **Impacto da temperatura na Evapotranspiração Potencial (ETp):** a ETp é altamente sensível à temperatura. Diversos estudos apontam uma tendência clara e significativa de aumento da temperatura do ar na região Nordeste e no Semiárido do Brasil, nas últimas décadas (Salviano; Groppo; Pellegrino, 2016; Paraíba, 2021; Da Silva et al., 2025). Esse aquecimento intensifica a demanda atmosférica por água, elevando a ETp.
- **Desacoplamento de tendências:** mesmo com uma possível tendência levemente positiva na precipitação (que pode ser devido à irregularidade e concentração de chuvas em eventos extremos, segundo Marengo et al., 2017 e Silva; Lopes; Fernandes, 2020), o efeito do aumento da ETp causado pela elevação da temperatura é o fator preponderante que leva à diminuição do IA, o que resulta no aumento da aridez (Tomasella et al., 2023).
- **Expansão da Aridez:** essa dinâmica é o principal fator por trás da expansão das áreas áridas e semiáridas no Nordeste, incluindo regiões da Paraíba (CEMADEN/INPE, 2023). Portanto, a piora do IA, mesmo com uma leve tendência positiva no total de chuvas registradas, significa uma maior deficiência hídrica e um Balanço Hídrico negativo mais acentuado (Tomasella et al., 2023).

Essa questão é corroborada pela elevação da intensidade da seca nas ASDs da Paraíba (Figura 13), principalmente no Agreste, onde predomina o IA Subúmido Seco, e para partes do Sertão, com algumas áreas que também apresentavam esse subtipo climático.

Figura 13 – Tendência de evolução da intensidade das secas nas ASDs da Paraíba, entre 1958 a 2023.

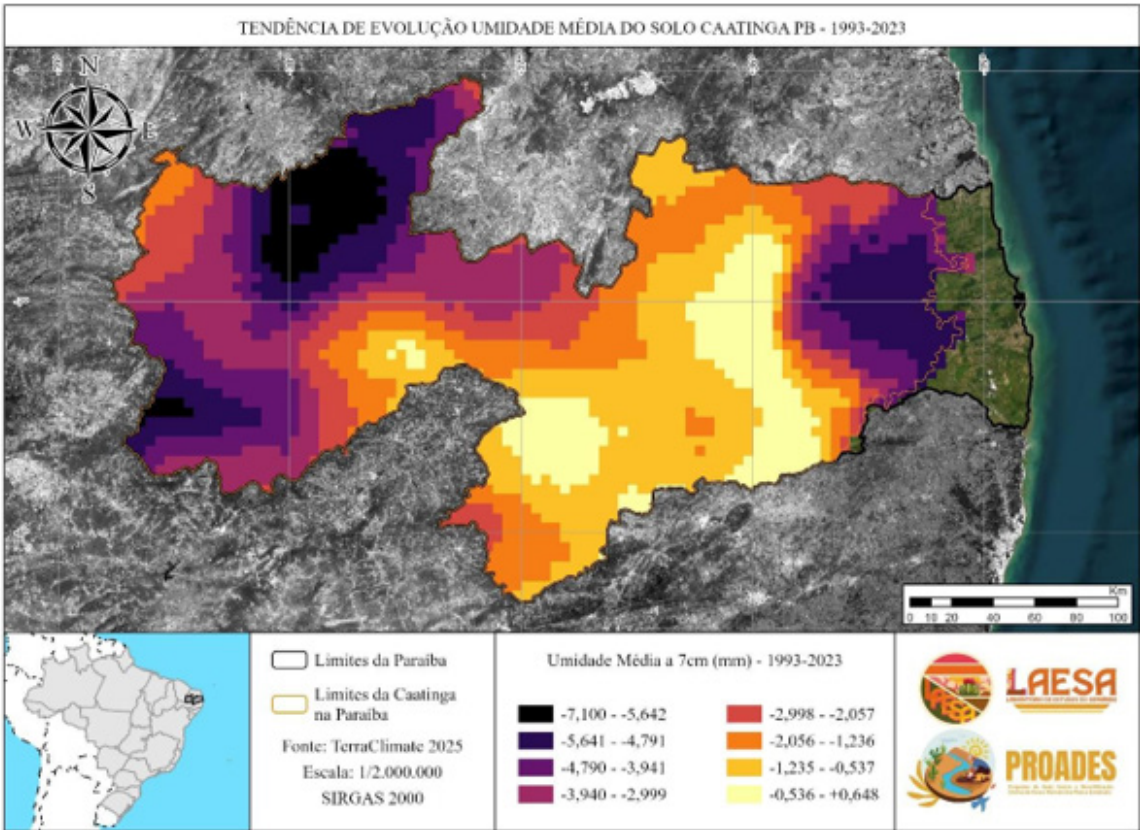


Nota: Tons de cor mais escuros representam elevação da intensidade das secas no período.

Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

O mesmo ocorre em relação a tendência de evolução de umidade média da superfície dos solos (Figura 14), onde também chama atenção os impactos nas regiões do Agreste e partes do Sertão.

Figura 14 – Tendência de evolução da umidade média dos solos nas ASDs da Paraíba, entre 1958 a 2023.



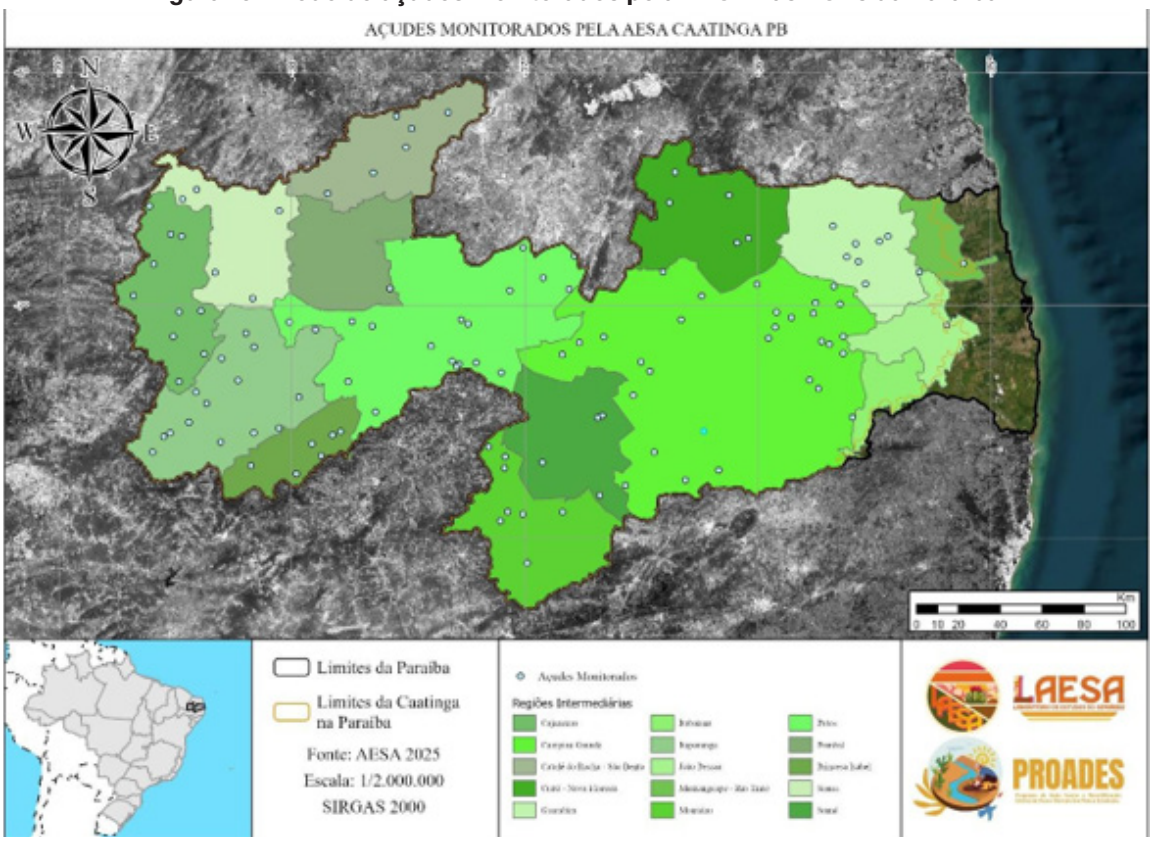
Nota: Tons de cor mais escuros representam diminuição da umidade média dos solos no período.

Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

Os resultados obtidos para a umidade dos solos nas ASDs da Paraíba devem ser analisados integrando diversos elementos. Nessas áreas, a presença de solos predominantemente rasos, afeta a capacidade natural de armazenamento de água no subsolo, enquanto a existência de relevos planos a suavemente ondulados favorece o uso econômico da vegetação de Caatinga, um bioma adaptado ao clima seco, mas altamente sensível ao desmatamento (Sá et al., 1994). A vegetação atua como um regulador hidrológico natural: sua conservação e/ou recuperação de áreas anteriormente degradadas favorece as taxas de infiltração das águas das chuvas nos solos, contribuindo positivamente para a umidade (Araújo Filho; Carvalho, 2014), ao passo que o desmatamento exerce efeitos negativos sobre esse processo.

No tocante ao armazenamento de água em superfície, a Paraíba tem uma rede de açudes importantes, como demonstram a Figura 15 e o Quadro 4.

Figura 15 – Rede de açudes monitorados pela AESA nas ASDs da Paraíba.



Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

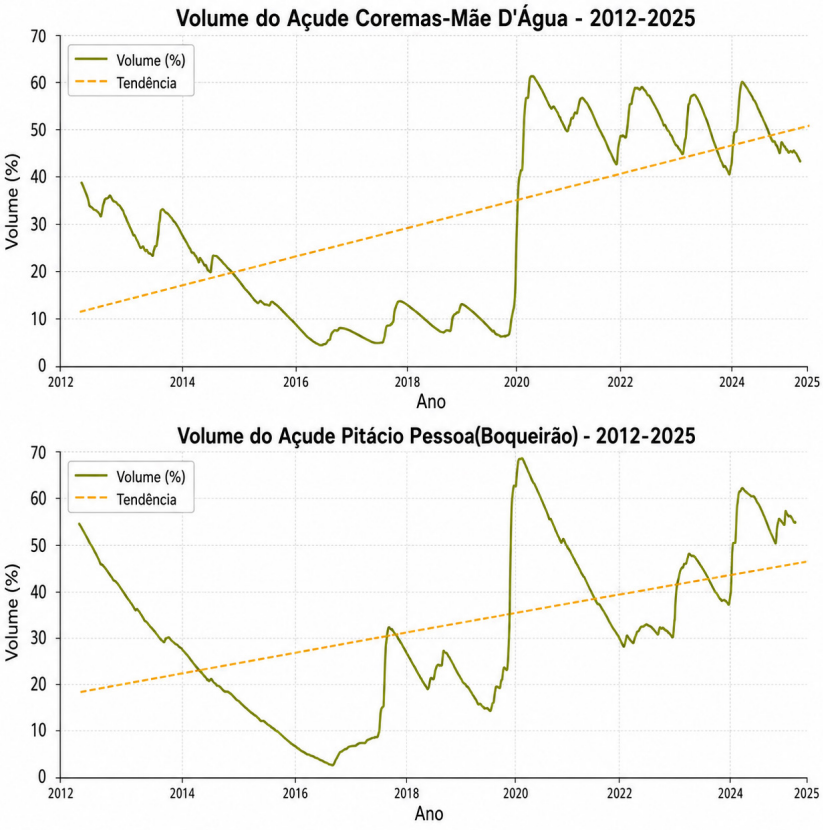
Quadro 4 – Açudes monitorados pela AESA nas ASDs da Paraíba.

Região Imediata	Número de Açudes	Lista dos Açudes
Cajazeiras	10	Bartolomeu I, Bom Jesus I, Cachoeira da Vaca, Cafundó, Chupadouro I, Engenheiro Arcoverde, Gamela, Lagoa do Arroz, Pilões e São José I
Campina Grande	29	Acauã, Algodão, Bichinho, Brejinho, Camará, Campos, Chã dos Pereiras, Chupadouro II, Covão, Inídio, Epitácio Pessoa, Gavião, Gurjão, José Rodrigues, Lagoa do Meio, Livramento (Russos), Milhã (Evaldo Gonçalves), Mucutu, Namorado, Olivedos, Pitombeira, Riacho de Santo Antônio, São Domingos, São Sebastião, Saulo Maia, Sindó Ribeiro, Soledade, Taperoá II e Vaca Brava
Catolé do Rocha - São Bento	6	Baião, Carneiro, Escondido, Riacho dos Cavalos, Santa Rosa e Tapera
Cuité - Nova Floresta	6	Boqueirão do Cais, Caraibeiras, Curimataú, Felismina Queiroz, Poleiros e Várzea Grande
Guarabira	8	Araçagi, Canafístula II, Duas Estradas, Jandaia, Lagoa do Matias, Pirpirituba, Suspiro e Tauá
Itaporanga	15	Bruscas, Cachoeira dos Alves, Cochos, Condado, Coremas, Frutuoso II, Pimenta, Piranhas, Poço, Redondo, Queimadas, Saco, Santa Inês, Serra Vermelha I e Vazante
João Pessoa	1	São Salvador
Mamanguape - Rio Tinto	1	Jangada
Monteiro	8	Camalaú, Ouro Velho, Poções, Prata II, Santo Antônio, São José II, São Paulo e Serrote
Patos	18	Albino, Bastiana, Bom Jesus II, Cachoeira dos Cegos, Capoeira, Emas, Farinha, Jatobá I, Jenipapeiro (Buiú), Jeremias, Mãe D'água, Riacho das Moças, Sabonete, Santa Luzia, São Francisco II, São José IV, São Mamede e Várzea
Pombal	1	Engenheiro Ávidos
Princesa Isabel	6	Catolé I, Glória, Jatobá II, Novo II, Tavares II e Timbaúba
Sousa	5	Arrojado, Capivara, Jenipapeiro, Paraíso (Luiz Oliveira) e São Gonçalo
Sumé	4	Cordeiro, Serra Branca I, Serra Branca II e Sumé

Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

Dentre as grandes barragens existentes na Paraíba, os açudes Coremas Mãe D'Água (Região Imediata de Patos) e Epitácio Pessoa (Região Imediata de Campina Grande) se destacam pelo seu tamanho e importância social e econômica, não apenas para as ASDs, mas para todo o estado. Uma análise temporal do volume de água estocado nessas construções evidencia uma elevada heterogeneidade na variação dos volumes armazenados (Figura 16).

Figura 16 – Volume de água estocada nos açudes Coremas Mãe D'Água e Epitácio Pessoa (2014 a 2025)



Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

Essa heterogeneidade nos volumes de água é decorrente das dinâmicas pluviométricas, com elevada diminuição durante as grandes secas, como a do período de 2012 a 2017 seguida de uma relativa recuperação dos estoques nos anos mais chuvosos. Entretanto, observa-se recentemente, que mesmo em anos considerados chuvosos, o potencial máximo de acúmulo de água original nessas grandes barragens (e até em outras menores) não tem sido atingido (Tabela 5).

Tabela 5 – Volume de água dos principais açudes da Paraíba.

Açude	Capacidade Geral (m^3)	Volume mínimo	Data	Volume máximo	Data
Coremas Mãe D'Água	1.289.162.193	41.714.679 (3,23%)	11/02/2017	781.406.592 (60,61%)	11/05/2024
Epitácio Pessoa	466.525.964	11.974.100 (2,57%)	18/04/2017	330.812.220 (70,91%)	01/06/2020

Fonte: Adaptado de AESA/PB (2025).

Nesse caso, há que se considerar os efeitos do represamento de água em outros açudes construídos à montante dessas grandes barragens, além do estado da cobertura vegetal existente no entorno dessas construções, em quantidade e diversidade, como meio para frear as taxas de assoreamento resultantes de processos erosivos decorrentes do desmatamento (Figura 17). Essa é uma questão fundamental e urgente, que já afeta a zona de transposição do Rio São Francisco, na Paraíba (Figura 18).

Figura 17 – Margens do Riacho Curralinho (afluente do Rio Paraíba) desmatadas e com marcas de processos erosivo



Foto: Rafael Albuquerque Xavier, abril de 2023.

Nesse cenário de assoreamento, os sedimentos são levados ao leito do riacho e, por sua vez, são depositados em açudes, diminuindo o potencial de acúmulo de água das barragens.

Figura 18 – Águas da transposição do Rio São Francisco no leito do Rio Paraíba (Eixo Leste).



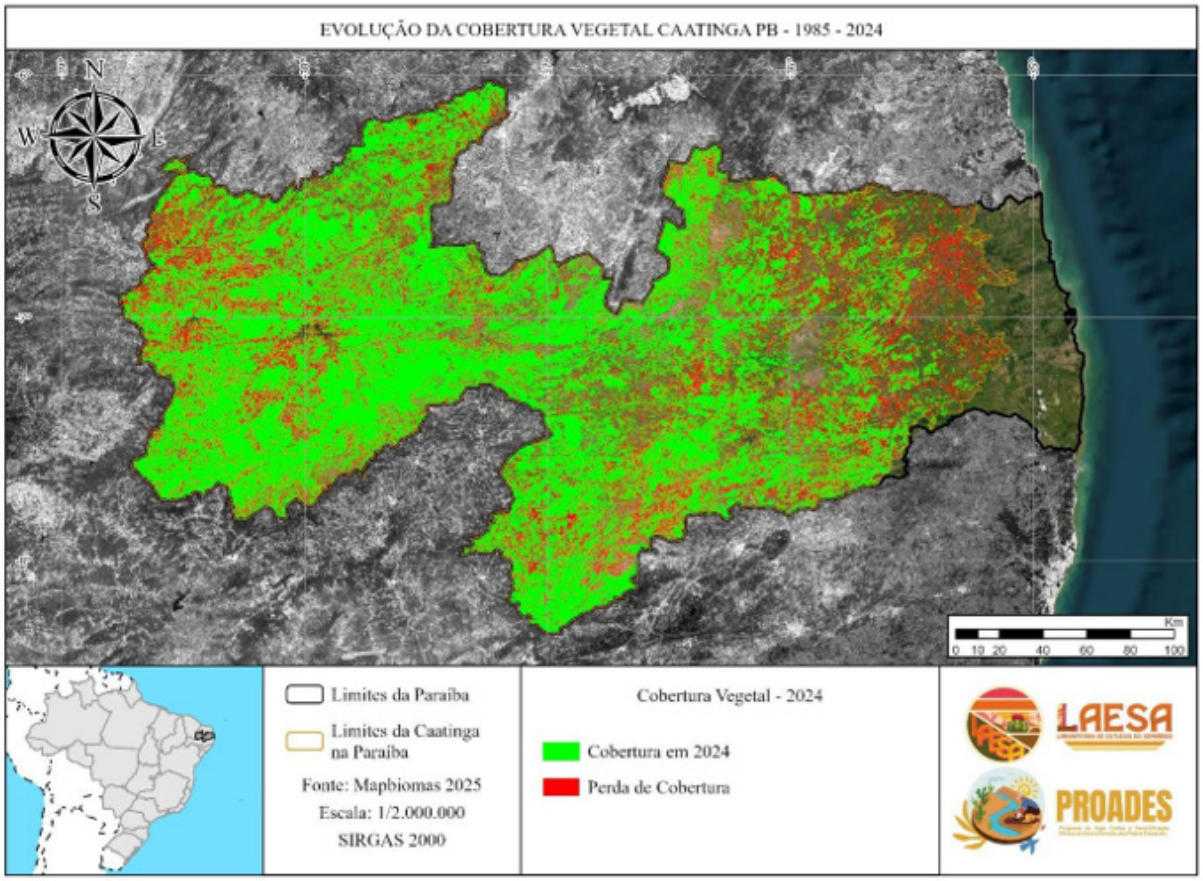
Foto: Jancerlan Gomes Rocha, maio de 2018.

A escassa cobertura vegetal arbórea às margens do rio é formada por algaroba (*Prosopis juliflora*), espécie invasora na Caatinga. Essa falta de cobertura vegetal promove processos erosivos e assoreamento, podendo ameaçar essa importante ferramenta de mitigação dos efeitos das secas.

A sustentabilidade hídrica depende, portanto, para além de grandes obras hidráulicas, da integração efetiva entre as formas e intensidades de manejo dos solos, a escassez de precipitação e a conservação da Caatinga (Lima *et al*., 2019).

Na Figura 15, o mapa apresenta a dinâmica temporal e espacial da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba. A Tabela 6, por sua vez, exibe os dados do Mapbiomas com a quantificação de perdas da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba.

Figura 19 – Evolução da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba (1985 a 2024).



Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2025)

Tabela 6– Perdas da cobertura vegetal nas ASDs da Paraíba (1985 a 2024).

	1985	2011	2024	Redução no período
Evolução da Cobertura vegetal na PB (km²)	35.126,18	30.714,50	28.559,24	6.556,94 km² (18,69%)

Fonte: Adaptado de MapBiomas (2025).

Muitas das perdas de vegetação indicadas pelo MapBiomas, facilmente percebidas em campo, ocorrem no entorno imediato das barragens, devido ao uso mais intenso das terras para a prática da agricultura. Frequentemente, produtores agrícolas não respeitam a vegetação inserida na Área de Preservação Permanente (APP) do entorno desses reservatórios, como previsto na legislação (mínimo de 100 metros, de acordo com o Código Florestal, Lei nº 12.651/2012), com efeitos já mencionados sobre o assoreamento e a capacidade de acúmulo de água.

Além disso, na Figura 19, é perceptível a elevada concentração de retração da cobertura vegetal no Agreste do estado, demonstrada pela grande presença de cores avermelhadas. Os dados do Mapbiomas, por sua vez, indicam que houve aumento das taxas de desmatamento em quase 19% no período analisado nas ASDs da Paraíba. Dentre as causas da retração da cobertura vegetal ao longo desses anos (6.556,94 km²), as informações levantadas pelo instituto revelam que a expansão das pastagens correspondeu a quase totalidade desse montante (97,4%), com 6.388, 89 km².

Lima et al. (2022), ao analisarem dados do Censo Agropecuário de 2017 na Paraíba, destacam a região do Agreste como aquela em que mais houve crescimento desse setor no estado. Logo, a substituição da vegetação nativa é principalmente decorrente desse processo, sendo o desmatamento acentuado devido ao baixo percentual de uso de sistemas agroflorestais (1% de frequência) no uso da terra (Lima et al., 2022).

Cordeiro et al. (2023) tratam da questão do desmatamento no Agreste da Paraíba à luz dos efeitos na biodiversidade, ao analisarem a vegetação em bancos de dados e aplicarem tratamento estatístico. Os autores destacam que as terras baixas do Agreste da Paraíba, originalmente uma zona ecotonal entre Mata Atlântica e Caatinga, não se constituem mais como transição, estando atualmente mais relacionadas à Caatinga. Os autores concluem, portanto, que fatores como o aumento da temperatura média (local e global), alterações nos regimes de chuvas e a antropização podem estar acentuando essa tendência, evidenciado pelo crescente domínio de espécies vegetais da Caatinga na área, ao longo das décadas subsequentes.

Embora a situação mais recente do Agreste chame atenção de forma negativa, observa-se que, em todas as ASDs da Paraíba, quando desconsideradas as Unidades de Conservação existentes, as poucas áreas com melhor cobertura vegetal estão localizadas em algumas serras (Figura 20). Além disso, essas áreas com cobertura vegetal mais proeminente também encontram-se no entorno de afloramentos rochosos mais expressivos espacialmente (Cordeiro et al., 2025; Souza, 2025), onde o uso direto da terra para a agropecuária é mais difícil de ser realizado, dado fatores como declividade do terreno, pedregosidade e rochosidade, tornando essas áreas de fundamental importância para a biodiversidade, associada aos serviços ecossistêmicos de importância ímpar para as ASDs, em especial a recarga hídrica.

Figura 20 – Vegetação arbóreo-arbustiva preservada na Serra do Caroá (São João do Cariri), durante a estação seca.



Foto: Eini Celly Morais Cardoso, outubro de 2019.

Mesmo nessas áreas, os resquícios de vegetação nativa que são mais preservados têm enfrentado ameaças através da mineração nos afloramentos rochosos e, mais recentemente, pela instalação de usinas eólicas em diversas zonas de serras. Esses empreendimentos ocasionam profundas alterações para as plantas e animais que ali se refugiam e sobrevivem, bem como para os solos e os recursos hídricos (Figura 21).

Figura 21 – Instalação de Usina eólica em área de serra Localizada entre os Municípios de Junco do Seridó, Santa Luzia, Salgadinho e Assunção/PB, com retirada parcial da vegetação nativa.



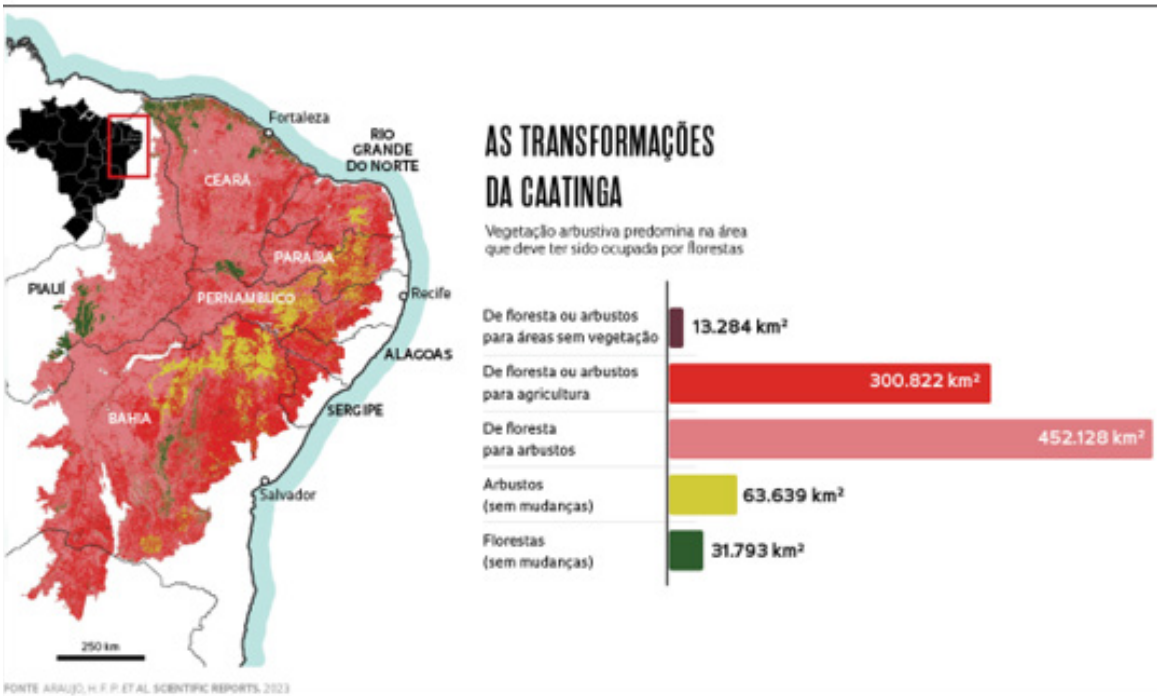
Moura (2023)

Apesar da relevância das energias renováveis para a matriz energética brasileira e para o desenvolvimento econômico da Paraíba, os impactos socioambientais associados à instalação desses empreendimentos em áreas serranas e no bioma Caatinga têm gerado crescente preocupação. Entre os principais problemas observados estão a supressão da vegetação nativa para abertura de vias de acesso e instalação da infraestrutura dos parques, a fragmentação de habitats, alterações na paisagem natural, impactos sobre a fauna local e conflitos relacionados ao uso e ocupação do território, especialmente em áreas próximas a comunidades tradicionais e propriedades rurais. Além disso, questões fundiárias e a necessidade de maior transparência nos processos de licenciamento ambiental têm sido frequentemente apontadas por órgãos de controle e pela sociedade civil.

Ainda assim, é inegável a importância do setor paraibano de energia eólica, que até o ano de 2023 contabilizava 61 parques em operação no estado funcionando no modelo de energia solar fotovoltaica e eólica (Alves, 2023), consolidando o estado em posição de destaque nacional na geração desse tipo de energia considerada limpa. Nesse contexto, o Governo da Paraíba vem intensificando esforços institucionais para assegurar maior rigor e responsabilidade nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos de energia renovável. Destacam-se as atuações da SEMAS e da SUDEMA, em articulação com o MPF e o INCRA, buscando fortalecer a regularização fundiária, a fiscalização dos contratos de arrendamento rural e a proteção de comunidades tradicionais. Essas ações seguem as diretrizes da Recomendação MPF nº 30/2025 ao INCRA e à ANEEL, especialmente no que se refere à transparência dos processos de EIA-RIMA e à garantia do direito de consulta e consentimento livre, prévio e informado (CCLPI) de povos indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais.

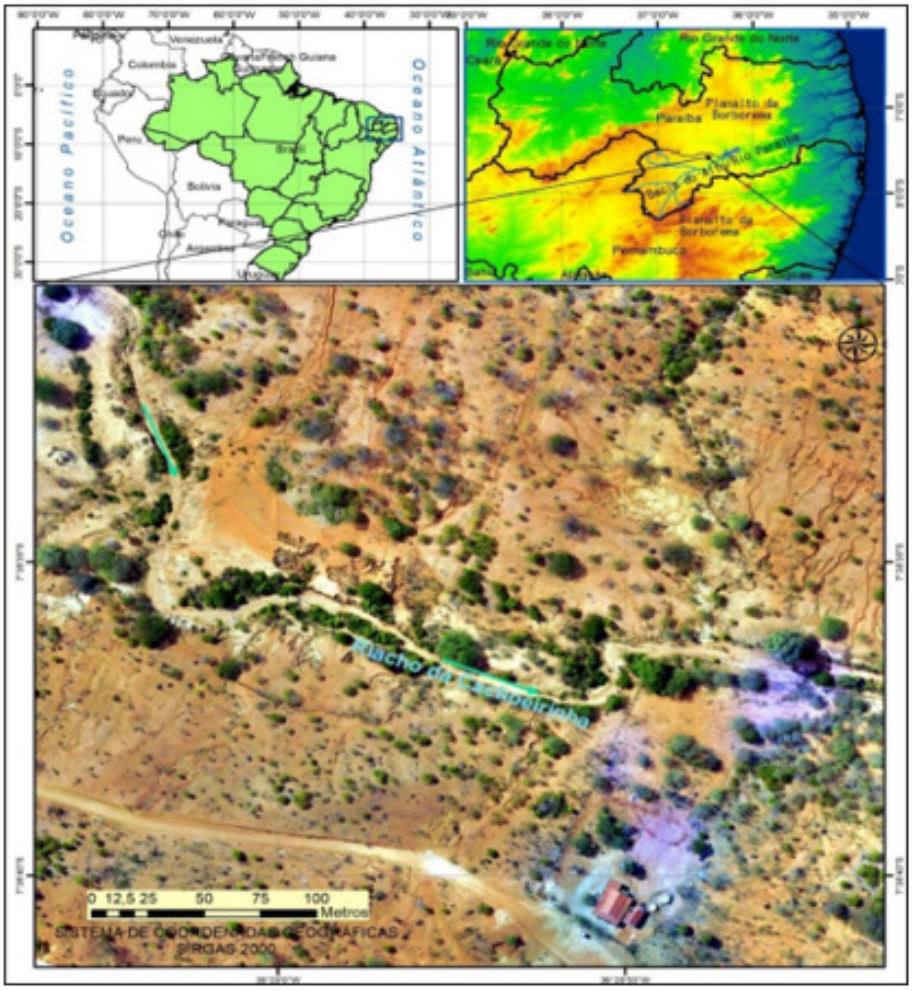
Infelizmente, o que tem ocorrido quanto ao desmatamento nas ASDs da Paraíba é um padrão observado historicamente, não apenas no estado, mas em todo o bioma Caatinga, como destacado por Araújo et al. (2023). Esses desmatamentos estabelecem uma situação em que as antigas matas são substituídas por ecossistemas menos ricos em espécies, geralmente capoeiras, ora mais, ora menos adensadas (Figuras 22 e 23), com implicações negativas que extrapolam em muito a biodiversidade perdida.

Figura 22 – Mudanças históricas ocorridas na vegetação do bioma Caatinga.



Fonte: Araújo *et al*. (2023).

Figura 23 – Caatinga degradada em área desertificada no Alto Curso do rio Paraíba.

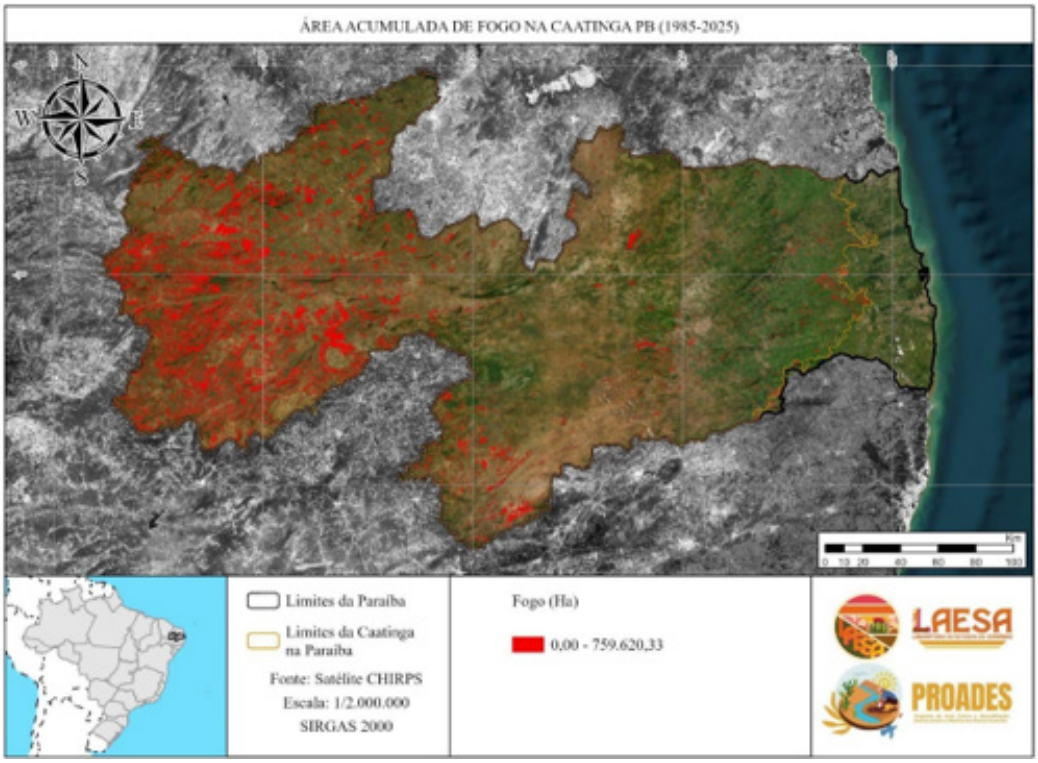


Fonte: Xavier *et al*. (2023).

Mesmo diante desse quadro, é reconhecido que ações de combate ao desmatamento ilegal na Paraíba, coordenadas pela SUDEMA e MPPB, em parceria com o BPAmb e IBAMA, tem conseguido reduzir as taxas de retirada da vegetação nativa mais recentemente, conforme dados do Sistema MapBiomas (MapBiomas, 2025).

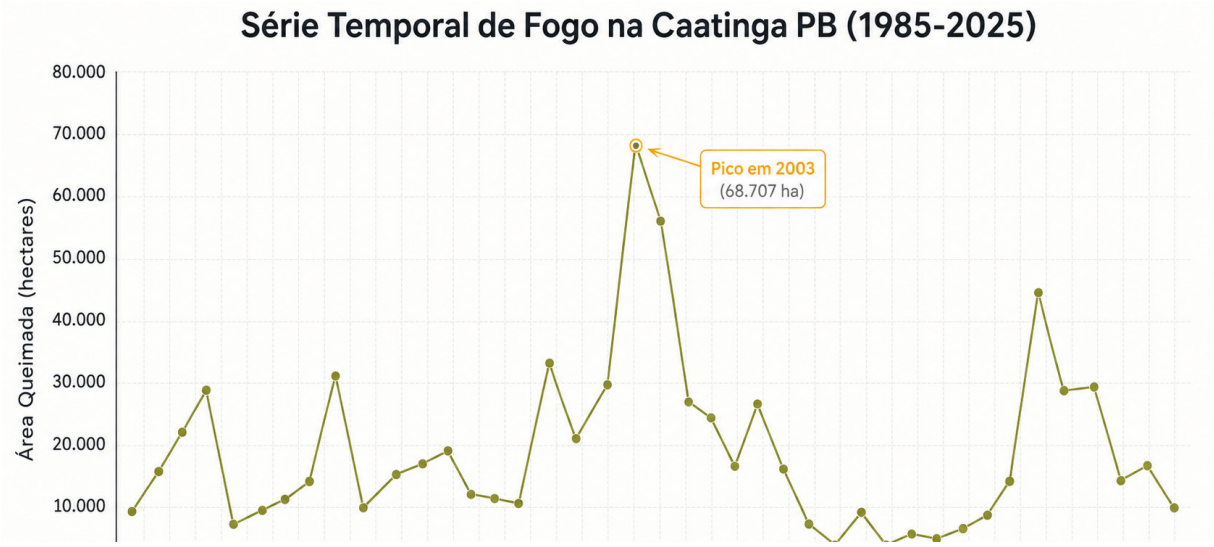
Outra questão importante que afeta a cobertura vegetal são as queimadas. No caso da Caatinga na Paraíba, esse distúrbio, gerado principalmente pela atuação humana ao longo da história recente dessa região, ocorre de forma pontual, com focos de maior concentração no Alto Sertão do estado, como mostrado na Figura 24. Mesmo assim, entre 1985 a 2025, quase 760 mil hectares de terra foram atingidos por incêndios na Paraíba, sendo o maior pico no ano 2003 (MapBiomas, 2025) (Figura 25).

Figura 24 – Áreas de Ocorrência de Fogo na Caatinga, Estado da Paraíba, entre 1985 e 2025.



Fonte: Adaptado de MapBiomas (2025).

Figura 25 – Evolução temporal do fogo na Caatinga na Paraíba, entre 1985 e 2025.



Fonte: Adaptado de MapBiomas (2025).

Ainda que seja um distúrbio de ocorrência histórica recente pontual no estado, como pontuado anteriormente, seus efeitos para o meio ambiente podem ser fatais, além dos prejuízos financeiros e ameaças à vida humana. Nesse contexto, a Paraíba tem investido em ações para combate a esse distúrbio, destacando-se, a partir de 2025, o projeto "Onde há fumaça, há fogo", iniciativa da SEMAS em parceria com o Corpo de Bombeiros, focada em monitorar e combater incêndios florestais, incluindo o uso de tecnologia e educação ambiental para proteger a biodiversidade da Caatinga (Paraíba, 2025).

Infelizmente, mesmo com essas iniciativas, os danos provocados pelo desmatamento e queimadas não apenas no estado, mas em toda a Caatinga, requerem cada vez mais ações de combate, em paralelo à execução de penalidades para os infratores, atividades preventivas e de Educação Ambiental. Além disso, em todo o estado, especialmente na Caatinga, existe um passivo ambiental herdado de centenas de anos de mau uso dos solos. Dessa forma, as áreas degradadas e desertificadas devem ser compreendidas em uma perspectiva temporal mais ampla, para além do que ocorre atualmente.

Em um contexto sistêmico, a remoção da vegetação tem consequências diretas nos ciclos biogeoquímicos e no solo. A exposição do solo tem apresentado um aumento generalizado, com terras agrícolas abandonadas e pastagens surgindo como os principais contribuintes para a persistência de solos descobertos, o que reforça a necessidade de políticas direcionadas a mitigar a degradação da terra e promover o manejo sustentável (Costa et al., 2025). A perda da cobertura vegetal reduz a matéria orgânica, a infiltração de água e a proteção contra a erosão eólica e hídrica, pavimentando o caminho para a desertificação.

De acordo com Menezes et al. (2021), áreas cobertas por Caatinga Densa armazenam, em média, quase 125 Mg ha −1 de Carbono (C). A maior parte desse Carbono é armazenada na matéria orgânica do solo (72,1%), seguida pela biomassa acima do solo (15,9%), biomassa abaixo do solo (7,3%), madeira morta (2,9%), serapilheira (1,3%) e biomassa herbácea (0,5%). A substituição da Caatinga Densa por pastagens e campos de cultivo pode causar perdas superiores a 50% dos estoques de carbono no ecossistema, atingindo cerca de 65 Mg ha −1 de C, com reduções semelhantes nos

compartimentos de matéria orgânica do solo e bioma vegetal. A Caatinga Aberta, por sua vez, armazena quase 30% menos carbonos do que a Caatinga Densa.

Além disso, a degradação da Caatinga modifica o microclima local. O desmatamento afeta os fluxos evaporativos e reduz a fixação atmosférica de carbono, influenciando a capacidade do bioma de mitigar os efeitos do aumento das concentrações de gases de efeito estufa. Laurentino et al. (2021) demonstraram que a degradação, ao alterar os atributos do solo, leva à perda de serviços ecossistêmicos cruciais, como a ciclagem de nutrientes, a produção primária e a regulação climática.

A dimensão e a frequência do desmatamento reforçam a urgência do problema. Martins et al. (2024) destacam que houve um aumento significativo nos alertas de desmatamento no bioma Caatinga entre 2020 e 2022, com um aumento de 148% nesse período, o que evidencia uma tendência crescente de perda de vegetação em larga escala. A remoção da vegetação nativa diminui a capacidade de retenção de água do solo e, juntamente com as características semiáridas, agrava o processo de desertificação, como observado por Oliveira et al. (2025).

Em suma, o desmatamento na Caatinga não provoca apenas perda de biodiversidade, mas é a causa fundamental do estabelecimento e expansão da desertificação. A remoção da cobertura vegetal nativa desencadeia uma cascata de degradações ambientais, alterando as propriedades do solo, os fluxos de água e carbono, e a resiliência do ecossistema. Combater a desertificação exige, de forma premente, ações coordenadas de monitoramento, proteção da vegetação remanescente e restauração das áreas degradadas.

Como já mencionado, a Figura 19 mostra que, na Paraíba, muito das perdas de vegetação ocorreram na região do Agreste do estado. Corroborando esses dados, Perez-Marin et al. (2025) apontam que, dos 100 municípios com maior percentual do território atingido por desertificação severa no Brasil (níveis 4 e 5: acima de 46% do território comprometido), 19 estão na Paraíba, a maioria localizada no Agreste (16 municípios), com destaque para Montadas e Areial, com mais de 95% do território comprometido, conforme mostrado na Tabela 7.

Tabela 7 – Municípios da Paraíba com níveis de desertificação severa (níveis 4 e 5).

Município	% do território comprometido com desertificação
Montadas	95,83
Areial	95,71
Sobrado	68,67
Caldas Brandão	68,04
São José dos Ramos	67,16
Puxinanã	65,59
Riachão do Poço	63,8
Baraúna	62,44
Logradouro	61,68
Mari	59,02
Cacimba de Dentro	58,67
Caturité	52,4
Itatuba	51,71
Cubati	51,61
Esperança	49,35
Casserengue	49,27
Itabaiana	49,22
Pilar	48,51
Arara	47,66

Nota: em vermelho, os municípios localizados no Agreste do estado.

Fonte: Adaptado de Perez-Marin et al. (2026)

Juntando as informações apresentadas sobre evolução do Índice de Aridez, Intensidade da Seca, Umidade do Solo e Cobertura Vegetal percebe-se que a região do Agreste tem se destacado negativamente nos anos analisados, tendo como resultado os elevados níveis de desertificação encontrados. Essas informações reforçam a importância da cobertura vegetal na análise dos processos de desertificação.

A integridade da vegetação nativa é um fator crucial no controle do ciclo hidrológico. O desmatamento promove a queda da umidade do solo, afetando diretamente a capacidade produtiva e a resiliência ambiental, como observado em muitas áreas da Caatinga, intensificando a vulnerabilidade local (Lopes Ribeiro et al., 2021).

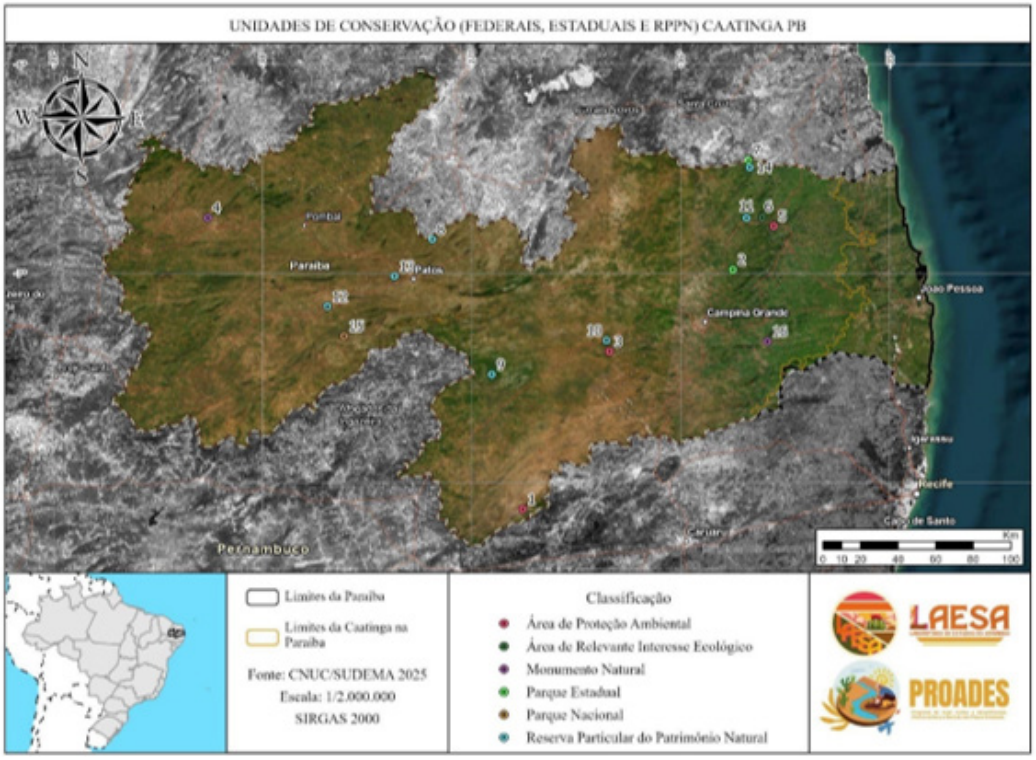
O ciclo vicioso se estabelece: o desmatamento reduz a reciclagem de água e intensifica as secas; a seca, por sua vez, intensifica o Índice de Aridez; e o aumento da aridez leva à perda da umidade do solo, fragilizando ainda mais os ecossistemas remanescentes. Esse é um quadro preocupante nas ASDs do estado, tanto na atualidade quanto diante das projeções de mudanças climáticas em curso.

E um trabalho recente, Di Giulio et al. (2025) identificaram que menos de 13% dos

municípios brasileiros apresentam uma boa capacidade institucional e contam com um número razoável de instrumentos legais para se adaptarem aos impactos das mudanças climáticas. Os indicadores utilizados nessa análise se referem a cinco áreas: habitação, mobilidade urbana, produção local de alimentos, gestão ambiental e de riscos climáticos. Os quatro primeiros são de caráter adaptativo geral e o último considera aspectos relacionados à capacidade específica de se adequar e reduzir os impactos produzidos pelas mudanças climáticas. Os resultados indicaram que municípios com menos de 50 mil habitantes, como é dominante nas ASDs da Paraíba, estão no pior cenário.

Cabe destacar que a criação de Unidades de Conservação (UCs) é uma questão de fundamental importância como estratégia no combate à desertificação e na diminuição dos efeitos das mudanças climáticas. Na Figura 26 é possível observar a distribuição e as categorias de UCs nas ASDs do estado. O Quadro 5, por sua vez, destaca as categorias, nomes e municípios onde estão localizadas as UCS, além de suas respectivas extensões territoriais.

Figura 26 – UCs da Paraíba localizadas nas ASDs do estado.



Fonte: Adaptado de SUDEMA (2025).

Quadro 5 – Relação das UCs da Paraíba por categoria, nome, municípios onde estão inseridas e área.

	Categoria e nome da UC/Município	Área (ha)
1	APA das Onças (São João do Tigre)	31906,35
2	PE Mata do Pau Ferro (Areia)	607,07
3	APA do Cariri (Boa Vista, Cabaceiras e São João do Cariri)	15747,04
4	MN Vale dos Dinossauros (Sousa)	39,83
5	APA Roncador (Borborema, Pirpirituba e Bananeiras)	6069,01
6	ARIE de Goiamunduba (Bananeiras)	64,74
7	PE Pedra da Boca (Araruna)	158,0
8	RPPN Armil (São Mamede)	5,1
9	RPPN Fazenda Almas (São José dos Cordeiros)	3448,48
10	RPPN Fazenda Santa Clara (São João do Cariri)	737,52
11	RPPN Fazenda Pedra D'Água (Solânea)	166,73
12	RPPN Major Badú Loureiro (Catingueira)	183,64
13	RPPN Fazenda Tamanduá (Santa Teresinha)	1258,3
14	RPPN Fazenda Várzea (Araruna)	383,12
15	PN da Serra do Teixeira (Água Branca, Cacimba de Areia, Catingueira, Imaculada, Juru, Mãe d'Água, Matureia, Olho d'Água, Santa Teresinha, Santana dos Garrotes, São José do Bomfim e Teixeira	61095,43
16	MN Itacoatiaras do Ingá (Ingá)	44,24

Fonte: Adaptado de SUDEMA (2026).

A área total ocupada pelas UCs na Paraíba contabiliza atualmente 121.914,6 ha, destacando-se o PN da Serra do Teixeira, criado no ano 2023. Esse valor corresponde, em sua totalidade, a 2,16% da área total do estado. A meta internacional mais recente e abrangente sobre áreas de proteção da natureza (como parques nacionais e outras unidades de conservação) é a Meta 3 do quadro Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal/GBF (2025), acordada em dezembro de 2022, frequentemente referida como a "Meta 30 x 30".

A Meta 3 estabelece que, até 2030, os países devem assegurar e possibilitar que pelo menos 30% das áreas terrestres, águas interiores e áreas costeiras e marinhas do planeta, especialmente áreas de particular importância para a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, sejam conservadas e geridas de forma eficaz por meio de sistemas de áreas protegidas representativas e bem conectadas, além de outras medidas eficazes de conservação baseadas em áreas. Transpondo esse cenário para o estado da Paraíba, os números apresentados atualmente estão bem distantes desse patamar, apesar dos esforços existentes. Além disso, as UCs são, via de regra, individualmente pequenas e praticamente sem conexão umas com as outras, sendo comum que entre elas haja quilômetros de áreas antropizadas e muitas vezes degradadas, o que não favorece a troca gênica entre as espécies e, consequentemente, a sustentabilidade ecológica dessas áreas.

O Governo da Paraíba tem lançado programas que incorporam a lógica de corredores, como parte de planos de recuperação de vegetação nativa. Em 2024, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade da Paraíba apresentou o projeto "Corredor das Águas", que tem como objetivo promover a restauração ambiental e o desenvolvimento socioeconômico local, integrando Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para conectar a comunidade ao meio ambiente. O projeto trabalhará na restauração de áreas protegidas e na recuperação de leitos regulares dos rios e na formação de corredores ecológicos funcionais (Governo da Paraíba, 2024), estando atualmente em fase de adequação.

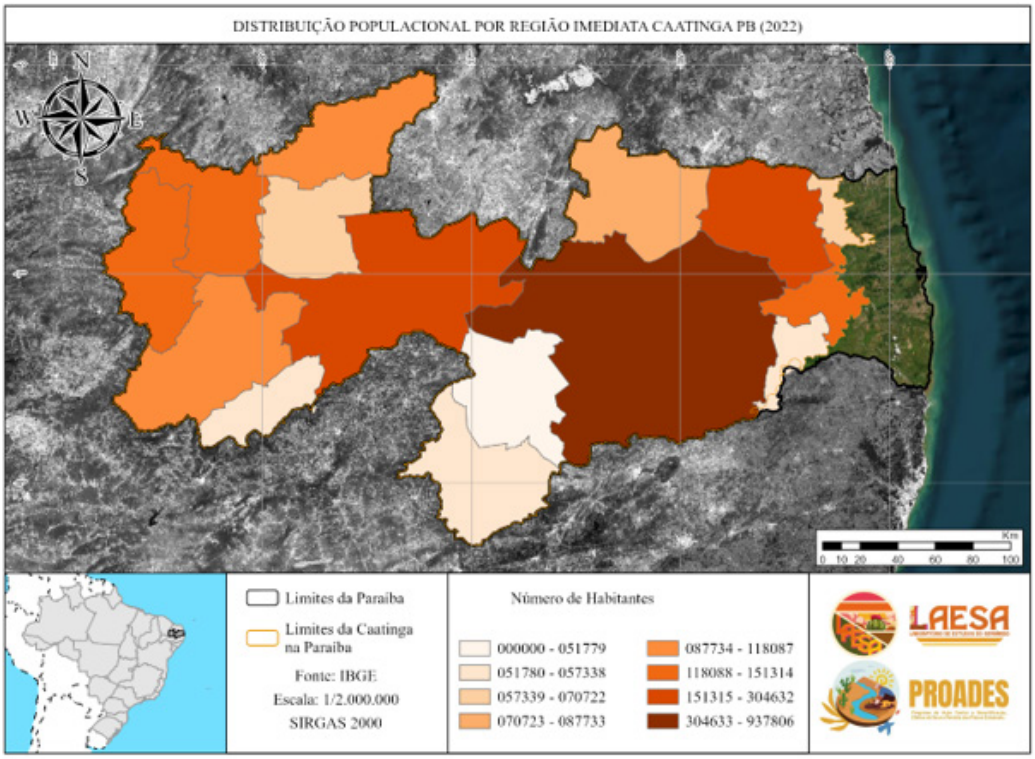
Essa abordagem busca restaurar a conectividade ao longo dos rios, um aspecto vital de planejamento de paisagens, especialmente para a dispersão de espécies e a resiliência a eventos climáticos (Palmer et al., 2005; Rodrigues; Gandolfi, 2018).

Em nível federal e interbiomas, a Paraíba está inserida em planos de ação que mapeiam corredores prioritários, visando espécies e paisagens específicas. Em um estudo que propõe a criação de corredores ecológicos para a conservação da herpetofauna no Nordeste, a Paraíba é contemplada no Corredor 10 (PARNA Catimbau – RPPN Serra do Contente/PE). Esse corredor possibilitará a conexão entre o Parque Nacional da Serra do Teixeira (PB) e o Parque Nacional de Catimbau (PE), englobando espécies que, inclusive, estão ameaçadas e não ocorrem nessas UCs, mas cujos registros estão em manchas de vegetação que compõem o corredor (ICMBio, 2024).

Apesar das iniciativas, a efetividade dos corredores na PB é desafiada por problemas estruturais, principalmente o déficit na gestão das UCs, uma vez que apenas uma parcela pequena possui Plano de Manejo e Conselho Gestor devidamente ativos, o que compromete a eficácia do sistema (Costa; Silva Junior, 2025). Esse conjunto de questões ambientais deve ser analisado à luz de uma realidade complexa, onde a população que habita as ASDs e também as que vivem fora dela, de forma direta ou indireta, ao longo do tempo, tem provocado a existência de um grande passivo ambiental nessas terras. Assim, a desertificação é um reflexo desse processo, ao mesmo tempo em que essa a própria população sofre os seus efeitos.

Nesse contexto, nas ASDs da Paraíba vivem 65,52% da população estadual – 2.604.321 habitantes. Desse total, quase um milhão vive na Região Imediata de Campina Grande (Figura 27 e Quadro 6), o que corresponde a cerca de 24% da população estadual. Temos assim, um número elevado e parcialmente concentrado de pessoas que, ao mesmo tempo em que necessitam de diversos recursos naturais de uma vasta extensão de terras de clima seco, podem tornar o seu uso, a depender da forma como são geridas, uma ameaça à sustentabilidade do território que as abriga e sustenta.

Figura 27 – Distribuição da população nas ASDs na Paraíba.



Fonte: Adaptado do IBGE - Censo Demográfico 2022 (2026).

Quadro 6 – Distribuição da população nas ASDs da Paraíba, por Região Imediata.

Região Imediata	População	% População do Estado
Cajazeiras	151.314	3,81
Campina Grande	937.806	23,59
Catolé do Rocha - São Bento	113.431	2,85
Cuité - Nova Floresta	87.733	2,21
Guarabira	304.632	7,66
Itabaiana	55.579	1,4
Itaporanga	118.087	2,97
João Pessoa	143.354	3,61
Mamanguape - Rio Tinto	70.722	1,78
Monteiro	54.965	1,38
Patos	254.580	6,41
Pombal	64.835	1,63
Princesa Isabel	57.338	1,44
Sousa	138.166	3,48
Sumé	51.779	1,3

Fonte: Adaptado do IBGE - Censo Demográfico 2022 (2026).

Como já demonstrado em seção anterior deste documento, as ASDs da Paraíba, em especial a parte dela localizada no Agreste, tem sido atingida seriamente pelos mais altos níveis de desertificação, destacando-se não somente entre as que se localizam no estado, mas em todo bioma Caatinga. Além disso, faz limite direto com as terras do Cariri, onde se registram alguns dos menores índices de precipitação do país, associados a presença de zonas desertificadas, e onde está localizado o Açude Epitácio Pessoa, responsável pelo abastecimento hídrico da população dessa região, tanto para consumo direto, como para produção. Portanto, trata-se de um território severamente ameaçado por esses impactos ambientais.

Para além do aspecto quantitativo da população, a questão da distribuição das terras nas ASDs do estado também exige reflexão. Nesse contexto, o Módulo Fiscal nas ASDs da Paraíba mostra uma situação complexa e diversificada. É importante mencionar que o seu valor não é único para todo o estado, sendo fixado para cada município com base em critérios como o tipo de exploração predominante; a renda obtida com essa exploração; a existência de outras atividades produtivas relevantes em termos de renda e o conceito de propriedade familiar no município.

O INCRA classifica os imóveis rurais com base na quantidade de Módulos Fiscais (MFs) da seguinte forma: Pequena Propriedade – Área entre 1 e 4 MFs; Média Propriedade – Área superior a 4 e até 15 MFs; Grande Propriedade – Área superior a 15 MFs.

As Tabelas 8 e 9 apresentam a situação da distribuição de terras por tipo de propriedade nas ASDs da Paraíba.

Tabela 8 – Distribuição das terras nas ASDs da Paraíba, por Módulo Fiscal.

Região Geográfica Imediata	Até 1 módulo (pequeno)	>1 a 2 módulos (pequeno)	> 2 a 4 módulos (pequeno)	> 4 a 6 módulos (médio)	> 6 a 10 módulos (médio)	>10 a 15 módulos (médio)	>15 a 20 módulos (grande)	>20 a 50 módulos (grande)	> 50 a 100 módulos (grande)	> 100 módulos (grande)	Sem declaração de área
Cajazeiras	3762	366	163	54	27	5	4	0	1	0	257
Campina Grande	14418	1779	1034	366	323	137	80	142	27	8	56
Catolé do Rocha - São Bento	2940	269	167	67	45	29	15	14	0	0	19
Cuité - Nova Floresta	3064	545	304	105	92	50	23	30	5	0	12
Guarabira	11106	575	271	113	74	33	20	15	3	0	257
Itabaiana	3191	65	37	20	24	6	10	10	0	0	43
Itaporanga	6570	70	213	63	40	19	7	3	0	0	4
João Pessoa	4539	118	69	28	40	16	14	23	5	3	7
Mamanguape - Rio Tinto	3070	251	107	40	30	21	11	28	7	15	23
Monteiro	2047	338	186	72	56	34	11	14	0	0	21
Patos	7019	555	364	127	76	51	27	30	2	0	182
Pombal	1747	321	171	63	44	16	7	3	0	0	5
Princesa Isabel	682	225	84	26	13	5	3	0	0	0	25
Sousa	4120	235	134	47	34	13	4	1	0	0	282
Sumé	3925	273	162	55	60	21	11	9	3	0	7
Total Geral	**72200**	**6485**	**3466**	**1246**	**978**	**456**	**247**	**322**	**53**	**26**	**1242**

Fonte: Adaptado do Censo Agropecuário 2017 (2025).

Tabela 9 – Número e percentagem de estabelecimentos agropecuários segundo a classificação por módulos fiscais nas ASDs da Paraíba.

Região Geográfica Imediata	Pequenos até 04 módulos	% sobre o total de Pequeno	Médio > 4 a 15 módulos	% sobre o total de médio	Grande > 15 módulos	% sobre o total de grande	Sem declaração de área	% sobre sem declaração de área
Cajazeiras	4291	5,22	86	3,21	5	0,77	257	20,69
Campina Grande	17231	20,97	826	30,82	257	39,66	56	4,51
Catolé do Rocha - São Bento	3376	4,11	141	5,26	29	4,48	19	1,53
Cuité - Nova Floresta	3913	4,76	247	9,22	58	8,95	12	0,97
Guarabira	11952	14,55	220	8,21	38	5,86	257	20,69
Itabaiana	3293	4,01	50	1,87	20	3,09	43	3,46
Itaporanga	7353	8,95	122	4,55	10	1,54	46	3,7
João Pessoa	4726	5,75	84	3,13	45	6,94	7	0,56
Mamanguape - Rio Tinto	3428	4,17	91	3,4	61	9,41	23	1,85
Monteiro	2571	3,13	162	6,04	25	3,86	21	1,69
Patos	7938	9,66	254	9,48	59	9,1	182	14,65
Pombal	2239	2,73	123	4,59	10	1,54	5	0,4
Princesa Isabel	991	1,21	44	1,64	3	0,46	25	2,01
Sousa	4489	5,46	94	3,51	5	0,77	282	22,71
Sumé	4360	5,31	136	5,07	23	3,55	7	0,56
Total Geral	**82151**	**100**	**2680**	**100**	**648**	**100**	**1242**	**100**

Fonte: Adaptado do Censo Agropecuário 2017 (2025).

Os dados apresentados mostram que a principal característica da estrutura fundiária nas ASDs do estado é a predominância da pequena propriedade em número de estabelecimentos, contrastando com a concentração da área total em poucas propriedades maiores. O Quadro 7 sintetiza essas informações

Quadro 7 – Características principais da estrutura fundiária nas ASDs da Paraíba

Característica	ASDs da Paraíba
Número de Estabelecimentos (Propriedades)	A maior parte dos estabelecimentos agropecuários das ASDs do estado (mais de 75%) são classificados como de Agricultura Familiar.
Área Ocupada (Concentração Fundiária)	Embora sejam a maioria em número, os estabelecimentos familiares (geralmente menores) ocupam uma área total significativamente menor em comparação com as grandes propriedades (estabelecimentos não familiares), sendo essa relação historicamente alta no Sertão e Agreste.
Tamanho Médio das Propriedades Familiares	No Nordeste, o tamanho médio de um estabelecimento familiar era de aproximadamente 14 hectares em 2017, enquanto o tamanho médio dos estabelecimentos não familiares (grandes propriedades) era cerca de sete vezes maior. Essa tendência se repete nas ASDs da Paraíba.
Propriedades Predominantes	As ASDs da Paraíba concentram a maior parte das propriedades com até 100 hectares, especialmente no Sertão, sendo estas consideradas, em grande parte, pequenas propriedades.

Fonte: Adaptado do Censo Agropecuário 2017 (2026).

A estrutura fundiária nas ASDs acaba sendo um componente de elevada importância na questão da desertificação, sendo esse tipo de degradação ambiental visto não apenas como consequência da variabilidade climática, mas como um processo socioambiental complexo impulsionado significativamente pelas atividades humanas, exacerbado por desigualdades estruturais. A interação central se estabelece dentro de um ciclo em que estruturas fundiárias adversas, vulnerabilidade socioeconômica e suporte técnico inadequado aceleram a degradação da terra (Araújo; Nunes, 2017).

O sistema fundiário predominante no Semiárido Brasileiro, marcado pela fragmentação e pela alta incidência de minifúndios, exerce elevada pressão sobre os recursos terrestres, que são naturalmente frágeis (Perez-Marin et al., 2012). Os pequenos produtores, que constituem a maioria da população rural da região, estão confinados a pequenas parcelas de terra, frequentemente forçados a práticas de manejo insustentáveis, onde a vegetação é quase sempre eliminada parcialmente ou em sua totalidade.

Diversos estudos associam a supressão histórica da vegetação nativa da Caatinga para pastoreio extensivo, semi-intencivo e agricultura de subsistência, práticas comuns entre pequenos produtores descapitalizados, à aceleração da perda de solo e da degradação dos ecossistemas (Santos et al., 2015; Ferreira et al., 2019; Oliveira et al., 2024). A necessidade econômica do uso contínuo e intensivo em propriedades menores ignora os esforços de conservação, levando a um declínio na produtividade do solo, o que é característico da desertificação (Araújo; Nunes, 2017).

Essa vulnerabilidade é agravada pela falta de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) eficaz e adequada. A pouca presença de programas de extensão adaptados às especificidades da Caatinga e à realidade socioeconômica do pequeno agricultor acaba acarretando em usos dos solos degradantes (Silva et al., 2019). O apoio governamental e as práticas de conservação induzidas são vitais para que pequenos produtores rurais mitiguem o impacto humano no meio ambiente, particularmente por meio de usos que mantenham a umidade do solo e os resíduos orgânicos (Oliveira et al., 2024).

Para além do uso sustentável da cobertura vegetal e da assistência técnica necessária a esse grupo de produtores, a disponibilidade de tecnologias sociais hídricas é crucial para a resiliência ambiental nas ASDs. Dentre as existentes nessas áreas, destacamos as cisternas. Essas estruturas representam uma das mais bem-sucedidas tecnologias sociais no enfrentamento à escassez hídrica no Brasil. O foco da política pública das cisternas é a população mais vulnerável, composta por famílias rurais de baixa renda que são afetadas pela seca ou pela falta de água regular.

O Programa Cisternas (antigo Programa Um Milhão de Cisternas - P1MC), desenvolvido pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) e implementado como política pública pelo Governo Federal a partir de 2003, atua em três frentes principais:

1. **Cisternas de Consumo (1ª Água):** com capacidade para 16 mil litros, são instaladas próximas às casas e destinadas à captação e armazenamento da água da chuva coletada dos telhados, garantindo água potável para consumo humano (cozinhar, beber e higiene básica) para uma família de até cinco pessoas por até oito meses de estiagem.
2. **Cisternas de Produção (2ª Água):** com maior capacidade, geralmente 52 mil litros, visam armazenar água de chuva para atividades produtivas, como a irrigação de pequenos quintais produtivos (hortas, pomares), criação de pequenos animais e outras culturas de subsistência. Essas cisternas são cruciais para a geração de renda e o autoconsumo, permitindo que as famílias plantem e colham mesmo durante a estação seca.
3. **Cisternas Escolares:** com capacidades maiores (frequentemente 52 mil litros), são instaladas em escolas rurais. Seu papel é assegurar água potável para o preparo da merenda escolar, a higiene da unidade e o consumo dos alunos e funcionários, melhorando a qualidade de vida e a saúde no ambiente educacional.

De acordo com o que foi apresentado, a existência dessas estruturas possibilita, para além da maior resiliência dos pequenos agricultores às secas periódicas, a segurança alimentar e sanitária. A Tabela 10, adaptada de informações constantes no site do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), apresenta a atual situação das cisternas em todas as ASDs do estado.

Tabela 10 – Distribuição das cisternas nas ASDs da Paraíba, por Região Imediata, tipo, números absolutos e percentuais (%).

Região Imediata	Cisternas de Consumo	% Cisternas de Consumo por Região	Cisternas de Produção	% Cisternas de Produção por Região	Cisternas Escolares	% Cisternas Escolares
João Pessoa	4.122	1,71	19	0,07	73,00	3,09
Guarabira	12.819	5,32	1.407	5,09	117,00	4,95
Mamanguape - Rio Tinto	1.698	0,70	199	0,72	0,00	0,00
Itabaiana	9.368	3,89	391	1,42	129,00	5,45
Campina Grande	48.860	20,27	5.445	19,71	611,00	25,84
Cuité - Nova Floresta	12.479	5,18	2.698	9,77	164,00	6,93
Monteiro	16.574	6,87	2.791	10,10	125,00	5,29
Sumé	16.165	6,70	1.890	6,84	111,00	4,69
Patos	24.385	10,11	3.234	11,71	218,00	9,22
Itaporanga	18.872	7,83	1.574	5,70	186,00	7,86
Catolé do Rocha - São Bento	6.767	2,81	1.327	4,80	105,00	4,44
Pombal	9.990	4,14	964	3,49	99,00	4,19
Princesa Isabel	17.864	7,41	2.762	10,00	92,00	3,89
Sousa	21.784	9,04	1.410	5,10	157,00	6,64
Cajazeiras	18.738	7,77	1.514	5,48	178,00	7,53
TOTAL	241.089	100,00	27.625	100,00	2.365,00	100,00

Fonte: Adaptado de Brasil (2025b).

Os dados revelam a elevada concentração dessas tecnologias sociais hídricas na Região Imediata de Campina Grande, com média de 21, 94% do total entre cisternas para consumo, produção e escolares. Refletem, assim, a alta concentração populacional e também a forte atuação da sociedade civil organizada, disponibilizando essas tecnologias via sindicatos rurais e outras organizações. Uma análise comparativa dos números apresentados demonstra que a Região Imediata de Monteiro (parte da região do Cariri Ocidental), em que há alguns dos mais baixos índices de chuva da Paraíba, associados a padrões elevados de desertificação, ainda é carente dessas tecnologias, com uma média de apenas 7,42% dos tipos de cisternas. Urge assim, uma melhor distribuição territorial e acesso da população a essas estruturas.

Em paralelo a essas iniciativas do Governo Federal, outras têm sido feitas pelo Governo do Estado da Paraíba, dentre as quais destacam-se algumas ações de fomento e inclusão produtiva, possibilitando o uso da água para produção e renda dos pequenos agricultores:

- **Programa Água Doce:** coordenado pelo Ministério da Integração e do

Desenvolvimento Regional em parceria com o Governo do Estado, o programa utiliza tecnologias de dessalinização para tratar águas subterrâneas salobras, transformando-as em água potável conforme os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde. Até 2019 esse programa havia beneficiado cerca de 30 mil pessoas na Paraíba (FAPESQ, 2019).

- **Projeto de Segurança Hídrica da Paraíba – PSHPB:** constitui uma iniciativa estratégica do Governo do Estado, voltada para o fortalecimento da infraestrutura hídrica e a melhoria da gestão dos recursos naturais frente aos desafios impostos pela semiaridez e pelas mudanças climáticas. Financiado majoritariamente por organismos internacionais, como o Banco Mundial, o projeto busca integrar obras de engenharia — como adutoras e recuperação de reservatórios — com ações de fortalecimento institucional e preservação ambiental. No contexto da sustentabilidade, o projeto também dialoga com a preservação de biomas locais, como a Caatinga, e a recuperação de matas ciliares, essenciais para a manutenção do ciclo hidrológico e a redução da vulnerabilidade de comunidades vulneráveis à escassez (AESA, 2026).
- **Programa Incluir Paraíba:** este programa de fomento às atividades produtivas rurais, transformado em Lei Estadual, tem como foco o investimento não reembolsável para famílias em situação de pobreza extrema. Na sua primeira etapa, beneficiou 1.040 famílias agricultoras em 52 municípios paraibanos (EMPAER PB, 2024).
- **Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER):** o trabalho de campo, coordenado pela Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER-PB), é baseado na adoção das tecnologias sociais e agroecológicas. Em 2024, a EMPAER-PB alcançou 100.259 famílias de agricultores com os serviços da ATER (EMPAER PB, 2024).
- **Projeto Cooperar:** criado em 1997, está vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento do Semiárido (SEAFDS), focando especialmente nas populações mais vulneráveis das regiões secas do estado, estruturando-se em pilares como: Segurança Hídrica, Inclusão Produtiva, Alianças Produtivas e Sustentabilidade e Resiliência Climática. No período de 2019 a 2025, esse projeto beneficiou aproximadamente 39,7 mil famílias, impactando cerca de 165 mil pessoas (Alves, 2025).

Apesar dos esforços exemplificados anteriormente, ainda há muito o que ser feito quanto a disponibilidade de tecnologias sociais e assistência técnica nas ASDs da Paraíba, tanto para o combate à desertificação, como para a mitigação dos efeitos das secas, tornando essas áreas, e a população que nelas habita menos, vulneráveis ambientalmente e no tocante a produção econômica.

Espera-se que as questões estruturais destacadas, somadas a outros fatores não discutidos neste documento, impactem diretamente os indicadores sociais nas ASDs da Paraíba. Na sequência, as tabelas apresentam indicadores selecionados por sua estreita relação com a desertificação, ora atuando como fatores que favorecem sua ocorrência, ora como possíveis consequências.

Tabela 11 – Taxa de alfabetização a partir dos 15 anos nas ASDs da Paraíba.

Região Imediata	População	% População do Estado	Taxa de Alfabetização 15+ anos
Cajazeiras	151.314	3,81	82,05
Campina Grande	937.806	23,59	85,39
Catolé do Rocha - São Bento	113.431	2,85	78,45
Cuité - Nova Floresta	87.733	2,21	77,64
Guarabira	304.632	7,66	76,05
Itabaiana	55.579	1,4	74,61
Itaporanga	118.087	2,97	76,44
João Pessoa	143.354	3,61	74,13
Mamanguape - Rio Tinto	70.722	1,78	73,79
Monteiro	54.965	1,38	79,66
Patos	254.580	6,41	82,51
Pombal	64.835	1,63	78,03
Princesa Isabel	57.338	1,44	77,69
Sousa	138.166	3,48	79,19
Sumé	51.779	1,3	82,52

Fonte: Adaptado do IBGE - Censo Demográfico 2022 (2025).

Os dados da Tabela 11 revelam uma situação relativamente favorável quanto à taxa de alfabetização a partir dos 15 anos nas ASDs da Paraíba, com valores sempre superiores a 73% por Região Imediata. Isso demonstra os efeitos positivos do avanço da Educação formal no estado (Ensinos Fundamental e Médio), o que também pode ser atribuído a expansão das universidades públicas e Institutos Federais de Educação (IFs) nessas regiões do interior do estado (Tabela 12).

Tabela 12 – Número de campi de universidades públicas e institutos federais nas ASDs da Paraíba

Região Geográfica Imediata	IFPB	UFPB	UFCG	UEPB	TOTAL
João Pessoa	6	1	0	1	8
Guarabira	1	1	0	2	4
Mamanguape - Rio Tinto	0	2	0	0	2
Itabaiana	1	0	0	0	1
Campina Grande	4	1	1	2	8
Cuité - Nova Floresta	1	0	1	0	2
Monteiro	1	0	0	1	2
Sumé	0	0	1	0	1
Patos	2	0	1	1	4
Itaporanga	1	0	0	0	1
Catolé do Rocha - São Bento	1	0	0	1	2
Pombal	0	0	1	0	1
Princesa Isabel	1	0	0	0	1
Sousa	1	0	1	0	2
Cajazeiras	1	0	1	0	2

Fonte: Adaptado de INEP (2024).

A alfabetização surge como um indicador de resiliência ambiental fundamental. De acordo com o IBGE (PNAD Contínua 2024/2025), embora a Paraíba tenha registrado queda histórica no analfabetismo, o estado ainda apresenta uma das maiores taxas do país (cerca de 12,8% na população de 15 anos ou mais, alcançando 33% entre a população idosa). Em municípios das ASDs, essa carência educacional correlaciona-se com o uso e ocupação descontrolados do solo, conforme apontado por Araújo e Lima (2019).

Municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), em que o componente educação tem peso decisivo, são mais suscetíveis à degradação severa (Sampaio, 2003). Isso ocorre porque o baixo nível de escolaridade limita a capacidade da população de:

1. Interpretar legislações ambientais e acessar assistência técnica.
2. Adotar tecnologias de convivência, como cisternas de produção e manejo agroecológico.
3. Diversificar a renda para além da agricultura de subsistência e da extração de lenha nativa.

Dessa forma, o fortalecimento do ensino básico e técnico nas ASDs paraibanas poderá propiciar ao produtor rural a compreensão da dinâmica da Caatinga, transformando a educação em um instrumento de contenção do avanço da desertificação, na mitigação dos efeitos das secas e das mudanças climáticas.

Outro indicador social importante na temática da desertificação é o acesso à água residencial pela população. A Tabela 13 exibe os dados referentes a disponibilidade de água encanada nas residências e a atuação dos carros-pipa:

Tabela 13 – Distribuição de água encanada e atendimento por carro pipa nas regiões imediatas das ASDs da Paraíba.

Região Imediata	Água Encanada	% Sobre o total nas ASDs	Carro Pipa	% Sobre o total nas ASDs
Cajazeiras	35796	5,97	1161	1,36
Campina Grande	230208	38,38	39172	45,76
Catolé do Rocha - São Bento	27974	4,66	2876	3,36
Cuité - Nova Floresta	8278	1,38	11569	13,51
Guarabira	61948	10,33	9766	11,41
Itabaiana	10361	1,73	1409	1,65
Itaporanga	26871	4,48	882	1,03
João Pessoa	29224	4,87	1753	2,05
Mamanguape - Rio Tinto	13204	2,2	1387	1,62
Monteiro	11958	1,99	3010	3,52
Patos	67488	11,25	7467	8,72
Pombal	16616	2,77	810	0,95
Princesa Isabel	12967	2,16	1001	1,17
Sousa	33359	5,56	1543	1,8
Sumé	13532	2,26	1801	2,1
Total Geral	**599784**	**100**	**85607**	**100**

Adaptado de Paraíba (2023)

Observa-se que a Região Imediata de Campina Grande apresenta a maior cobertura de abastecimento de água encanada (acima de 38% sobre o total das ASDs), enquanto as demais ASDs registram níveis significativamente inferiores, o mesmo procedendo em relação ao atendimento domiciliar por carros pipa (acima de 45% sobre o total das ASDs). Nesse contexto, a expansão da água encanada, embora tenha avançado através de diversas obras, ainda é desigual, como demonstram os dados apresentados na Tabela 13. Quando o acesso à rede geral é inexistente ou intermitente, o ecossistema sofre uma pressão maior: a falta de água domiciliar e para dessedentação animal força o pequeno produtor a buscar recursos em fontes naturais escassas, muitas vezes esgotando lençóis freáticos superficiais e acelerando a dessecação do solo.

Por outro lado, a dependência dos carros-pipa é um indicador clássico de vulnerabilidade hídrica instalada. Embora essencial para a sobrevivência humana em períodos de seca extrema, o carro-pipa é uma solução paliativa que não promove a sustentabilidade produtiva. Nas áreas em processo de desertificação, a falta de

infraestrutura hídrica perene impede a manutenção de coberturas vegetais e sistemas agroecológicos, deixando o solo exposto à erosão.

Silva e Lima (2020) sugerem que o ciclo do carro-pipa muitas vezes mascara a gravidade da desertificação, pois mantém a ocupação humana em áreas onde a base natural já não suporta mais a exploração econômica tradicional. A transição para um modelo de convivência exige que o acesso à água seja desvinculado do assistencialismo emergencial e integrado a sistemas de reuso e captação de água de chuva (cisternas), que preservam a umidade do solo e combatem o avanço da desertificação.

Áreas desertificadas ou em processo de desertificação tem a sua economia severamente atingida por essa degradação ambiental, particularmente o setor agropecuário, apresentando reflexos diretos na geração do Produto Interno Bruto. A Tabela 14 ilustra a situação do PIB nas ASDs da Paraíba.

Tabela 14 – Distribuição do PIB nas ASDs da Paraíba e participação percentual em relação ao total do estado.

Região Geográfica Imediata	PIB Total (R$ 1.000)	% Sobre o total do Estado
Cajazeiras	R$ 2.249.694,00	5,86
Campina Grande	R$ 16.654.609,00	43,36
Catolé do Rocha - São Bento	R$ 1.646.939,00	4,29
Cuité - Nova Floresta	R$ 982.183,00	2,56
Guarabira	R$ 4.605.408,00	11,99
Itabaiana	R$ 250.967,00	0,65
Itaporanga	R$ 1.378.755,00	3,59
João Pessoa	R$ 1.854.858,00	4,83
Mamanguape - Rio Tinto	R$ 319.145,00	0,83
Monteiro	R$ 918.275,00	2,39
Patos	R$ 4.034.184,00	10,5
Pombal	R$ 896.893,00	2,33
Princesa Isabel	R$ 489.070,00	1,27
Sousa	R$ 2.132.825,00	5,55
Sumé	R$ 592.158,00	1,54
Total Geral	**R$ 38.413.805,00**	**100**

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

A concentração do PIB municipal em "ilhas de prosperidade" (polos regionais com maior industrialização, como a RI de Campina Grande, serviços ou agronegócio irrigado), aprofunda a exclusão dos demais municípios, onde os processos de desertificação são críticos, permanecendo com economias estagnadas. Isso cria um ciclo vicioso, onde: a pobreza e a baixa renda impedem que os pequenos produtores invistam em práticas de manejo sustentável da terra, como a construção de barragens subterrâneas, o terraceamento ou a compostagem, deixando o solo vulnerável à erosão. Assim, a necessidade imediata de subsistência leva à superexploração dos recursos naturais, como o desmatamento da Caatinga para obtenção de lenha e carvão (para indústrias e uso doméstico) e a ampliação de áreas de pastagem e agricultura em solos marginais (Oliveira *et al*., 2009). Por sua vez, a falta de perspectivas econômicas e a baixa produtividade da terra degradada levam ao êxodo rural, descapitalizando ainda mais a região, que perde sua força de trabalho jovem e dinâmica.

Grande parte da economia rural das ASDs na Paraíba é historicamente frágil e dependente. A atividade agrícola de subsistência, praticada pela maioria dos pequenos agricultores, emprega uma parcela significativa da força de trabalho, sendo comum que opere em regime de miséria estrutural, contribuindo com uma fatia ínfima do PIB regional (Refati *et al.,* 2020; SUDENE, 2021).

Esses dados ficam ainda mais claros ao analisar a participação dos setores econômicos quanto ao Valor Adicionado Bruto (VAB) por Região Imediata que compõem as ASDs do estado, conforme a Tabela 15.

Tabela 15 – Valor Adicionado Bruto (VAB) dos três setores econômicos e atividade APU (Atividade da Administração Pública) das Regiões Geográficas Imediatas componentes das ASDs da Paraíba

Região Geográfica Imediata	AGROPECUÁRIA (R$ 1.000,00)	% sobre o total da Agropecuária	INDÚSTRIA (R$ 1.000)	% sobre o total da indústria	SERVIÇOS TOTAL (R$ 1.000,00)	% sobre o total de serviços	APU (R$ 1.000)	% sobre o total da APU
Cajazeiras	9.283,92	4,98	13.624,08	6,18	146.184,17	8,05	71.609,08	7,3
Campina Grande	18.462,72	9,91	53.698,38	24,37	242.857,21	13,38	106.949,11	10,9
Catolé do Rocha - São Bento	7.585,10	4,07	13.455,50	6,11	128.246,50	7,06	67.871,80	6,92
Cuité - Nova Floresta	7.104,40	3,81	4.552,50	2,07	80.879,80	4,45	52.924,40	5,39
Guarabira	14.459,92	7,76	13.846,38	6,28	131.459,12	7,24	66.507,00	6,78
Itabaiana	14.689,00	7,89	18.709,00	8,49	119.482,40	6,58	74.099,20	7,55
Itaporanga	7.631,00	4,1	5.254,07	2,38	73.489,40	4,05	46.365,53	4,72
João Pessoa	18.577,00	9,97	8.573,25	3,89	126.262,00	6,95	77.534,50	7,9
Mamanguape - Rio Tinto	29.741,29	15,97	23.259,43	10,55	169.239,43	9,32	96.388,00	9,82
Monteiro	9.105,86	4,89	6.207,00	2,82	109.470,57	6,03	48.519,86	4,94
Patos	7.030,85	3,77	21.991,96	9,98	112.940,46	6,22	56.383,38	5,75
Pombal	11.465,86	6,16	11.855,86	5,38	96.345,00	5,31	54.873,43	5,59
Princesa Isabel	16.142,80	8,67	6.317,80	2,87	96.946,40	5,34	65.252,00	6,65
Sousa	8.701,15	4,67	14.906,38	6,76	122.621,00	6,75	58.444,62	5,96
Sumé	6.288,88	3,38	4.126,25	1,87	59.068,75	3,25	37.621,88	3,83
Total Geral	**186.269,74**	**100**	**220.377,85**	**100**	**1.815.492,21**	**100**	**981.343,78**	**100**

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

O Quadro 8 destaca as 5 maiores participações do VAB no setor Agropecuário das ASDs do estado:

Quadro 8 – Principais Regiões Imediatas quanto ao VAB no setor Agropecuário no estado da Paraíba

Posição	Região Geográfica Imediata	% sobre o Total da Agropecuária	Valor (R$ 1.000)
1ª	Mamanguape – Rio Tinto	15,97%	29.741,29
2ª	João Pessoa	9,97%	18.577,00
3ª	Campina Grande	9,91%	18.462,72
4ª	Princesa Isabel	8,67%	16.142,80
5ª	Itabaiana	7,89%	14.689,00

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

O setor de Administração Pública, Defesa, Educação e Saúde Pública e Seguridade Social (APU), por sua vez, é, geralmente, mais concentrado nas regiões com maior densidade populacional e naquelas que são centros administrativos, como observado no Quadro 9

Quadro 9 – Principais Regiões Imediatas quanto ao VAB no setor APU no estado

Posição	Região Geográfica Imediata	% sobre o Total da APU	Valor (R$ 1.000)
1ª	Campina Grande	10,90%	106.949,11
2ª	Mamanguape - Rio Tinto	9,82%	96.388,00
3ª	João Pessoa	7,90%	77.534,50
4ª	Itabaiana	7,55%	74.099,20
5ª	Cajazeiras	7,30%	71.609,08

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

A região de Mamanguape - Rio Tinto é a única que aparece simultaneamente nas duas primeiras posições de ambos os setores: 1ª em Agropecuária (15,97%) e 2ª em APU (9,82%). Isso a torna uma região de elevada importância na Paraíba, particularmente entre as ASDs, com uma economia baseada tanto no setor primário quanto no setor público.

Já Campina Grande (3ª em Agropecuária e 1ª em APU) e João Pessoa (2ª em Agropecuária e 3ª em APU) destacam-se como os principais polos de serviços (incluindo o APU) e também demonstram uma contribuição elevada da Agropecuária para o PIB total do estado.

As Regiões Imediatas com alta participação da Agropecuária (Mamanguape-Rio Tinto, João Pessoa, Campina Grande, Princesa Isabel, Itabaiana) indicam a importância econômica do setor. Campina Grande e Itabaiana são RIs localizadas no Agreste paraibano que, como evidenciado anteriormente, tem sofrido severamente com os níveis mais elevados de desertificação do estado. Portanto, ao mesmo tempo em que são destaque na Agropecuária, a forma como este setor tem avançado coloca em perigo

o meio ambiente, as atividades desenvolvidas e as pessoas que vivem dele.

O setor de Administração Pública, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, por sua vez, representa a despesa pública (incluindo salários de servidores e gastos com manutenção), indicando, portanto, a dependência em relação às transferências intergovernamentais, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

Muitos municípios paraibanos, especialmente os de pequeno e médio porte (que compõem a maioria das Regiões Imediatas, exceto as zonas metropolitanas), possuem uma baixa capacidade de geração de receitas próprias. Com isso, as transferências intergovernamentais constitucionais são a principal ou mesmo a única fonte de receita para custear a máquina pública local (incluindo o que está classificado como APU no PIB). Isso gera uma alta dependência financeira das esferas federal e estadual, tornando a gestão municipal altamente vulnerável a crises econômicas e quedas nos repasses.

As regiões com a maior participação percentual no total da APU (Campina Grande: 10,90%; Mamanguape-Rio Tinto: 9,82% e João Pessoa: 7,90%) são aquelas que abrigam os maiores polos administrativos e populacionais. Isso indica que a maior parte do gasto público do estado se concentra nessas áreas, refletindo o peso de órgãos públicos e grandes quadros de servidores. No entanto, a dependência é maior nas regiões com menor PIB per capita e menor porte populacional. Regiões como Cuité-Nova Floresta, Itaporanga, Monteiro e Sumé, embora tenham menor peso absoluto na APU estadual, têm uma proporção muito maior de sua economia local (PIB municipal) sustentada pelos gastos públicos. Nesses locais, o APU funciona como um "amortecedor" econômico e como a principal fonte de distribuição de renda e empregos formais.

Utilizando a soma dos quatro setores listados (Agropecuária, Indústria, Serviços Totais e APU) como uma aproximação do Valor Adicionado Bruto (VAB) Total da região foi possível calcular a participação relativa de cada setor, indicando sua relevância dentro da economia da própria região.

O Quadro 10 indica a participação percentual do setor Agropecuário e da Administração Pública (APU) em relação ao VAB Total Estimado da respectiva Região Geográfica Imediata.

Quadro 10 – Participação da Agropecuária e APU em relação ao VAB por Região Geográfica Imediata

Região Geográfica Imediata	VAB Total Estimado (R$ 1.000)	% da Agropecuária sobre o VAB Regional	% da APU sobre o VAB Regional	Relação APU/ Agropecuária
Cajazeiras	240.692,17	3,86%	29,75%	7,70
Campina Grande	421.967,42	4,38%	25,35%	5,79
Catolé do Rocha - São Bento	217.158,90	3,49%	31,25%	8,95
Cuité - Nova Floresta	145.441,10	4,88%	36,39%	7,46
Guarabira	226.272,42	6,39%	29,39%	4,60
Itabaiana	226.980,60	6,47%	32,64%	5,04
Itaporanga	132.739,90	5,75%	34,93%	6,07
João Pessoa	230.956,75	8,04%	33,57%	4,18
Mamanguape - Rio Tinto	318.628,15	9,34%	30,25%	3,24
Monteiro	173.203,23	5,26%	28,01%	5,32
Patos	198.346,65	3,54%	28,43%	8,03
Pombal	164.530,15	6,97%	33,35%	4,78
Princesa Isabel	184.657,00	8,74%	35,34%	4,04
Sousa	204.673,15	4,25%	28,55%	6,72
Sumé	107.025,71	5,88%	35,15%	5,98

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

A participação dos Serviços Excl. APU é calculada como: (Serviços - Total) - (APU))/ VAB Total Estimado).

Os dados apresentados indicam que a Indústria é um setor concentrado, mas de peso significativo em alguns polos regional, sendo sua participação observada em:

1. **Mamanguape - Rio Tinto (9,34%):** região mais dependente da Agropecuária na sua matriz econômica. Sua alta participação no VAB regional confirma o forte vínculo de sua economia com o setor primário.
2. **Princesa Isabel (8,74%):** alta dependência do setor primário.
3. **João Pessoa (8,04%):** embora o valor absoluto do seu PIB seja alto pelo setor de Serviços e Indústria, a Agropecuária ainda detém uma participação significativa (acima de 8%) no seu VAB total.

A dependência do gasto público (APU), por sua vez, é uniformemente alta em todas as regiões da Paraíba, variando de 25% a 36% do VAB total regional. As regiões mais dependentes são:

1. **Cuité - Nova Floresta (36,39%):** quase 37% da economia local (VAB) provém da Administração Pública. Isso é típico de regiões de menor porte econômico, onde o salário dos servidores públicos é o principal motor de consumo e circulação de riqueza.
2. **Princesa Isabel (35,34%):** alta dependência do APU, que, junto à alta participação da Agropecuária, define uma economia duplamente vulnerável: ao clima (Agropecuária) e aos cortes orçamentários/políticas federais (APU).
3. **Sumé (35,15%) e Itaporanga (34,93%):** ambas mostram uma estrutura econômica com uma forte dominância do gasto público, evidenciando a função do APU como o principal estabilizador e gerador de renda nessas áreas do interior.

O indicador Relação APU/Agropecuária mostra quantas vezes o setor da Administração Pública é maior que o setor Agropecuário dentro da economia regional:

- **Maiores Relações (Mais Dependentes do APU, Menos da Agropecuária):**
- Catolé do Rocha - São Bento (8,95): o APU é quase 9 vezes maior que a Agropecuária.
- Patos (8,03) e Cajazeiras (7,70): ambas regiões-polo do Sertão, onde o setor terciário (Serviços + APU) é maciçamente dominante, enquanto a Agropecuária tem um peso relativamente baixo (abaixo de 4%).
- **Menores Relações (Economia Mais Balanceada ou Primária):**
- Mamanguape - Rio Tinto (3,24): o APU é apenas 3,24 vezes maior que a Agropecuária. Isso demonstra que Mamanguape possui uma matriz econômica mais diversificada e menos centrada exclusivamente no gasto público.
- Princesa Isabel (4,04): embora tenha alta dependência do APU, o setor Agropecuário também tem um peso significativo, tornando a região menos unilateralmente dependente do orçamento público em comparação com outras áreas do Sertão.

- João Pessoa (4,18): reflete a diversificação econômica da capital.

Os dados confirmam que a Administração Pública é o pilar econômico dominante em todas as Regiões Imediatas. Contudo, RIs como Mamanguape - Rio Tinto e Princesa Isabel se destacam por terem um setor Agropecuário mais relevante em sua composição econômica do que as demais regiões, o que, embora indique maior diversificação (Mamanguape) ou maior vocação primária (Princesa Isabel), as expõe mais diretamente aos riscos das oscilações das chuvas e da desertificação.

Para isolar a participação do Setor de Serviços e Comércio (Serviços Excl. APU), foi subtraído o valor da APU do Serviços - Total, conforme demonstrado no Quadro 11.

Quadro 11 – Valor estimado da APU nos setores econômicos das Regiões Imediatas nas ASDs do estado

Região Geográfica Imediata	VAB Total Estimado (R$ 1.000)	% da Indústria sobre o VAB Regional	% dos Serviços (Excl. APU) sobre o VAB Regional
Cajazeiras	240.692,17	5,66%	31,16%
Campina Grande	421.967,42	12,72%	34,76%
Catolé do Rocha - São Bento	217.158,90	6,20%	27,89%
Cuité - Nova Floresta	145.441,10	3,13%	19,23%
Guarabira	226.272,42	6,12%	28,62%
Itabaiana	226.980,60	8,24%	20,08%
Itaporanga	132.739,90	3,96%	20,44%
João Pessoa	230.956,75	3,71%	21,18%
Mamanguape - Rio Tinto	318.628,15	7,30%	22,96%
Monteiro	173.203,23	3,58%	35,18%
Patos	198.346,65	11,09%	28,52%
Pombal	164.530,15	7,21%	25,21%
Princesa Isabel	184.657,00	3,42%	17,17%
Sousa	204.673,15	7,28%	31,35%
Sumé	107.025,71	3,86%	20,04%

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

A participação dos Serviços Excl. APU é calculada como: (Serviços - Total) - (APU))/ VAB Total Estimado).

Os dados apresentados indicam que a Indústria é um setor concentrado, mas de peso significativo em alguns polos regionais:

1. **Campina Grande (12,72%):** confirma a sua vocação histórica como polo industrial do interior, com uma participação mais que o dobro da média de outras regiões, apresentando também a matriz produtiva mais diversificada.
2. **Patos (11,09%):** também se destaca, reforçando a sua posição como centro industrial do Sertão da Paraíba.
3. **Itabaiana (8,24%):** apresenta uma participação industrial relevante, indicando a existência de um setor secundário forte na região do Agreste.

Em contraste com os polos regionais supracitados, que apresentam maior participação industrial, verifica-se regiões com outras conformações:

- **Baixa Industrialização:** regiões como Cuité-Nova Floresta (3,13%), Princesa Isabel (3,42%) e Monteiro (3,58%) mostram uma dependência mínima da Indústria, indicando que suas economias estão concentradas no Setor Primário e, principalmente, nos Serviços (públicos e privados).
- **João Pessoa (3,71%):** a baixa participação relativa da Indústria na capital é notável. Embora o valor absoluto seja considerável, a Indústria é ofuscada pelo elevado peso dos Serviços e da Administração Pública.

O setor de Serviços (privados), por sua vez, é um dos maiores componentes do PIB, pois engloba comércio, finanças, educação e saúde privadas, transporte, entre outros. Nesse caso, há o seguinte cenário:

1. Monteiro (35,18%) e Campina Grande (34,76%): lideram a participação relativa dos serviços privados.

- Campina Grande demonstra ser o principal centro de serviços da Paraíba, superando a capital nessa métrica, o que atesta sua atração de comércio e serviços para toda a região interiorana.
- Monteiro se destaca por ter um grande percentual de sua economia ligada ao comércio e serviços privados em comparação com sua limitada Indústria e Agropecuária.

2. Cajazeiras (31,16%) e Sousa (31,35%): reforçam sua posição como polos regionais do Sertão, concentrando o comércio e os serviços privados essenciais para as microrregiões adjacentes.

- **Menor Participação em Serviços (Excl. APU):** regiões como Princesa Isabel (17,17%) e Cuité-Nova Floresta (19,23%) apresentam o menor peso de serviços privados, indicando que o comércio é menos intenso e que a Administração Pública se torna, por exclusão, o principal empregador e polo de atração de renda.

O Quadro 12 demonstra, em síntese, a matriz econômica das ASDs da Paraíba por Região Imediata:

Quadro 12 – Matriz econômica das regiões Imediatas localizadas nas ASDs da Paraíba

Região Imediata	Setor Mais Relevante	Setor Menos Relevante	Observações Chave
Campina Grande	Serviços Excl. APU (34,76%)	Agropecuária (4,38%)	Economia robusta e diversificada; Polo de Serviços e 1º Polo Industrial.
Mamanguape - Rio Tinto	APU (30,25%)	Indústria (7,30%)	Alta dependência APU; Maior peso da Agropecuária do estado.
Princesa Isabel	APU (35,34%)	Indústria (3,42%)	Maior dependência APU (junto com Cuité); Alta vulnerabilidade Agropecuária/Clima.
João Pessoa	APU (33,57%)	Indústria (3,71%)	Foco em Serviços e APU; Baixa participação industrial relativa.
Cuité - Nova Floresta	APU (36,39%)	Indústria (3,13%)	A maior dependência da APU na Paraíba; Economia de base muito restrita.

Fonte: Adaptado de Paraíba (2023).

As ASDs da Paraíba apresentam uma clara divisão: a RI de Campina Grande possui a matriz mais diversificada e equilibrada (forte em Serviços e Indústria), enquanto as demais regiões são majoritariamente dependentes dos Serviços (públicos e privados), com destaque para a dependência extrema da Administração Pública nos municípios interioranos, onde ela funciona como o principal motor econômico e distribuidor de renda.

Em síntese, a análise revela uma Paraíba com Regiões Imediatas que fazem parte das ASDs, com uma maior dependência econômica da Agropecuária e do Setor Público. Portanto, o desafio é duplo: promover o desenvolvimento agropecuário de forma sustentável para combater a desertificação, mitigar os efeitos da seca e se tornar mais resiliente em relação às mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, buscar maior autonomia financeira municipal para reduzir a dependência crônica dos repasses do APU, que, embora vitais para o interior do estado, limitam a capacidade de investimento local.

Por outro lado, é perceptível que enquanto perdurar a alta concentração de renda e a fragilidade estrutural das economias municipais rurais, os problemas sociais e ambientais, incluindo a expansão dos núcleos de desertificação, continuarão a se agravar (Oliveira et al., 2009; SUDENE, 2021). O combate à desertificação exige, portanto, uma mudança radical no paradigma de desenvolvimento, visando a inclusão e a sustentabilidade.


CÁRITAS DIOCESANA
MMT
ASA
Articulação Semiárido Brasileiro
Rede de Juventudes
CPT
Comissão Pastoral da Terra
SEOP
PROADES
PROGRAMA DE AÇÃO CONTRA A DESERTIFICAÇÃO, EFEITOS DA SECA E REVISÃO DOS PLANOS ESTADUAIS
Parceiros Institucionais


ASA
QUILOMBOS DA PARAÍBA
Serra Feia


QUILOMBOS DA PARAÍBA
PRATA
07-01-73
ASA
Articulação Semiárido Brasileiro
PROADES
PROGRAMA DE AÇÃO CONTRA A DESERTIFICAÇÃO, EFEITOS DA SECA E REVISÃO DOS PLANOS ESTADUAIS
Parceiros Institucionais


INSA
SPM NE
ENERGIA RENOVÁVEL SIM MAS NÃO ASSIM
ASA
FOLIA
Fórum de Lideranças do Folia
IBM
COLETIVO
MDM
DE LUTA PELA MORADIA DIGNA

4.REVISÃO DO PLANO

4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do PAE-PB consiste em promover a reversão dos processos de desertificação e o alcance da Neutralidade da Degradação da Terra (LDN) no estado da Paraíba, mediante a implementação de ações integradas que fortaleçam a resiliência socioecológica, a segurança hídrica e alimentar e o desenvolvimento sustentável participativo no semiárido.

4.2. Objetivos Específicos:

I. Implementar um sistema integrado de monitoramento e gestão da informação climática e territorial, unindo o conhecimento científico ao tradicional para acompanhar os indicadores de Neutralidade da Degradação da Terra (LDN) e subsidiar a tomada de decisão;

II. Promover a restauração de ecossistemas e a disseminação de práticas de manejo sustentável da terra, focando na conservação do solo, da biodiversidade da Caatinga e no aumento da resiliência frente às mudanças climáticas;

III. Fortalecer a segurança hídrica, alimentar e nutricional das populações vulneráveis do semiárido, por meio da expansão de tecnologias sociais de convivência, fomento à bioeconomia e apoio à agricultura familiar sustentável;

IV. Institucionalizar mecanismos de governança colaborativa e participativa, assegurando a redução de desigualdades e a inclusão de gênero, gerações e comunidades tradicionais na gestão das políticas de combate à desertificação;

V. Desenvolver programas de educação ambiental contextualizada e capacitação técnica contínua para gestores e sociedade civil, visando a sensibilização social e a apropriação de tecnologias de convivência com o semiárido.

4.3. Grandes eixos temáticos de desenvolvimento

- **Valorização das Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e Restauração:** priorizar a recuperação da Caatinga como estratégia de combate à desertificação e mitigação climática.
- **Bioeconomia e Inclusão:** parte significativa da melhoria das condições de vida decorrerá da valorização do conhecimento tradicional, associada a estruturação de cadeias produtivas sustentáveis da Caatinga, gerando valoração econômica a partir dos recursos naturais, a "riqueza em pé".
- **Financiamento Climático:** os projetos do PAE-PB podem ser transformados em ativos climáticos, facilitando a captação que será impulsionada pelo debate pós-COP 30.

O Quadro 13 sintetiza os eixos do PAE-PB, apresentando as perspectivas da COP 30.

Quadro 13 – Eixos do PAE-PB, foco e perspectivas da COP 30

Eixo atual	Foco principal	Inclusão de perspectivas da COP 30 (Belém/BR)
1. Mitigação dos efeitos da seca	Manejo Sustentável da Terra (MST) e Neutralidade da Degradação da Terra (LDN)	Focar em Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e restauração de ecossistemas, para aumentar a resiliência e o sequestro de carbono no solo.
2. Melhoria das condições de vida da população afetada	Desenvolvimento social, geração de renda e segurança humana	Valorizar a Bioeconomia e do conhecimento tradicional como fonte de renda.
3. Pesquisa, inovação e gestão da informação	Monitoramento, Sistemas de Alerta Precoce, Educação e Comunicação	Investir em monitoramento por satélite e IA para rastrear os indicadores de LDN e desertificação, facilitando a transparência.
4. Governança e fortalecimento institucional	Estrutura de coordenação e articulação interinstitucional e social	Focar na Governança Colaborativa (governo, setor privado e sociedade civil) para atrair financiamento climático.
5. Gestão sustentável para Neutralização da Degradação da Terra (LDN)	Gestão e planejamento territorial com foco na LDN e usos do solo	Assegurar que os planos municipais e setoriais (Agricultura, Hídrico) estejam integrados à meta de LDN, usando o território como base de ação.

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

4.4. Metas

O Plano deve ter metas que estejam relacionadas às metas específicas dos ODSs, UNCCD, além de metas nacionais e que possam ser reportadas às agências internacionais, demonstrando o compromisso da Paraíba com as agendas globais. O Quadro 14 apresenta as metas com seus respectivos alinhamentos e prazos sugeridos.

Quadro 14 – Metas, alinhamento global e prazos sugeridos para implantação do PAE-PB.

Eixo Temático	Meta Chave (Foco)	Alinhamento Global/Nacional	Prazo Sugerido
1: Mitigação dos efeitos da seca (Foco: solos e resiliência)	Meta 1.1 (LDN): Garantir que, até 2030, 100% dos municípios prioritários tenham estabelecido e estejam monitorando suas metas de Neutralidade da Degradação da Terra (LDN).	ODS 15.3, UNCCD	2030
	Meta 1.2 (Restauração): Restaurar 50.000 hectares de áreas degradadas com Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e espécies nativas da Caatinga até 2028.	UNCCD, COP 30	2028
	Meta 1.3 (Carbono): Integrar a componente de sequestro de carbono do solo e contabilizar o potencial de mitigação em 50% dos projetos de Manejo Sustentável da Terra (MST).	COP 30	2027
2: Melhoria das condições de vida da população afetada (Foco: comunidade e renda)	Meta 2.1 (Tecnologias Hídricas): Aumentar em 50% o número de famílias rurais em áreas de alto risco que utilizam tecnologias sociais de acesso e manejo de água (cisternas de produção, barragens subterrâneas) até 2027.	PAB-Brasil,	2027
	Meta 2.2 (Bioeconomia): Estruturar e certificar 3 novas cadeias produtivas sustentáveis (ex: umbu, caju, turismo de base comunitária) em áreas de desertificação, envolvendo no mínimo 500 famílias.	PAB-Brasil, COP 30	2029

Eixo Temático	Meta Chave (Foco)	Alinhamento Global/Nacional	Prazo Sugerido
3: Pesquisa, inovação e gestão da informação (Foco: dados e alerta)	Meta 3.1 (Monitoramento): Institucionalizar e operacionalizar o Sistema Estadual de Informação e Alerta de Desertificação (SEIAD), com capacidade preditiva para 6 meses, até 2028.	PAB-Brasil	2028
	Meta 3.2 (Pesquisa): Apoiar o desenvolvimento de 10 projetos de pesquisa e inovação focados em variedades resistentes à seca (sementes crioulas, espécies forrageiras) e tecnologias de baixo custo.	PAB-Brasil	2029
4: Governança e fortalecimento institucional (Foco: coordenação e financiamento)	Meta 4.1 (Governança): Estruturar e operacionalizar o Comitê Estadual de Combate à Desertificação (CECD), garantindo a participação mínima de 50% de representantes não-governamentais até o final de 2026.	ODS 17	2026
	Meta 4.2 (Transparência): Implementar um mecanismo de monitoramento e transparência online do PAEPB, que publique o progresso das metas anualmente, tornando-o acessível ao público até 2027.	UNCCD	2027
	Meta 4.3 (Capacitação): Capacitar 100% dos gestores públicos envolvidos no PAEPB em elaboração de projetos elegíveis a financiamento climático internacional até 2027.	COP 30	2027
5: Gestão sustentável para Neutralização da Degradação da Terra (LDN) (Foco: planejamento territorial)	Meta 5.1 (Planejamento): Assegurar que os instrumentos de planejamento territorial e ambiental do Estado (Planos Diretores, Zoneamento Ecológico-Econômico) integrem a meta de LDN e critérios de manejo sustentável em 100% dos documentos revisados até 2029.	ODS 15.3, PAB-Brasil	2029

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

4.5. Interações regionais e temáticas

No âmbito das interações regionais e temáticas, a seguir estão dispostas as principais recomendações voltadas ao fortalecimento da articulação entre territórios e agendas temáticas

Interações Regionais:

- Criação de um Fórum Permanente de Intercâmbio com Estados vizinhos (RN, PE, CE) para padronizar metodologias de monitoramento da seca e da desertificação, além de aproveitar a experiência do Consórcio do Nordeste para integrar políticas públicas, atrair investimentos e fortalecer o desenvolvimento econômico e social conjunto, permitindo também a otimização de recursos com compras governamentais conjuntas.
- Articulação com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) para captação de recursos.

Interações Temáticas (Setoriais):

- Educação: inserção do tema Desertificação e Convivência com o Semiárido no currículo escolar.
- Saúde: elaboração de estudos sobre os impactos da seca e da desertificação na saúde pública, especialmente em doenças respiratórias e transmitidas por vetores.
- Ciência e Tecnologia: fomento a projetos de pesquisa sobre melhoramento genético de sementes e o uso de big data para monitoramento.

4.6. Identificação de programas prioritários

Foram identificados programas prioritários, apresentados de forma sistematizada no Quadro 15.

Quadro 15 – Programas prioritários, objetivos e cronograma.

Eixo Temático	Programa Prioritário	Principal Objetivo do Programa	Cronograma Sugerido
1: Mitigação dos efeitos da seca	Programa 1: Restauração Produtiva e Bioeconomia da Caatinga	Implementar Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e Sistemas Agroflorestais (SAFs) para atingir a Neutralidade da Degradação da Terra (LDN) e valorizar espécies nativas.	Curto/Médio (2026-2029)
	Programa 2: Resiliência Climática e Segurança Hídrica	Focar na adaptação às mudanças climáticas através da implementação de infraestrutura hídrica produtiva e capacitação para o manejo eficiente da água e solo.	Contínuo/Médio (2026-2030)
2: Melhoria das condições de vida da população afetada	Programa 3: Desenvolvimento Social e Inclusão no Semiárido	Fortalecer as comunidades rurais com foco na segurança alimentar, geração de renda sustentável e garantia dos direitos humanos das populações vulneráveis.	Médio (2027-2030)
3: Pesquisa, inovação e gestão da informação	Programa 4: Monitoramento e Alerta Precoce	Estabelecer o Sistema Estadual de Informação e Alerta de Desertificação (SEIAD), integrando ciência (dados, IA) e conhecimento tradicional para tomada de decisão.	Curto (2026-2027)
4: Governança e fortalecimento institucional	Programa 5: Governança Colaborativa e Captação de Recursos	Fortalecer a articulação interinstitucional e capacitar gestores para elaboração de projetos elegíveis ao financiamento climático, alinhando-se aos critérios pós-COP 30.	Curto/Contínuo (2026 em diante)
5: Gestão Sustentável para LDN	Programa 6: Planejamento Territorial e Regulação do Uso do Solo	Promover a integração da meta de LDN nos planos municipais e setoriais do estado, garantindo o uso adequado do solo e prevenindo novas áreas de degradação.	Médio (2027-2029)

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

4.7. Desenvolvimento de linhas de projetos e ações prioritárias

Esta seção do Plano é fundamental por possuir um caráter estruturante e orientar o desenvolvimento de ações prioritárias. O Quadro 16 apresenta as linhas de projetos e as respectivas ações prioritárias.

Quadro 16 – Linhas de projetos e ações prioritárias

Eixo de Foco	Programa Prioritário	Linha de Projeto Prioritária	Ações Prioritárias
Eixo 1	1. Restauração Produtiva e Bioeconomia da Caatinga	A. Sistemas Agroflorestais (SAFs) para LDN	1. Mapear e selecionar 80 áreas prioritárias para implantação de SAFs em microbacias críticas. 2. Implementar 50 Unidades Demonstrativas de referência com foco em espécies nativas produtivas. 3. Criar e gerir 10 viveiros comunitários para produção de mudas adaptadas
		B. Carbono do Solo e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	1. Desenvolver uma metodologia estadual para monitoramento do estoque de carbono em solos restaurados. 2. Estruturar um projeto-piloto de PSA para famílias que adotarem práticas de mitigação dos efeitos da seca e sequestro de carbono.
Eixo 1/2	2. Resiliência Climática e Segurança Hídrica	A. Tecnologias Sociais de Convivência com a Seca	1. Construir ou recuperar 2.000 cisternas de produção e consumo em comunidades rurais. 2. Instalar 50 barragens subterrâneas e/ou calçadões para recarga hídrica e agricultura de sequeiro.
		B. Manejo Integrado da Água	1. Capacitar 1.000 agricultores em técnicas de manejo da água de chuva e irrigação de baixo volume. 2. Elaborar e aplicar Planos de Manejo Hídrico em 10 microbacias prioritárias.

Eixo 2	3. Desenvolvimento Social e Inclusão no Semiárido	A. Fortalecimento da Agricultura Familiar	1. Fomentar o banco de sementes crioulas e apoiar a organização de grupos de intercâmbio de material genético. 2. Apoiar a certificação orgânica ou agroecológica de 500 unidades produtivas.
		B. Equidade e Geração de Renda	1. Criar um programa de microcrédito e assistência técnica focado em mulheres rurais e jovens empreendedores da bioeconomia. 2. Promover workshops de educação popular sobre direitos sociais e acesso a políticas públicas.
Eixo 3	4. Monitoramento e Alerta Precoce (SEIAD)	A. Estruturação do Sistema de Informação	1. Adquirir e instalar 15 novas estações de monitoramento (clima, solo, hidrologia) em áreas críticas. 2. Desenvolver e lançar o website do SEIAD para acesso público aos dados de seca e desertificação.
		B. Capacitação e Disseminação de Alertas	1. Treinar 200 agentes municipais e técnicos estaduais no uso e interpretação dos dados e modelos preditivos do SEIAD. 2. Desenvolver um sistema de comunicação rápida para envio de alertas de seca para comunidades vulneráveis.

Eixo 4	5. Governança Colaborativa e Captação de Recursos	A. Institucionalização da Governança	1. Publicar o Decreto e Regimento Interno do Comitê Estadual de Combate à Desertificação (CECD) e garantir a posse e funcionamento (reuniões trimestrais). 2. Promover o intercâmbio de boas práticas de governança com outros estados do Nordeste.
		B. Preparação para Financiamento Climático (Pós-COP 30)	1. Promover 5 *workshops* intensivos sobre elaboração de propostas para o Green Climate Found (GCF; Fundo Verde para o Clima, em português) e Global Environment Facility (GEF; Fundo Global para o Meio Ambiente, em português) para a equipe técnica. 2. Preparar e submeter 2 propostas de projetos de grande escala com foco em LDN para fundos internacionais até 2027.
Eixo 5	6. Planejamento Territorial e Regulação do Uso do Solo	A. Integração da LDN no Planejamento	1. Elaborar diretrizes técnicas para a inclusão compulsória da meta de LDN na revisão de Planos Diretores e Zonas de Uso. 2. Mapear áreas de conflito de uso do solo com base em dados de desertificação.
		B. Capacitação e Fiscalização	1. Treinar agentes de fiscalização ambiental na identificação e notificação de práticas de manejo degradadoras do solo. 2. Desenvolver um Guia de Boas Práticas de mitigação dos efeitos da seca para gestores municipais e produtores rurais.

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

4.8. Identificação de potenciais parcerias/financiamentos para os projetos prioritários

O sucesso do PAE-PB depende da atração de recursos financeiros, uma discussão central na COP 30 ocorrida em Belém – PA, sintetizada a seguir, conforme a origem:

- **Orçamento Estadual:** garantir rubrica específica no PPA e na LOA para a "Implementação do Plano Estadual de Combate à Desertificação".
- **Fundo Estadual:** criação do Fundo Estadual de Combate à Desertificação e Convivência com o Semiárido (FECD-PB) ou criação de um subfundo específico destinado a essa finalidade, no âmbito do Fundo Estadual de Proteção ao Meio Ambiente (FEPAMA), instituído pela Lei n. 6002/1994, com fontes de receita oriundas de compensações ambientais, multas por infrações em áreas de Caatinga e dotações orçamentárias.
- **Captação Externa:** estruturação de um "banco de projetos" prontos para serem submetidos a editais de fundos climáticos internacionais e agências multilaterais de desenvolvimento.

No tocante à captação externa de recursos financeiros, temática central na agenda da COP 30, apresentam-se as seguintes possibilidades no Quadro 17.

Quadro 17 – Recursos externos que podem ser adicionados à execução do PAE-PB.

Fonte de Financiamento	Tipo de Recurso	Foco do Projeto/Programa
Fundo Verde para o Clima (GCF)	Financiamento Multilateral	Projetos de grande escala de Adaptação Climática e LDN (Eixo 1).
Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF)	Financiamento Multilateral	Projetos de Biodiversidade e Degradação da Terra (Eixos 1 e 5), com foco em ecossistemas-chave da Caatinga.
Mercado de Carbono Voluntário (Corporações)	Parceria Privada	Projetos de Restauração Florestal e Carbono do Solo (Programa 1) que gerem créditos de carbono.
BNDES e BNB	Financiamento Nacional	Linhas de crédito para Tecnologias Sociais e Bioeconomia em comunidades rurais (Eixo 2).
Agências de Cooperação (GIZ – Agência Alemã de Cooperação Internacional, FAO, UE)	Apoio Técnico e Financeiro	Fortalecimento da Governança e Capacitação Técnica (Eixos 3 4)

Fonte: Elaborado pela Equipe Técnica do PROADES (2026).

Para além das fontes supracitadas, destaca-se o recém-criado Plano Clima (Brasil, 2025c), do Governo Federal, o qual orienta as ações de mitigação e adaptação contra as mudanças climáticas até 2035. O objetivo central é reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) entre 59% e 67% até 2035, em relação a 2005, visando a neutralidade de carbono até 2050. O plano se baseia em dois eixos principais: adaptação (preparar o país para extremos climáticos) e mitigação (reduzir emissões), abrangendo setores como energia, transporte, agropecuária e uso da terra. Além disso, funciona como um guia para o setor público e privado, sem caráter normativo imediato, direcionando investimentos para uma economia de baixo carbono. Assim, o Plano Clima é a base da nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil sob o Acordo de Paris.

Nesse sentido, o Plano Clima orienta a aplicação de recursos de fundos anteriormente dispersos, entre os quais destacam-se:

- **Fundo Clima:** poderá financiar projetos estaduais de infraestrutura resiliente e recuperação de solos.
- **Fundo Caatinga:** é o principal veículo para projetos de conservação e restauração florestal no estado.
- **Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE):** através do Banco do Nordeste, o Plano Clima direciona crédito subsidiado para produtores rurais que adotarem tecnologias de combate à desertificação.

Para que o PAE-PB acesse esses recursos com eficiência, é necessário observar três pontos de governança:

I. Alinhamento Institucional: as ações devem estar integradas ao Plano Plurianual (PPA) do Estado e ao Plano Nacional de Combate à Desertificação (PAB Brasil).

II. Monitoramento por Indicadores: a utilização de indicadores, como taxa de cobertura vegetal e redução da vulnerabilidade social, é requisito obrigatório para fundos internacionais como o GCF e o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA).

III. Transparência e Controle: a articulação com o Tribunal de Contas do Estado (TCE-PB) garante a conformidade necessária para a atração de investimentos privados e parcerias público-privadas em projetos de infraestrutura hídrica.


INSA
INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO


SAÍDA

5. GOVERNANÇA E GESTÃO

A eficácia do PAE-PB não reside apenas na qualidade técnica de suas ações de manejo, mas fundamentalmente na robustez de seu modelo de governança. A complexidade do fenômeno da desertificação, que envolve dimensões ambientais, sociais, econômicas e culturais, exige uma estrutura de gestão capaz de articular diferentes setores, garantir a continuidade das políticas públicas para além dos ciclos de governo e assegurar a participação efetiva da sociedade.

Nesta seção, são estabelecidas as diretrizes para a estruturação da governança do PAE-PB, definindo papéis, responsabilidades, arranjos institucionais e os instrumentos normativos e financeiros necessários para viabilizar a implementação do Plano e sua efetiva transformação em resultados concretos no território paraibano.

5.1. Modelo de Governança (Estratégico, Tático e Operacional)

Para garantir que o PAE-PB seja implementado de forma coesa e eficiente, propõe-se um modelo de governança multinível, estruturado em três esferas de atuação interdependentes, assegurando a transversalidade do tema Desertificação nas Políticas Públicas Estaduais.

Nível Estratégico (Direcionamento Político e Decisório): é a instância máxima de deliberação, responsável por garantir o compromisso político do Estado com o combate à desertificação, alinhar o PAEPB aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD) e assegurar a previsão orçamentária nos instrumentos de planejamento estadual (PPA e LOA).

- **Instância Sugerida:** criação do Comitê Gestor Estadual de Combate à Desertificação (CGECD-PB).
- **Composição:** presidido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), com assento permanente de Secretarias chave (Agricultura Familiar, Recursos Hídricos, Planejamento, Desenvolvimento Humano e Ciência e Tecnologia) e representação paritária da sociedade civil organizada atuante no Semiárido.

Nível Tático (Coordenação e Planejamento): responsável por traduzir as diretrizes estratégicas em planos de ação concretos, coordenar a integração entre os diferentes órgãos e programas, e supervisionar o monitoramento de metas.

- Instância Sugerida: Secretaria Executiva do PAE-PB, alocada na pasta de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Essa unidade técnica permanente será a instância central de coordenação do Plano, responsável pela articulação diária entre as secretarias, agências (AESA, EMPAER) e instituições de pesquisa (INSA, Universidades).

Nível Operacional (Execução e Implementação Local): é o nível em que as ações são implementadas no território. Envolve a execução direta de projetos de recuperação de áreas degradadas, assistência técnica e extensão rural (ATER) com enfoque agroecológico e obras de segurança hídrica.

- Atores-chave: órgãos estaduais (EMPAER, SUDEMA), Prefeituras Municipais (através das secretarias de meio ambiente e agricultura) e organizações da sociedade civil (ONGs e Associações) contratadas para execução de projetos específicos.

5.2. Arranjos Institucionais e Interinstitucionais

O combate à desertificação na Paraíba sofre, historicamente, com a fragmentação de ações. O sucesso do PAE-PB depende da superação da lógica setorial em favor de uma abordagem integrada.

- **Transversalidade Obrigatória:** o tema da desertificação deve ser incorporado formalmente nos planos setoriais de outras pastas. Por exemplo, o Plano Estadual de Recursos Hídricos deve considerar áreas críticas de desertificação como prioritárias para ações de revitalização de bacias. Da mesma forma, os programas de crédito agrícola do Estado devem priorizar práticas de convivência com o semiárido que mitiguem a degradação do solo.
- **Parceria com a Ciência e Tecnologia:** formalização de acordos de cooperação técnica permanente com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), UFPB, UFCG e UEPB. O objetivo é subsidiar o PAEPB com dados científicos atualizados, validação de tecnologias sociais de convivência com a seca e desenvolvimento de indicadores de monitoramento.
- **Articulação Federativa:** fortalecimento do diálogo com o Governo Federal (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Ministério do Desenvolvimento Agrário) para alinhamento do PAEPB com o Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação (PAB-Brasil) e captação de recursos de fundos nacionais e internacionais (ex: Fundo Clima, GEF).
- **Pacto com Municípios:** criação de um "Pacto Estadual contra a Desertificação", onde os municípios das áreas suscetíveis que aderirem às diretrizes do PAEPB e instituírem planos municipais terão prioridade no acesso a recursos e programas estaduais.

5.3. Sugestões de Criação ou Adequação de Instrumentos Normativos Legais

Para garantir segurança jurídica e perenidade ao PAE-PB, é imperativo atualizar o arcabouço legal do Estado da Paraíba. Sugere-se:

- **Atualização da Lei da Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Lei n. 9950, de 07 de janeiro de 2013):** principal instrumento de execução do PAE-PB, estabelecendo a obrigatoriedade de sua revisão periódica a cada 10 anos, a qual deve definir legalmente as áreas suscetíveis e os núcleos de desertificação no estado para fins de políticas prioritárias.
- **Adequação do Licenciamento Ambiental:** revisão das normas do Conselho Estadual de Meio Ambiente (COPAM) para incluir critérios específicos de avaliação de risco de desertificação no licenciamento de empreendimentos de alto impacto (mineração, grandes monoculturas, infraestrutura) localizados nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD).

- **Lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) focada na Caatinga:** regulamentação estadual para criar mecanismos de incentivo financeiro a produtores rurais que conservam áreas de Caatinga nativa, adotam sistemas agroflorestais ou recuperam áreas degradadas, reconhecendo seu papel na prevenção da desertificação e na segurança hídrica.

5.4 Instrumentos de Participação Social (Conselhos, Fóruns, Coletivos)

A governança da desertificação não pode ser tecnocrática; ela deve ser enraizada na realidade das populações do Semiárido. A participação social deve ser garantida em todas as etapas. Dessa forma, sugerimos as seguintes ações:

- **Fortalecimento e Reestruturação do Ponto Focal Estadual:** revitalização do espaço de articulação entre governo e sociedade civil focado na temática da desertificação, garantindo seu funcionamento regular e financiamento mínimo para reuniões e mobilizações.
- **Fóruns Regionais de Combate à Desertificação:** criação ou fortalecimento de fóruns regionais nas áreas mais críticas. Esses fóruns devem funcionar como braços territoriais do Comitê Gestor Estadual, permitindo que as demandas locais ascendam ao nível estratégico e que as políticas estaduais sejam adaptadas à realidade local.
- **Integração com Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs):** utilizar a estrutura já consolidada dos CBHs na Paraíba para pautar a relação intrínseca entre gestão da água e conservação do solo, inserindo ações anti-desertificação nos planos de bacia.
- **Ouvidoria e Controle Social:** estabelecimento de um canal direto de comunicação (digital e físico) para que comunidades locais possam denunciar processos acelerados de degradação (desmatamento ilegal, uso inadequado do solo) e sugerir ações prioritárias para o PAEPB.
- **Criação do Comitê Gestor Estadual de Combate à Desertificação (CGECD-PB):** instrumento fundamental para a participação social no combate à desertificação no estado. A criação desse Comitê representa o coração democrático e metodológico do PAE-PB. Para que ele não se torne apenas um espaço burocrático, sua atuação como instrumento de participação social deve ser ampliada e conectada de forma sistêmica com as instâncias de tomada de decisão já existentes no estado.

Exemplos dessas instâncias que estão presentes no estado:

- **Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e Comitês de Bacias Hidrográficas:** a degradação do solo na Paraíba está intrinsecamente ligada à vulnerabilidade hidroclimática. O CGECD-PB deve ter assento ou canais diretos de articulação com os comitês de bacias para garantir que as ações de convivência com o semiárido e recuperação de áreas degradadas influenciem os Planos de Bacia e a alocação de fundos.
- **AESA e SEIRA:** a articulação técnica com a Agência Executiva de Gestão das Águas (AESA) e o Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos (SEIRA) é vital. O CGECD-PB pode atuar como o braço social e político que

traduz os dados técnicos de monitoramento da seca e da desertificação em salvaguardas e ações comunitárias locais.

- **SUDEMA e COPAM:** integração com as políticas de licenciamento e fiscalização ambiental, sugerindo critérios diferenciados para áreas em processo severo de desertificação.
- **Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável (CEDRS):** essencial para alinhar as políticas de fomento agrícola, agroecologia e convivência com o semiárido (como os programas de cisternas e bancos de sementes crioulas/Sementes da Paixão) com as metas de conservação do solo e da Caatinga propostas pelo Plano.

Quanto a participação social no CGECD-PB, propõe-se uma estrutura descentralizada que valorize o protagonismo local e os saberes tradicionais:

- **Composição Paritária e Diversificada:** garantia de assentos para os setores mais afetados e que historicamente manejam o bioma de forma sustentável: Representantes da agricultura familiar e de movimentos agroecológicos; Comunidades tradicionais (quilombolas e indígenas das áreas focais); articulações da sociedade civil, como a Articulação do Semiárido Paraibano (ASA/PB) e; a Academia e Institutos de Pesquisa locais (UFPB, UEPB, UFCG, INSA).
- **Territorialização do Comitê (Subcomitês ou Núcleos Regionais):** para evitar o esvaziamento das discussões, o CGECD-PB deve estimular a criação de fóruns ou núcleos regionais com base nos polos já validados (ex: Cariri, Curimataú, Sertão/Sousa-Cajazeiras, Médio Sertão/Patos). Esses núcleos garantiriam o fluxo de demandas "de baixo para cima", incorporando as demandas oriundas das oficinas e consultas públicas locais diretamente à pauta do Comitê Gestor.

5.5 Execução Operacional (Gestão, Execução, Monitoramento, Alocação de Recursos)

A execução do PAE-PB requer um sistema gerencial ágil e transparente, focado em resultados mensuráveis, dentre os quais destacamos:

- **Regularização ambiental de propriedades e posses rurais:** através dos mecanismos institucionais instrumentais materializados nos Grupos de Trabalho (GTs), conforme o Decreto Estadual nº 44706, de 22 de janeiro de 2024 (GT do CAR e LPVN), e o Decreto Estadual nº 46.159, de 03 de janeiro de 2025, o qual institui o GT denominado Ecoprodutivo Agricultura Familiar (Ecoprodutivo AF) e dá outras providências.
- **Gestão e Gerenciamento de Projetos:** a Secretaria Executiva do PAEPB deverá adotar metodologias de gestão de projetos para acompanhar cada eixo de ação do plano, definindo cronogramas claros, responsáveis e indicadores de desempenho.

Sistema de Monitoramento e Alerta Precoce da Desertificação:

- Desenvolvimento de uma plataforma estadual (Geo-PAEPB), integrada aos sistemas do INSA e INPE, para monitoramento via satélite da cobertura vegetal, degradação do solo e balanço hídrico nas ASDs.
- Estabelecimento de uma rede de monitoramento de campo, envolvendo a EMPAER e universidades, para validar dados de satélite e acompanhar a eficácia das ações de recuperação implementadas.
- Publicação de um "Relatório Anual da Situação da Desertificação na Paraíba", garantindo transparência dos dados.


PROADES


PROADES


UFCG
SUPRA OMNES LUX LUCIA
PROADES
MARA

6. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de monitoramento e avaliação é um componente transversal e indispensável para o sucesso do PAE-PB. Ele não deve ser entendido apenas como um mecanismo de controle burocrático, mas como uma ferramenta de gestão estratégica que permite a aprendizagem institucional, a correção de rotas em tempo hábil e a prestação de contas à sociedade paraibana.

Dada a complexidade dos processos de desertificação, o modelo de monitoramento e avaliação do PAE-PB adota uma abordagem mista, combinando dados quantitativos de sensoriamento remoto e estatísticas oficiais com percepções qualitativas das comunidades afetadas e gestores locais.

6.1. Proposta de Indicadores Qualitativos e Quantitativos

Para mensurar o progresso do PAE-PB, estabelece-se um conjunto mínimo de indicadores chave de desempenho, divididos em três eixos: Biofísicos, Socioeconômicos e de Governança. Esses indicadores devem ser refinados na fase inicial de implementação do plano, estabelecendo-se a linha de base (marco zero) para cada um.

1.1. Indicadores Biofísicos (Foco no estado dos recursos naturais): medem as alterações físicas no território das Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD).

- **Quantitativos:**
  - Variação da cobertura vegetal nativa (Caatinga) nas ASDs (em hectares), via sensoriamento remoto).
  - Área total submetida a práticas de manejo sustentável da terra (hectares com sistemas agroflorestais, recuperação de matas ciliares, práticas conservacionistas).
  - Evolução das áreas de solo exposto/degradado (%).
  - Volume de água armazenado em tecnologias sociais de convivência com o semiárido (cisternas de produção, barragens subterrâneas etc.).
- **Qualitativos:**
  - Percepção das comunidades locais sobre a melhoria da segurança hídrica para produção e consumo.
  - Avaliação visual da qualidade do solo e vigor da vegetação em áreas piloto de intervenção (protocolos de avaliação rápida de campo).

1.2. Indicadores Socioeconômicos (Foco nas condições de vida e produção): medem o impacto das ações do PAE-PB na resiliência das populações e na economia local.

- **Quantitativos:**
  - Número de famílias agricultoras beneficiadas com Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) agroecológica continuada.
  - Evolução da renda média proveniente de produtos da sociobiodiversidade da Caatinga e sistemas produtivos resilientes nas áreas de intervenção.

- Redução do número de decretos de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública por seca/estiagem nos municípios das ASDs.

- **Qualitativos:**
  - Nível de adoção e apropriação das tecnologias sociais e práticas de manejo sustentável da terra pelas famílias beneficiadas.
  - Percepção sobre a redução do êxodo rural forçado por razões climáticas/ambientais nas comunidades monitoradas.

1.3. Indicadores de Governança e Gestão (foco na eficiência institucional): medem a capacidade do Estado de implementar o plano.

- **Quantitativos:**
  - Percentual de execução orçamentária dos recursos destinados ao PAEPB.
  - Número de municípios nas ASDs com Planos Municipais de Combate à Desertificação elaborados e alinhados ao PAEPB.
  - Qualitativos:
  - Grau de articulação intersetorial (funcionamento efetivo do Comitê Gestor Estadual).
  - Efetividade dos canais de participação social nos Fóruns Regionais.

6.2 Estratégias de Monitoramento e Avaliação

O PAE-PB adotará uma estratégia integrando dados de alta tecnologia com informações coletadas in situ.

Sistema de Informações Geográficas e Sensoriamento Remoto (Nível Macro): será estruturado o Sistema Estadual de Informações sobre Desertificação (SEID-PB), uma plataforma de dados espaciais gerida pela Secretaria Executiva do Plano em parceria com instituições técnicas (como AESA e parceiros como INSA/INPE).

- **Estratégia:** utilização de séries históricas de imagens de satélite e índices de vegetação (como NDVI e SAVI) e umidade do solo para monitorar a dinâmica da cobertura vegetal e identificar "hotspots" de degradação ou recuperação em larga escala.

Rede de Monitoramento de Campo (Nível Micro/Local): o monitoramento remoto deve ser validado por dados de campo ("verdade terrestre").

- **Estratégia:** mobilização da rede capilarizada da EMPAER e parcerias com as universidades públicas existentes no Estado (UEPB, UFPB e UFCG) para coleta periódica de dados em unidades amostrais de referência (ex: análises de física e química do solo, inventários florestais rápidos, aplicação de questionários socioeconômicos).

Monitoramento Participativo: envolver as comunidades na geração de dados, valorizando o conhecimento local.

- **Estratégia:** Capacitação de lideranças comunitárias e jovens rurais para atuarem como "agentes de monitoramento local", utilizando protocolos simplificados e aplicativos móveis para reportar a situação de tecnologias sociais, ocorrências de desmatamento ou o sucesso de práticas de recuperação

6.3. Periodicidade e Instrumentos de Revisão do Plano

O monitoramento e avaliação deve ocorrer em ciclos contínuos para alimentar o processo decisório.

Periodicidade do Monitoramento (Coleta de Dados):

- **Contínuo/Semestral:** coleta de dados operacionais de execução de projetos (físico-financeiro) e dados de campo via rede de ATER.
- **Anual:** atualização dos indicadores de sensoriamento remoto (análise pós-período chuvoso) e consolidação dos dados socioeconômicos.

Instrumentos de Avaliação e Prestação de Contas:

- **Relatório Anual de Execução (RAE):** documento técnico elaborado pela Secretaria Executiva, consolidando os indicadores do ano, os avanços físicos das metas e a execução orçamentária. Deve ser apresentado ao Comitê Gestor Estadual e disponibilizado publicamente.
- **Oficinas de Avaliação Tática (Bienais):** encontros a cada dois anos com gestores e representantes dos Fóruns Regionais para avaliar a eficácia das ações em curso e realizar ajustes operacionais de médio prazo.

Revisão do Plano (Estratégica): o PAE-PB não é um documento estático. Sua revisão deve ser sincronizada, preferencialmente, com o ciclo do Plano Plurianual (PPA) do Estado.

- **Revisão Quinquenal (A cada 5 anos):** avaliação de impacto profunda, conduzida preferencialmente por uma auditoria técnica externa ou comitê científico independente, para analisar se os objetivos estratégicos estão sendo alcançados. Essa avaliação subsidiará a elaboração da nova versão do PAE-PB para o ciclo seguinte.

6.4. Responsáveis

A governança do sistema de monitoramento e avaliação define quem coleta, quem analisa e quem valida as informações.

Coordenação Central e Consolidação (Nível Tático): a Secretaria Executiva do PAE-PB é a responsável primária por coordenar todo o ciclo de monitoramento e avaliação, gerenciar o Sistema de Informações (SEID-PB), padronizar metodologias de coleta de dados e elaborar os Relatórios Anuais de Execução.

Fornecedores de Dados e Execução do Monitoramento (Nível Operacional):

- AESA e Instituições de Pesquisa Parceiras (INSA, universidades): responsáveis pelo processamento de dados de sensoriamento remoto, hidrologia e climatologia.
- EMPAER e Órgãos de ATER: responsáveis pela coleta de dados de campo (biofísicos e socioeconômicos) junto às unidades produtivas familiares.
- SUDEMA: fornecimento de dados sobre licenciamento e fiscalização ambiental nas ASDs.
- Secretarias Setoriais (Agricultura, Desenvolvimento Humano): fornecimento de dados sobre seus respectivos programas que integram o PAE-PB.

Validação e Deliberação (Nível Estratégico):

- Comitê Gestor Estadual de Combate à Desertificação (CGECD-PB): instância responsável por analisar e aprovar os relatórios anuais, validar os resultados das avaliações e deliberar sobre a necessidade de revisões no Plano.



7. HORIZONTES FUTUROS DO PAE-PB

A seguir, delineiam-se os horizontes futuros para o PAE-PB, com a apresentação das perspectivas para os ciclos subsequentes, a identificação dos caminhos críticos para sua institucionalização definitiva como política de Estado, bem como a análise sóbria dos riscos e janelas de oportunidade associados à sua implementação.

7.1. Perspectivas para o ciclo seguinte do Plano

O presente PAE-PB foi concebido para um horizonte temporal determinado (10 anos), após o qual deverá passar por uma revisão profunda. O ciclo atual foca na estruturação da governança, na criação de bases de dados confiáveis e na implementação de projetos piloto e ações estruturantes em áreas críticas. Assim, para o ciclo subsequente, as perspectivas estratégicas devem mirar em:

- Ganho de escala e capilaridade: Transitar da lógica de "unidades demonstrativas" e projetos piloto para políticas públicas de larga escala. O próximo ciclo deve focar na massificação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido e na expansão territorial das práticas de manejo sustentável da terra validadas na primeira fase.
- Integração plena com a agenda climática: O próximo PAE-PB deverá ser, explicitamente, um plano de adaptação às mudanças climáticas. As projeções de aumento de temperatura e variabilidade pluviométrica para o semiárido paraibano devem deixar de ser cenários contextuais para se tornarem o eixo central do planejamento de todas as ações de combate à desertificação.
- Municipalização do combate à desertificação: O sucesso do plano estadual depende de sua aterrissagem nos municípios. O ciclo seguinte deve ter como meta prioritária apoiar técnica e financeiramente a elaboração de Planos Municipais de Combate à Desertificação (PMCDs) nos municípios das Áreas Suscetíveis, garantindo que o planejamento local esteja alinhado às diretrizes estaduais.
- Refinamento do monitoramento: Com a consolidação da linha de base de indicadores neste primeiro ciclo, a próxima fase permitirá análises de tendência mais sofisticadas, possibilitando a definição de metas quantitativas de recuperação de áreas degradadas mais ambiciosas e precisas.

7.2. Sugestões para institucionalização do Plano no Estado

Para evitar que o PAE-PB sofra soluções de continuidade decorrentes de alternâncias de gestão governamental, é imperativo blindá-lo institucionalmente, transformando-o em uma Política de Estado perene. Sugerem-se as seguintes medidas:

- Marco legal específico: Tornar, a partir da Lei da Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (Lei n. 9950, de 07/01/2013), o PAE-PB como seu principal instrumento de planejamento e implementação, com monitoramento e revisão periódica.
- Vinculação orçamentária no PPA: Garantir a inserção explícita dos programas e ações do PAE-PB no Plano Plurianual (PPA) do Estado da Paraíba. A existência de dotação orçamentária específica nas Leis Orçamentárias Anuais (LOA) é a condição *sine qua non* para a execução do plano.
- Criação de fundo específico: Estruturar um mecanismo financeiro estável, como um Fundo Estadual de Combate à Desertificação ou uma subconta carimbada dentro de fundos existentes (como o de Recursos Hídricos ou Meio Ambiente), com fontes de receita diversificadas (compensações, royalties, dotações), para garantir fluxo de caixa para ações de longo prazo.
- Governança permanente: Assegurar que o Comitê Gestor Estadual e a unidade técnica executiva do plano sejam estruturas permanentes dentro do organograma do Estado, com corpo técnico capacitado e recursos para funcionamento regular, independentemente de mudanças de comando nas secretarias.

7.3 Ameaças e Oportunidades do Plano

A implementação do PAE-PB navegará em um cenário complexo, sujeito a vetores que podem tanto alavancar quanto entravar seus resultados.

Ameaças e desafios críticos:

- Descontinuidade político-administrativa: A histórica rotatividade de gestores e equipes técnicas no setor público brasileiro representa o maior risco à memória institucional e ao ritmo de implementação de políticas de longo prazo como o PAE-PB.
- Restrições fiscais e contingenciamento: Cenários de crise econômica ou austeridade fiscal podem levar a cortes orçamentários que inviabilizem ações cruciais de recuperação ambiental e assistência técnica, que geralmente demandam investimentos intensivos.
- Aceleração dos eventos climáticos extremos: A ocorrência de secas plurianuais mais severas do que as projetadas, pode sobrecarregar a capacidade de resposta do Estado e reverter ganhos obtidos em ações de recuperação de áreas degradadas.
- Fragmentação institucional: A dificuldade histórica de articulação transversal entre pastas (Meio Ambiente, Agricultura, Recursos Hídricos) pode gerar ações sobrepostas, contraditórias ou ineficientes, mantendo o combate à desertificação isolado em nichos setoriais.

Oportunidades e vetores de sucesso

- Acesso ao financiamento climático internacional: O reconhecimento global da Caatinga como bioma chave para a biodiversidade e a crescente disponibilidade de fundos internacionais para adaptação climática e combate à degradação da terra abrem uma janela de oportunidade ímpar para a Paraíba captar recursos externos vultosos para o PAE-PB.
- Economia da regeneração e mercado de carbono: O elevado potencial da Caatinga para sequestro de carbono no solo e na biomassa, reconhecido recentemente em nível internacional (Costa et al., 2025), pode ser monetizado através de mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e mercados de carbono voluntários, gerando renda para produtores que conservam e recuperam áreas.
- Avanços científicos e tecnológicos: A presença de instituições de excelência na Paraíba (INSA, universidades, EMPAER) e o desenvolvimento de tecnologias de geoprocessamento e agrotecnologias voltadas ao semiárido oferecem o suporte técnico necessário para uma implementação do plano baseada em evidências e inovação.
- Mobilização social e conhecimento local: A existência de uma sociedade civil organizada, ativa e detentora de um vasto conhecimento sobre a convivência com o semiárido, a exemplo da rede formada pela ASA, é o maior ativo do PAE-PB. O engajamento real dessas redes é a garantia de que as soluções propostas serão aderentes à realidade local e socialmente sustentáveis.
- Mercado de ativos florestais via Cadastro Ambiental Rural (CAR): o produtor rural negocia os ativos florestais via Cotas de Reserva Ambiental (CRA), arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou reserva legal e compensações de reserva legal, em conformidade com a Lei federal n° 12.651/ 2012.

7.4. Revisão do Plano

O PAE-PB não é um documento estático. Sua revisão deve ser sincronizada, preferencialmente, com o ciclo do Plano Plurianual (PPA) do Estado.

- Revisão Decenal: Avaliação de impacto profunda, conduzida preferencialmente por uma auditoria técnica externa ou comitê científico independente, para analisar se os objetivos estratégicos estão sendo alcançados. Esta avaliação subsidiará a elaboração da nova versão do PAE-PB para o ciclo seguinte.

Responsáveis

A governança do sistema de monitoramento e avaliação define quem coleta, quem analisa e quem valida as informações.

- Coordenação Central e Consolidação: A Secretaria Executiva do PAE-PB deverá ser a responsável por coordenar todo o ciclo de monitoramento e avaliação, gerenciar o Sistema de Informações (SEID-PB), padronizar metodologias de coleta de dados e elaborar os Relatórios Anuais de Execução, ficando subordinada a coordenação geral da SEMAS (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade), em articulação direta com outras secretarias,

órgãos públicos e a sociedade civil, como previsto nos Artigos 7 e 17 da Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na Paraíba.

Fornecedores de Dados e Execução do Monitoramento:

- AESA e Instituições de Pesquisa Parceiras (INSA, universidades): Responsáveis pelo processamento de dados de sensoriamento remoto, hidrologia e climatologia.
- EMPAER e Órgãos de ATER: Responsáveis pela coleta de dados de campo (biofísicos e socioeconômicos) junto às unidades produtivas familiares.
- SUDEMA: Fornecimento de dados sobre licenciamento e fiscalização ambiental nas ASDs.
- Secretarias Setoriais (Agricultura, Desenvolvimento Humano): Fornecimento de dados sobre seus respectivos programas que integram o PAE-PB.
- SEMAS: Principal executora das políticas públicas estaduais voltadas à preservação ambiental, ao desenvolvimento sustentável e ao enfrentamento das mudanças climáticas no estado.

Validação e Deliberação:

- Comitê Gestor Estadual de Combate à Desertificação (CGECD-PB): Instância responsável por analisar e aprovar os relatórios anuais, validar os resultados das avaliações e deliberar sobre a necessidade de revisões no Plano.



Conclusão

A conclusão da elaboração deste Plano Estadual de Combate à Desertificação da Paraíba (PAE-PB) não representa um ponto de chegada, mas o marco inicial de um compromisso renovado e estruturado do Estado com a sustentabilidade do semiárido paraibano. Assim, este documento consolida um diagnóstico robusto, define diretrizes claras e estabelece ações prioritárias para enfrentar um dos maiores desafios socioambientais da Paraíba.

Contudo, a eficácia deste instrumento de planejamento dependerá fundamentalmente da capacidade de transpor o que está previsto no plano para a realidade do território. O combate à desertificação é um processo de longo prazo, que exige persistência política, alocação contínua de recursos e uma governança adaptativa capaz de aprender com a prática, conforme previsto nos Decretos Estaduais n.º 44.706, de 22 de janeiro de 2024 (GT do CAR e PRA/PB), e n.º 46.159, de 3 de janeiro de 2025. Um exemplo concreto dessa abordagem está em curso no município de São Domingos do Cariri, onde órgãos do governo estadual (SEMAS, SUDEMA, AESA e EMPAER), em articulação com o MDA, INCRA, GIZ, UFCG, Prefeitura Municipal e o STR, irão executar o Projeto Governança da Terra, que integra regularização fundiária e ambiental (Paraíba, 2026).

O presente PAE-PB foi concebido para um horizonte temporal determinado, no qual as ações do ciclo atual se concentram na estruturação da governança, na criação de bases de dados confiáveis e na implementação de projetos piloto e ações estruturantes em áreas críticas. Em contrapartida, o próximo PAE-PB deverá se configurar, de forma explícita, como um plano de adaptação às mudanças climáticas, tornando as projeções de variabilidade pluviométrica o eixo central do planejamento. Outro ponto essencial é a municipalização do combate à desertificação, apoiando técnica e financeiramente a elaboração de planos municipais nas áreas suscetíveis, além do refinamento do monitoramento para permitir análises de tendência mais sofisticadas e metas de recuperação mais ambiciosas.

Para evitar que o PAE-PB sofra descontinuidade decorrentes de alternâncias de gestão governamental, é imperativo blindá-lo institucional e financeiramente, garantindo sua vinculação no PPA e nas Leis Orçamentárias Anuais, além da criação de um fundo específico para garantir fluxo de caixa para ações de longo prazo. A governança deve se tornar permanente, assegurando que o Comitê Gestor e a unidade técnica executiva sejam estruturas estáveis dentro do organograma do Estado, em consonância com a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca.

Nesse cenário, a implementação do PAE-PB navegará em um cenário complexo, enfrentando ameaças e desafios críticos como a descontinuidade político-administrativa, restrições fiscais, aceleração de eventos climáticos extremos e a fragmentação institucional entre diferentes pastas governamentais. Por outro lado, surgem oportunidades e vetores de sucesso significativos, como o acesso ao financiamento climático internacional e a economia da regeneração através do mercado de carbono e pagamentos por serviços ambientais. Além disso, o Plano também se beneficia de avanços científicos e tecnológicos proporcionados por instituições de excelência na Paraíba e da forte mobilização social e conhecimento local da sociedade civil organizada.

Desse modo, estrutura-se uma arquitetura de soluções baseadas na integração entre informações técnicas rigorosas entrelaçadas à vontade política e social de redesenhar o destino das Áreas Suscetíveis à Desertificação, na Paraíba. Frente ao avanço da desertificação e aos efeitos das mudanças climáticas, propõe-se mais do que um plano de ação: trata-se da consolidação de um instrumento de resiliência. Espera-se que a execução das metas aqui estabelecidas transforme as incertezas atuais em condições de segurança ambiental futura, consolidando o Plano como um instrumento eficaz de reconstrução da base produtiva e ecológica da Paraíba.



Referências

AB'SÁBER, A.N. **A problemática da desertificação e da savanização no Brasil.** Geomorfologia, São Paulo: USP, n. 53, 20 p., 1977.

AESA. Projeto Segurança Hídrica do Estado da Paraíba - Psh/Pb. João Pessoa: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, [s.d]. Disponível em: https://www.aesa.pb.gov.br/programas/projeto-seguranca-hidrica-do-estado-da-paraiba-psh-pb/. Acesso em: 13 mai. 2026.

AESA/PB. Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos (SEIRA). João Pessoa: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, [s.d]. Disponível em https://seira.aesa.pb.gov.br/. Acesso em: 25 nov. 2025.

ALVES, P. PB **Rural Sustentável atende 39,7 mil famílias.** A União, João Pessoa, 2025. Disponível em: https://auniao.pb.gov.br/noticias/geral/pb-rural-sustentavel-atende-39-7-mil-familias. Acesso em 12 mai. 2026.

ARAÚJO FILHO, J.C.; CARVALHO, A.A.R. **Uso e degradação dos recursos naturais no semiárido brasileiro**: estudo na microbacia hidrográfica do rio Farinha, Paraíba, Brasil. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 15, n. 50, p. 255-270, 2014.

ARAÚJO, F.T.V.; NUNES, A.B. **Desertification in Northeast Brazil: an analysis of the socioeconomic vulnerabilities of the municipality of Irauçuba/CE.** Revista Espacios, v. 38, n. 39, 2017.

ARAÚJO, M. S. L. **Políticas Públicas e Combate à Desertificação no Nordeste Brasileiro.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2019.

ARAÚJO, S. M. S.; LIMA, E. R. V. (Orgs.). **Desertificação no semiárido brasileiro e paraibano:** abordagens conceituais, metodologias e indicadores. Paulo Afonso: SABEH, 2019.

ARTAXO, P. **Amazon deforestation implications in local/regional climate change**, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. v. 120, n. 50, p. e2317456120, 2023.

ARTAXO, P. **Oportunidades e vulnerabilidades do Brasil nas questões do clima e da sustentabilidade**. Revista USP, n. 135, p. 119-136, 2022.

ASA. Experiências e Aprendizados no Combate à Desertificação. [S.l.]:Articulalçao Semiárido Brasileiro, 2020. Disponível em: https://asabrasil.org.br/publicacoes/experiencias-aprendizados-combate-desertificacao.pdf. Acesso em 13 out. 2025.

BAHIA. **Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE/BA.** Salvador: Governo do Estado da Bahia, Secretaria do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/687334122/Plano-Estadual-de-Combate-a-Desertificacao-e-Mitigacao-Dos-Efeitos-Da-Seca. Acesso em: 15 jan. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 11.932, de 8 de março de 2024.** Dispõe sobre a Comissão Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 mar. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11932.html. Acesso em: 21 jan. 2026.

BRASIL. **Lei n.º 13.153, de 2015. Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PNCD).** Diário Oficial da União,

Brasília, DF, 15 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13153.htm. Acesso em: 15 jan. 2026.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Programa Cisternas.** Brasília, DF: MDS, 2025b. Disponível em: https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/programa-cisternas. Acesso em: 18 de nov. de 2025.

BRASIL. **Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional.** Segurança hídrica na Paraíba: Waldez Góes vistoria avanço nas obras das Vertentes Litorâneas. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/seguranca-hidrica-na-paraiba-waldez-goes-vistoria-avanco-nas-obras-das-vertentes-litoraneas. Acesso em 24 de outubro de 2025.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente (MMA).** Atlas das áreas suscetíveis à desertificação do Brasil. Marcos Oliveira Santana (org.). Brasília: MMA,134 p., 2007.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.** Plano Clima: documentos oficiais. 2025c. Acesso em 12 dez. 2025.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.** Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAB-Brasil). Brasília, DF: MMA, 2025.

BRASIL. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em 05 ago. 2025.

BRASIL. **Plano de Ação Brasileiro de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca é aprovado por unanimidade.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/plano-de-acao-brasileiro-de-combate-a-desertificacao-e-aprovado-por-unanimidade. Acesso em: 15 jan. 2026.

BRASIL. **Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca.** 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13153.htm. Acesso em 05/08/2025.

BRASIL. **Política Nacional sobre Mudança do Clima.** 2009. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em 05/08/2025.

BRASIL. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos, 2005.

BRITO, L. T. L.; MOURA, M. S. B.; GAMA, G. F. (2021). **Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro:** Impactos da Intensificação da Aridez no Vigor da Vegetação. Sociedade & Natureza, v. 33: e59754, 2021.

CCD. **Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação.** Tradução da Delegação de Portugal. Lisboa: Instituto de Promoção Ambiental, 1995.

CHERLET, M. et al. (eds.). **World Atlas of Desertification. Luxembourg:** Publication Office of the European Union, 2018. Disponível em: https://wad.jrc.ec.europa.eu/download. Acesso em: 15 jan. 2026.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). **Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF).** Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2022. Disponível em: https://www.cbd.int/gbf/. Acesso em: 26 jan. 2026.

CORDEIRO, J.M.P.; FELIX, L.P.; SOUZA, B.I.; PESSOA, E. **Florestas Estacionais Decíduas de Terras Baixas no Agreste da Paraíba, Brasil:** Mata Atlântica, ecótono ou Caatinga? Iheringia, Série Botânica, v. 78: e2023006, 2023.

CORDEIRO, J. M. P. et al. **Are these islands isolated? Floristic diversity in inselberg habitats of the Caatinga, Northeastern Brazil.** Biodivers Conserv, 34, 2359–2379, 2025.

COSTA, B.G.; SILVA JÚNIOR, W.R. **Caracterização das unidades de conservação da Paraíba, Nordeste do Brasil.** Revista Principia, João Pessoa, v. 62, e7877, 2025. DOI: 10.18265/2447-9187a2022id7877.

COSTA, L.M. et al. **A comparative analysis of GHG inventories and ecosystems carbon absorption in Brazil.** Science of The Total Environment, v. 958, n. 1, 2025. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.177932.

CUNHA, A.P.M.A. et al. **A emergência de regiões áridas no Nordeste do Brasil:** um alerta sobre as mudanças climáticas e a degradação da terra. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 38, n. 4, p. 581-595, 2023.

DE LIMA, F.J.L. et al. **Reducing uncertainties of climate projections on solar energy resources in Brazil.** Scientific Reports, v.14, art. 23586, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-024-73769-y. Acesso em: 15 jan. 2026.

DI GIULIO. G. M. et al. **Advancing adaptation of highly heterogeneous urban contexts for improved distributive climate justice:** an analysis of specific and generic adaptive capacities of Brazilian cities. Sustainable Cities and Society, v.130, art. 106665, 2025.

EMPAER PB. **Relatório de Resultados. João Pessoa:** Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária, 2024. Disponível em: Acehttps://empaer.pb.gov.br/pdf/RelatoriodeResultados2024_compressed.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2025.

FAPESQ. **Pesquisadores levam tecnologias e práticas sustentáveis para comunidades rurais do Semiárido paraibano.** João Pessoa: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, 2025. Disponível em: https://fapesq.rpp.br/noticias/comunidades-rurais-do-semiarido-paraibano-recebem-apoio-do-estado-em-tecnologias-e-praticas-sustentaveis-para-o-tratamento-de-agua-e-recuperacao-de-areas-degradadas. Acesso em 23 out. 2025.

FAPESQ. **Programa Água Doce beneficia 30 mil pessoas na Paraíba.** João Pessoa: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, 2019. Disponível em: https://fapesq.rpp.br/noticias/programa-agua-doce-beneficia-30-mil-pessoas-na-paraiba. Acesso em 13 mai. 2026.

FERNANDES, A.C.G. **Contribuições da Lei 10.033/2013 para a implementação de tecnologia social no reúso de águas cinzas no estado da Paraíba.** In: NUNES, Matheus Simões (org.). Estudos em Direito Ambiental: Desenvolvimento, desastres e regulação. Campina Grande: Editora Licuri, 2022. p. 208-221.

FERREIRA, V. C. S. et al. **Impact of land use change on soil quality indicators in the Caatinga biome, Northeastern Brazil.** Catena, v. 177, p. 119–129, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GOVERNO DA PARAÍBA. **Comunidades rurais do Semiárido recebem apoio para o tratamento de água e recuperação de áreas degradadas.** João Pessoa: Governo do Estado, 16 abr. 2025. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/comunidades-rurais-do-semiarido-recebem-apoio-para-o-tratamento-de-agua-e-recuperacao-de-areas-degradadas. Acesso em: 23 out. 2025.

GOVERNO DA PARAÍBA. **Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS).** Semas se reúne com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e apresenta o projeto Corredor das Águas. João Pessoa, 31 jul. 2024. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-do-meio-ambiente-e-sustentabilidade/noticias/semas-se-reune-com-o-conselho-estadual-de-recursos-hidricos-e-apresenta-o-projeto-corredor-das-aguas. Acesso em: 20 out. 2025.

HUANG, J. et al. **Accelerated dryland expansion under climate change.** Nature Climate Change, v. 6, n. 2, p. 166–171, 2016.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017:** resultados definitivos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/. Acesso em 20 jul. 2025.

IBGE. **Censo Demográfico 2022:** população e domicílios. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama. Acesso em: 26 jan. 2026.

IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias:** 2017. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. 82 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf. Acesso em: 26 jan. 2026.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua):** Educação 2024. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2025.

ICMBIO. **Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN).** Proposta de Criação de Corredores Ecológicos (Ação 1.2) para o Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada do Nordeste – PAN Herpetofauna do Nordeste. Goiânia: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2024.

INEP. **Microdados do Censo da Educação Superior. Brasília, DF:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, [s.d.]. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior. Acesso em: 10 de nov. 2025.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2021: **The Physical Science Basis.** Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/. Acesso em: 12 dez. 2025.

LAURENTINO, A.K.C. et al. **Effects of human-induced land degradation on water and carbon fluxes in two different Brazilian dryland soil covers.** Science of The Total Environment, v. 764, p. 142784, 2021.

LIMA, M.M.G. et al. **Performance of conservation techniques for semiarid environments:** field observations with caatinga, mulch, and cactus forage palma. Water, Basel, v. 11, n. 4, p. 792, abr. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.3390/w11040792. Acesso em: 16 out. 2025.

LIMA, S.R.P.; AMARANTE, P.A.; AMARANTE, J.C.A. **Mapeamento da agropecuária paraibana como instrumento norteador de políticas públicas de desenvolvimento local sustentável.** Revista Econômica do Nordeste, v. 53, n. 4, p. 145-172, 2022.

LOPES RIBEIRO, F. et al. **The impact of drought on soil moisture trends across Brazilian biomes.** Natural Hazards and Earth System Sciences, Göttingen, v. 21, n. 3, p. 879-892, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5194/nhess-21-879-2021. Acesso em: 16 out. 2025.

LOPES, I.; LEAL, B.G. **Índice de Aridez e tendência a desertificação para estações meteorológicas nos estados da Bahia e Pernambuco.** Revista Brasileira de Climatologia, v. 17, p. 55-68, 2015.

MAPBIOMAS. **MapBiomas Fogo: Coleção 5. São Paulo:** Projeto MapBiomas, [s.d.]. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/mapbiomas-fogo/. Acesso em 26 mai. 2026.

MAPBIOMAS. **Projeto MapBiomas. SãoPaulo:** Projeto MapBiomas, [s.d.]. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/. Acesso em: 15 de ago. 2025.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024.** São Paulo, Brasil - MapBiomas, 2025, 209 p. Disponível em: https://alerta.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/17/2025/05/RAD2024_15.05.pdf. Acesso em 12 maio 2026.

MARENGO, J.A.; TORRES, R.R.; ALVES, L.M. **Drought in Northeast Brazil:** past, present, and future. Theor Appl Climatol, v.129, p. 1189–1200, 2017. DOI:10.1007/s00704-016-1840-8. Acesso em: 15 jan. 2026.

MARTINS, P.C. B. et al. **All Deforestation matters:** Deforestation Alert System for the Caatinga Biome in South America's Tropical Dry Forest. Sustainability, v. 16, n. 20, art.. 9006, 2024.

MENEZES, R.S.C. et al. **Soil and vegetation carbon stocks after land-use changes in a seasonally dry tropical forest.** Geoderma, v. 390, art. 114999, 2021.

MORAES, J.B.; WANDERLEY, H.S.; DELGADO, R.C. **Áreas Suscetíveis a Desertificação no Nordeste do Brasil e projeção para cenário de mudanças climáticas.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 17, n. 6, p. 4003-4014, 2024.

MORATO, R. et al. **O papel da sociedade civil e das universidades na construção de políticas de combate à desertificação no Nordeste.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 40, n. 1, p. 1-18, 2023.

MOURA, Emily. **EDF Renewables inicia operação de parque eólico na Paraíba.** Portal Solar, 2023. Disponível em: https://www.portalsolar.com.br/noticias/mercado/projetos/edf-renewables-inicia-operacao-de-parque-eolico-na-paraiba. Acesso em: 25 maio 2026.

NASCIMENTO, F.R. **Degradação ambiental e desertificação no Nordeste brasileiro:** o contexto da bacia do rio Acaraú – Ceará. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

OBSERVATÓRIO DA CAATINGA. **Observatório da Caatinga.** Disponível em: https://oca.lsd.ufcg.edu.br/. Acesso em: 15 set. de 2025.

OECD. **Global Drought Outlook:** Trends, Impacts and Policies to Adapt to a Drier World. OECD Publishing, Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development.

Disponível em: https://doi.org/10.1787/d492583a-en. Acesso em 17 ago. 2025.

OLIVEIRA, D.C.S. et al. **Saline Water Stress in Caatinga species with potential for reforestation in the face of advancing desertification in the Brazilian Semiarid Region.** Hydrobiology, v. 12, n. 7, p. 239, 2025.

OLIVEIRA, E.M. et al. **Desertificação e seus impactos na região semi-árida do Estado da Paraíba.** Ambiência, Guarapuava, v. 5, n. 1, p. 67-79, 2009.

OLIVEIRA, V.L. C.de. et al. **Soil erosion vulnerability in Brazilian semiarid.** Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 25, n. 2, 2024.

PALMER, M.A. et al. **Ecological Restoration of Rivers and Streams:** Moving Science into Practice. Ecological Society of America, v. 15, n. 4, p. 518-529, 2005.

PARAÍBA. **Lei n.° 9.950, de 7 de janeiro de 2013.** Institui a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Paraíba, João Pessoa, PB, 2013. Disponível em: https://faolex.fao.org/docs/pdf/bra127672.pdf. Acesso em 10 out. 2025.

PARAÍBA. **Comitê Bioclima PB aprova plano de ação para 2025 e 2026 com foco na mitigação dos efeitos climáticos.** João Pessoa: Governo da Paraíba, 2025b. Disponível em: https://www.paraiba.pb.gov.br/noticias/bioclima-pb-plano-acao-mudancas-climaticas. Acesso em 10 dez. 2025.

PARAÍBA. **Empaer, MDA e GIZ realizam oficina de planejamento para regularização fundiária em São Domingos do Cariri.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2026. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/empaer-mda-e-giz-realizam-oficina-de-planejamento-para-regularizacao-fundiaria-em-sao-domingos-do-cariri. Acesso em 26 maio 2026.

PARAIBA. **Estado investe R$ 1,5 bilhão em obras complementares à transposição do São Francisco.** João Pessoa, Governo do Estado da Paraíba, 2017. Disponível em: https://antigo.paraiba.pb.gov.br/index-19686.html. Acesso em 16 out. 2025.

PARAIBA. **Governo da Paraíba constrói mais cisternas que o Governo Federal.** João Pessoa, Governo do Estado da Paraíba, 2021. Disponível em: https://cooperar.pb.gov.br/noticias/governo-da-paraiba-constroi-mais-cisternas-que-o-governo-federal. Acesso em: 06 out. 2025.

PARAÍBA. **Governador recebe novo Plano Estadual de Recursos Hídricos com diretrizes e ações para os próximos 20 anos.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2023. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governador-recebe-novo-plano-estadual-de-recursos-hidricos-com-diretrizes-e-acoes-para-os-proximos-20-anos. Acesso em 16 out. 2025.

PARAÍBA. **Governo inicia projeto ambiental que vai regularizar 17 mil propriedades rurais até 2027.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2025e. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-inicia-projeto-ambiental-que-vai-regularizar-17-mil-propriedades-rurais-ate-2027. Acesso em 23 out. 2025.

PARAIBA. **João Azevêdo visita adutora Transparaíba e destaca importância da obra para segurança hídrica do Estado.** João Pessoa, Governo do Estado da Paraíba, 2022. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/joao-azevedo-visita-adutora-transparaiba-e-destaca-importancia-da-obra-para-seguranca-hidrica-do-estado. Acesso em: 23 de outubro de 2025.

PARAÍBA. **Paraíba Mais Verde: prioridade do governo no combate à desertificação, diz Secretário de Meio Ambiente.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2025a. Disponível em: https://www.paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-mais-verde-prioridade-combate-desertificacao. Acesso em 10 dez. 2025.

PARAÍBA. **Paraíba se destaca na produção de energias renováveis e contribui para preservação ambiental.** João Pessoa, Governo do Estado, 01 out. 2021. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-se-destaca-na-producao-de-energias-renovaveis-e-contribui-para-preservacao-ambiental. Acesso em 13 mai. 2026.

PARAÍBA. **Paraíba tem emergência ambiental declarada e intensifica ações contra incêndios florestais.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2025. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-tem-emergencia-ambiental-declarada-e-intensifica-acoes-contra-incendios-florestais. Acesso em 12 mai. 2026.

PARAIBA. **PB Rural Sustentável: Governo garante acesso à água em comunidades rurais com construção de 5 mil cisternas.** João Pessoa, Governo do Estado, 10 fev. 2023. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/noticias/pb-rural-sustentavel-governo-garante-acesso-a-agua-em-comunidades-rurais-com-construcao-de-5-mil-cisternas. Acesso em: 03 de outubro de 2025d.

PARAÍBA. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAEPB).** João Pessoa: Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia. Superintendência de Administração do Meio Ambiente, 2011.

PARAÍBA. **Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG).** Produto Interno Bruto dos municípios do estado da Paraíba: resultados 2021. João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2023. Disponível em: https://paraiba-portal-backend.plone.rke.codataprd.pb.gov.br/portal_paraiba/diretas/secretaria-de-planejamento-orcamento-e-gestao/arquivos/pib-estadual/boletim-informativo_produto-interno-bruto-da-paraiba-2021.pdf/view?utm_source=chatgpt.com. Acesso em 12 dez. 2025.

PARAÍBA. **Tribunal de Contas do Estado da Paraíba.** Relatório de Auditoria Operacional Coordenada em Políticas Públicas de Combate à Desertificação do Semiárido. Relator: Conselheiro Arnóbio Alves Viana. João Pessoa: TCE-PB, 2022. Processo TC n. 20369/17.

PEREZ-MARIN, A. et al. **Monitoring desertification in semiarid Brazil:** Using the Desertification Degree Index (DDI). Land Degradation & Development, v. 26, n. 1, p. 87-95, 2012.

PEREZ-MARIN, A.; CUNHA, J.E.B.; COSTA, L.D.A.; et al. **Boletim temático desertificação.** Recife: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE); Instituto Nacional do Semiárido (INSA), 2025. Disponível em: https://www.gov.br/sudene/pt-br/assuntos/boletins-tematicos/arquivos/blt-sdn-desert.pdf

PROCASE. **Apresentação Procase II: consulta pública.** João Pessoa: Governo do Estado da Paraíba, 2024. Disponível em: https://www.procase.pb.gov.br/consultapublica. Acesso em 16 out. 2025.

PROCASE. **Procase I. João Pessoa:** Governo do Estado da Paraíba, 2021. Disponível em: https://www.procase.pb.gov.br/. Acesso em 16 out. 2025.

REFATI, D.C. et al. **A desertificação no Seridó do Rio Grande do Norte e da Paraíba:** questão fundiária, pobreza rural e analfabetismo. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v.

55, p. 697-720, 2020.

RODRIGUES, RR.R.; GANDOLFI, S. **Restaurando Ecossistemas Florestais.** São Paulo: Editora da USP, 2018.

SÁ, I.; PEREIRA, R.M.; CUNHA, E.M.L. **Desertificação no Nordeste do Brasil:** conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1994.

SALVIANO, M.F.; GROPPO, J.D.; PELLEGRINO, G Q. **Análise de tendências em dados de precipitação e temperatura no Brasil.** Revista Brasileira de Meteorologia, v. 35, n. 3, p. 447-464, 2016.

SAMPAIO, E. V. S. B. **Desertificação no Brasil:** conceitos, núcleos e estratégias de combate. Recife: UFPE, 2003.

SANTOS, J.M. **Indicadores de desertificação no semiárido brasileiro:** o caso de Campo Formoso, Bahia. 2016. 471 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

SANTOS, J.P. et al. **Identifying areas susceptible to desertification in the Brazilian northeast.** Solid Earth, v. 6, p. 347–362, 2015.

SILVA, A.D.G.; LOPES, R.F.; FERNANDES, I.W.L. et al. **Mudanças climáticas e variabilidade termopluviométrica na região Nordeste do Brasil.** Revista Brasileira de Climatologia, v. 36, n. 21, 533–559, 2020.

SILVA, I.A.S. **Paisagens vermelhas do Piauí:** dinâmicas naturais, erosividade das chuvas e o mito da desertificação. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SILVA, J. S.; LIMA, V. C. **Políticas de acesso à água no Nordeste:** do carro-pipa à segurança hídrica nas ASDs. João Pessoa: Editora Universitária, 2020.

SILVA, L.P. et al. **A method to understand trends in air temperature:** a case study for the Brazilian semi-arid region. Theoretical and Applied Climatology, v. 156, n. 24, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00704-024-05229-6.

SOUZA, B.I. **Desertificação e dinâmica da cobertura vegetal:** conhecimentos acumulados e desafios vigentes. Geo UERJ, n. 42, e51824, 2023, DOI: 10.12957/geouerj.2023.65896

SOUZA, B.I.; LUNGUINHO, R.L.; XAVIER, R.A. et al. **Rainwater runoff, soil, and vegetation interactions in inselbergs provide microrefugia in Brazil's Caatinga drylands.** Environmental Monitoring and Assessment, v.197, n. 772, 2025.

SUDEMA **"Nascente Viva": Sudema lança projeto de recuperação de nascentes e matas ciliares do Rio Paraíba.** João Pessoa: Superintendência de Administração do Meio Ambiente., 2022. Disponível em: https://sudema.pb.gov.br/noticias/201cnascente-viva201d-sudema-lanca-projeto-de-recuperacao-de-nascentes-e-matas-ciliares-do-rio-paraiba. Acesso em 23 out. 2025.

SUDENE. **Boletim Temático: Desertificação.** Recife: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 2020.

SUDENE. **Delimitação do Semiárido:** Relatório Final 2021. Recife: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Disponível em: https://www.gov.br/sudene/pt-br/

centrais-de-conteudo/02semiaridorelatorionv.pdf. Acesso em set. de 2025.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Erosão nos Campos Sulinos:** arenização no Sudoeste no Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 12, n. 3, p. 61-74, 2011.

TCE-PB. **IRB apoia a realização da Auditoria Operacional em Políticas Públicas de Combate à Desertificação do Semiárido.** João Pessoa: Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, 2022. Disponível em: https://tce.pb.gov.br/noticias/tce-pb-coordena-no-nordeste-auditoria-operacional-sobre-o-combate-a-desertificacao-do-semiarido/. Acesso em 16 out. 2025.

TCE-RN. **Relatório de Auditoria Operacional:** Política Estadual de Combate à Desertificação. Natal: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte, 2023.

TOMASELLA, J. et al. **Assessment of trends, variability and impacts of droughts across Brazil over the period 1980–2019.** Nat Hazards, v .116, p. 2173–2190, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11069-022-05759-0

UNCCD. **Desertification: Overview. Bonn:** United Nations Convention to Combat Desertification, 2025. Disponível em: https://www.unccd.int/land-and-life/desertification/overview. Acesso em: 15 jan. 2026.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. **O processo de desertificação do Nordeste.** Brasília, Brasília: Senado Federal, 1976.

XAVIER, R.F. et al. **Processos de voçorocamento no Planalto da Borborema, semiárido da Paraíba.** Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 24, p. 1-24, 2023.

ZARCH, M. A. A. et al. **Assessment of aridity index changes in Iran due to climate change.** Theoretical and Applied Climatology, v. 128, n. 1, p. 251–263, 2017.

APÊNDICE

Eixo 1: Gestão Sustentável para Neutralização da Degradação da Terra (LDN)

Resumo do Eixo: busca a Neutralidade da Degradação da Terra (LDN) através da conservação e recuperação do solo, garantindo ecossistemas saudáveis e segurança alimentar. Foca em evitar, reduzir e reverter a degradação, adotando práticas sustentáveis na agricultura e pecuária e reformulando a governança.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Governança e Fiscalização Ambiental	• Fiscalização frágil e impunidade, especialmente para grandes empreendimentos; • Legislação ambiental frágil em sua aplicação, falhando em coibir desmatamento, extração de recursos e uso intensivo de agrotóxicos.	• Reformulação das políticas e revisão das autorizações de grandes empreendimentos; • Fortalecimento de iniciativas regionais (Pacto Cariri, PROCASE II); • Uso do Projeto Regulariza para ampliar fiscalização.	• Proibir isenções fiscais para agrotóxicos, pulverização com uso de drones e herbicidas; • Instituir políticas de incentivo e distribuição de defensivos agroecológicos; • Instituir políticas públicas de coleta seletiva e efetivação da PNRS, garantindo compostagem para recuperação de áreas degradadas; • Fortalecer a integração entre Estado, municípios, universidades e sociedade civil; • Estabelecer metas estaduais e municipais para a neutralização da degradação.	• Criar legislação mais rigorosa para proteção ambiental, focada em grandes empreendimentos de energias renováveis e saneamento básico.	Consolidação das propostas.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Pressões Econômicas e Uso Inadequado da Terra	• Desmatamento e queimadas aceleradas por monocultura, grandes empreendimentos e roçado; • Concentração fundiária, grilagem e especulação imobiliária; • Superpastoreio; • Venda de terras para empresas que contaminam águas e solos.	• Reconhecimento científico da Caatinga como sequestradora de carbono para inserção no mercado, beneficiando pequenos produtores; • Ações de reflorestamento/doação de mudas e semeadura aérea.	• Garantir a Reforma Agrária e o acesso das famílias camponesas e PCTs aos bens comuns (terra/território/água/sementes); • Criar programas de crédito fundiário e reforma agrária com titulação prioritária para mulheres e jovens; • Instituir programa de proteção e revitalização da Caatinga (Recaatingamento) com processos agroecológicos; • Ampliar a porcentagem de áreas protegidas no bioma Caatinga para, no mínimo, 20% até 2036; • Criar corredores ecológicos entre UCs e territórios tradicionais;	• Criar mecanismo de regularização fundiária alinhada à permanência e uso sustentável; • Manter programas de proteção e revitalização da Caatinga.	• Manter a Reforma Agrária e o acesso à terra; • Consolidação das propostas.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Desafios para a Resiliência Agroecológica	• Pouca terra e infraestrutura insuficiente para os pequenos produtores; • Falta de ATER agroecológica adequada e contextualizada; • Acesso limitado à água pelos pequenos produtores; • Perda de agrobiodiversidade (dificuldade na criação de bancos de sementes e manutenção de raças nativas).	• Maior divulgação e ampliação das práticas agroecológicas; • Fortalecimento do papel de guardiões de sementes e raças nativas; • Ampliação de Sistemas Agroflorestais (SAFs); • Fortalecimento de feiras agroecológicas.	• Criar mecanismos de proibição de remanejamento de reservas legais; • Criar mecanismo de mercado de carbono voltado ao pequeno agricultor; • Zoneamento de uso da terra limitando grandes empreendimentos para garantir a agricultura familiar; • Instituir políticas públicas de implementação de tecnologias sociais de conservação da água e do solo (BBZ, SAFs, curvas de níveis, reúso de água, cercas vivas);	• Instituir política de conservação de raças nativas; • Manter o Programa de Implementação de Tecnologias de Baixo Custo; • Manter o Programa de Transição Agroecológica.	Consolidação das propostas.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Impacto Social e Educacional	• O currículo escolar (formal e informal) muitas vezes ignora as especificidades do semiárido (clima, solo, Caatinga, tecnologias de convivência), resultando em baixo engajamento e no reforço do modelo de "combate à seca" em vez de "convivência";	• Reconhecimento da Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido como eixo central do desenvolvimento, integrando a temática da LDN (manejo sustentável do solo, água e Caatinga) em todas as disciplinas escolares;	• Instituir política pública de conservação das raças nativas, associada à ATER e fomento (prioridade jovens/mulheres); • Criar programa estadual de transição agroecológica, com metas de propriedades em transição; • Incentivar a criação de bancos de sementes crioulas e mudas nativas;	• Criar Centros de Referência em Agroecologia e LDN em escolas técnicas e agrícolas da Paraíba, formando técnicos e jovens empreendedores em recuperação de áreas degradadas (PRADs);	• Garantir que a Educação para a Sustentabilidade e LDN seja uma matriz curricular obrigatória e integrada em todos os níveis de ensino do semiárido, com metodologia e materiais próprios;

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Impacto Social e Educacional	• A degradação da terra e a baixa produtividade da agricultura tradicional (intensificada pelas secas) levam a um ciclo de insegurança alimentar e econômica, resultando na migração de jovens em busca de oportunidades nas capitais ou outras regiões, esvaziando o potencial humano da região;	• Uso de mídias sociais e plataformas digitais (cursos online, aplicativos móveis) para disseminar conhecimentos sobre LDN, agroecologia e monitoramento ambiental, alcançando jovens e produtores rurais de forma rápida e acessível;	• Criar linhas de crédito específicas para produção agroecológica; • Criar centros de referência em tecnologias de convivência com o semiárido; • Criação de um banco de proteína e flexibilização do manual de crédito para financiamento.	• Criar um programa de bolsas e incentivos (ligado a créditos rurais) para jovens que desenvolvam projetos de recuperação e manejo sustentável da terra em suas propriedades ou comunidades (Empreendedorismo LDN);	• Atingir um patamar de estabilidade econômica na zona rural, onde os jovens optem por permanecer, atraídos pelas cadeias produtivas sustentáveis e pelo alto valor agregado de produtos da Caatinga manejada (Marca LDN Paraíba);

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Impacto Social e Educacional	• Tecnologias sociais e agroecológicas (cisternas, barragens subterrâneas, kits de irrigação, reuso de água) existem, mas a adoção em larga escala é lenta devido à falta de capacitação contínua e à desconfiança em métodos que não sejam os tradicionais; • A degradação do solo impacta desproporcionalmente mulheres e comunidades tradicionais, que dependem diretamente dos recursos naturais;	• Geração de novas cadeias produtivas ligadas à Caatinga (meliponicultura, fitoterápicos, turismo rural/ecológico, artesanato sustentável), que dependem da terra saudável para gerar valor agregado, incentivando a permanência dos jovens na zona rural;	• Treinar Agentes Comunitários Rurais e Professores em manejo sustentável, LDN, agroecologia e monitoramento de indicadores de degradação. Criar núcleos municipais de LDN e Seca; • Elaborar e distribuir Módulos Didáticos Contextualizados sobre solo, água, Caatinga e tecnologias de convivência para escolas do semiárido (ensino fundamental e médio), com foco prático;	• Instituir e dar suporte técnico a Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), garantindo a participação efetiva de agricultores e educadores nas decisões sobre uso do solo e água.	• Transformar a Paraíba em um Polo Nacional de Pesquisa e Extensão em LDN para Semiáridos. A formação de alto nível (mestrado e doutorado) deve ter foco total nas soluções para a desertificação;

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Impacto Social e Educacional	• A falta de acesso à água potável e a segurança alimentar afetam diretamente a saúde e o tempo dedicado à educação; • Ausência ou fragilidade de conselhos e fóruns de discussão sobre desertificação e LDN em nível municipal, limitando o controle social e a inclusão do conhecimento tradicional no planejamento das ações.	• Fortalecimento da parceria entre universidades (UFCG, UFPB e UEPB), IFPB, EMBRAPA, ONGs (Articulação do Semiárido - ASA) e órgãos estaduais (EMATER, COOPERAR) para transformar pesquisas e tecnologias em material didático e políticas públicas eficazes.	• Lançar campanhas maciças via rádio, mídias digitais e encontros comunitários sobre a reversibilidade da degradação e a importância do manejo da Caatinga para a segurança hídrica e alimentar; • Ampliar a construção de Cisternas-Calçadão nas escolas rurais para fins pedagógicos (horta escolar agroecológica), servindo de laboratório de convivência.		• Implementar um sistema de Certificação de Produtos da Agricultura Familiar que comprove o manejo LDN (não degradação e recuperação), agregando valor e garantindo renda justa, o que fortalece o capital social e o senso de pertencimento.

Eixo 2: Adaptação às Mudanças Climáticas e Mitigação dos Efeitos da Seca

Resumo do Eixo: visa aumentar a resiliência de pessoas e territórios aos efeitos da seca e das mudanças climáticas. Foca na segurança hídrica, na proteção da agrobiodiversidade e na recuperação da natureza, através do fortalecimento institucional e do uso de tecnologias sociais.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Segurança Hídrica e Saneamento	• Falta de acesso à água para beber e produção, agravada pela seca; • Ausência de política pública estadual para coleta de resíduos sólidos e universalização do saneamento;	• Fortalecimento do programa de cisternas (consumo e produção); • Tecnologias sociais (barragens subterrâneas, dessalinizadores, BBZ);	• Universalizar o acesso à água de beber e de produção (cisternas, barragens, barreiros, poços); • Fortalecer a política de acesso à água adaptada a cada município. • Garantir outorga de água prioritária para consumo humano e produção de alimentos; • Instituir uma Política Pública Estadual e universalizar o acesso ao Saneamento Básico (urbano e rural);	• Criação de uma política de saneamento básico rural por meio de sistemas de reuso de água;	• Manutenção e ampliação da política de saneamento básico rural e urbano; • Consolidação da universalização do acesso à água e do sistema de dessalinização;

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Segurança Hídrica e Saneamento	• Preocupação com impacto de culturas irrigadas e mineração no lençol freático.	• Inclusão de ações de proteção de nascentes no Fundo Estadual de Recursos Hídricos.	• Fortalecer os quintais agroecológicos com tecnologias (biodigestores, reuso de água, fossa ecológica); • Fortalecer os quintais agroecológicos com tecnologias (biodigestores, reuso de água, fossa ecológica); • Construção e ampliação de um sistema de dessalinização; • Monitorar e fiscalizar a perfuração de poços;	• Manter o programa de dessalinização e monitoramento de poços.	• Manter a fiscalização do uso do lençol freático e outorga.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Uso da Terra e Agrobiodiversidade	• Avanço de grandes projetos (energias renováveis, mineração, agroexportador) causando desmatamento;	• Criação de um Programa Estadual de Sementes da Paixão (adaptadas às mudanças climáticas);	• Instituir o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) com participação popular, estabelecendo zonas de restrição/preservação (proibindo grandes parques/mineração/ agropecuária intensiva); • Congelar a emissão de novas licenças para empreendimentos nas ASDs até a conclusão do ZEE; • Exigir análise de risco e prevenção à desertificação no EIA/RIMA de grandes empreendimentos;	• Implementar políticas públicas de recuperação nas áreas degradadas; • Instituir política pública de valorização e conservação das raças nativas (fomento, formação, ATER);	• Sustentação e revisão do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). • Consolidação e expansão da política de valorização e conservação das raças nativas e do Programa Estadual de Sementes da Paixão;

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Uso da Terra e Agrobiodiversidade	• Políticas que desvalorizam sementes crioulas (perda de agrobiodiversidade); • Existência de áreas degradadas no Cariri.	• Políticas de recaatingamento e viveiros de mudas.	• Incluir no Fundo Estadual de Recursos Hídricos ações de proteção e restauração de nascentes e matas ciliares; • Criar um Programa Estadual de Sementes da Paixão; • Instituir mecanismos estaduais de salvaguarda da agrobiodiversidade e proteção dos territórios agroecológicos; • Ampliação dos bancos de sementes na perspectiva do programa Sementes do Semiárido;	• Manter o ZEE e o congelamento de licenças em ASDs; • Manter e expandir o Programa Estadual de Sementes da Paixão.	• Universalização da recuperação de áreas degradadas.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Formação e Articulação Institucional	• Juventude desconectada da cultura camponesa; • Falta de intersetorialidade entre as áreas responsáveis por políticas públicas.	• Melhorias e ampliação das condições da ATER para a agricultura familiar; • Corpo docente com capacitação continuada para temas ambientais.	• Melhorias e ampliação nas condições da assistência técnica voltada para a agricultura familiar (acompanhamento do agricultor); • Criação de uma política que favoreça a permanência dos jovens no campo; • Educação contextualizada para convivência com o semiárido; • Corpo docente com capacitação continuada para temas de meio ambiente; • Fortalecimento da Educação Ambiental desde as primeiras séries; • Criar programas de capacitação para gestores municipais (planejamento territorial e combate à desertificação).	• Criar programas de capacitação para gestores municipais (continuação); • Manter e ampliar a política de permanência da juventude no campo; • Fortalecer a intersetorialidade entre as áreas de políticas públicas.	• Institucionalização e universalização dos programas de capacitação continuada para gestores e corpo docente; • Consolidação da Educação Contextualizada e da política de ATER para o semiárido; • Manter a intersetorialidade como diretriz de governo.

Eixo 3: Pesquisa, Inovação e Gestão da Informação

Resumo do Eixo: este eixo visa integrar e aplicar conhecimentos científicos, tradicionais e tecnológicos na luta contra a desertificação, seca e degradação do solo. Enfatiza a necessidade de comunicação acessível, educação ambiental contextualizada e um sistema robusto de governança de informações e financiamento para a pesquisa.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Pesquisa, Inovação e Gestão da Informação	• Conhecimento científico (acadêmico) é difuso, desconectado da realidade camponesa e focado em currículo, não em soluções sociais; • Educação descontextualizada da realidade do campo; • Falta de intersetorialidade e recursos (financiamento) para pesquisas em desertificação e convivência com o semiárido; • Carência de ATER qualificada e quadro técnico concursado;	• Grande acúmulo de saberes populares e acadêmicos sobre desertificação; • Maior visibilidade do tema. Facilidade de comunicação via tecnologias;	• Criar uma Unidade Estadual de Gerenciamento de Informações (banco de dados unificado de projetos, resultados e conhecimento popular); • Desenvolver sistemas de informação e aplicativos didáticos em linguagem acessível às comunidades rurais; • Promover Editais da FAPESQ-PB e outros órgãos, específicos para pesquisas no tema, que surjam de demandas locais; • Intensificar Pesquisas Participativas Interdisciplinares, envolvendo famílias agricultoras desde a concepção;	• Criar e capitalizar um Fundo Estadual de Financiamento de pesquisa e inovação voltado ao combate à desertificação; • Promover concursos públicos estaduais para órgãos como SUDEMA e SEMAS, garantindo quadro técnico com perfil adequado para LDN e Caatinga; • Manter o fomento à pesquisa através de Editais FAPESQ-PB e outros;	• Manter a política de Educação Ambiental e aplicação do conhecimento (Núcleo de Educação Ambiental); • Manter a Educação Ambiental voltada para o campo;

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Pesquisa, Inovação e Gestão da Informação	• Ausência de um banco de dados unificado de projetos/resultados e de políticas de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE).	• Existência de políticas públicas e tecnologias sociais de convivência com o semiárido; Instituições de pesquisa e ensino técnico (INSA, Embrapa, IFPB, UFCG) e a Juventude do Campo.	• Desenvolver pesquisas com métodos e modelos específicos para a Caatinga paraibana; • Valorizar o conhecimento tradicional dos povos do semiárido sobre espécies nativas; • Diagnóstico e mapeamento de ações, projetos e experiências existentes.	• Manter o Núcleo de Educação Ambiental; • Consolidar os Centros de Referência LDN.	• Manter a atuação das instituições de pesquisa no reflorestamento; - Transformar a Paraíba em um polo de excelência em pesquisa para zonas semiáridas.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Educação, Formação e ATER	• Educação em tempo integral descontextualizada; • Falta de assessoria técnica para universalizar e aplicar os conhecimentos científicos no nível do pequeno agricultor;	• Interiorização dos *campi* universitários e fortalecimento do ensino técnico na rede estadual.	• Criar Programa Estadual de Transição Agroecológica, com metas de propriedades em transição e apoio técnico; • Criar Programas de Formação de Educadores e Agentes de ATER com enfoque na convivência com o semiárido e agroecologia; • Garantir a Educação do Campo Contextualizada em regime de alternância; • Criar Núcleo de Educação Ambiental voltado ao tema, com foco na conscientização e aplicação do conhecimento; • Garantir a assessoria às escolas (campo e cidade) para a construção de Planos Políticos Pedagógicos focados na convivência com o semiárido;	• Ampliação de recursos voltados para pesquisas e bancos de sementes/mudas nativas; • Ampliação de políticas públicas e tecnologias sociais de convivência com a semiaridez (cisternas de produção, etc.); • Promover intercâmbios focados em experiências da agricultura familiar; • Garantir a Educação do Campo contextualizada em regime de alternância; - Capacitação da ATER (meta: 30% de alcance);	• Universalizar a Capacitação da ATER (meta: 75% de alcance); • Garantir a Educação do Campo contextualizada em regime de alternância (meta: alcance pleno);

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Educação, Formação e ATER	• Lacunas abertas na conscientização ambiental e na divulgação da Ciência.		• Instituir campanhas permanentes de Educação Ambiental e valorização da Caatinga; • Fomentar a criação e manutenção de Bancos de Sementes Comunitários; • Capacitação da ATER para universalização do uso das tecnologias (meta: 5% de alcance).	• Manter o Núcleo de Educação Ambiental; • Regulamentar o Sistema Estadual de ATER e exigir a base agroecológica.	• Consolidar a ATER agroecológica como serviço público essencial.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Normatização e Conexão	• Falta de políticas de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE); • Falta de conexão e articulação efetiva entre os programas/projetos desenvolvidos.	Parcerias como o PROCASE e o Parque Tecnológico da Paraíba; Engajamento da sociedade civil.	• Elaborar o Marco Legal de Convivência Sustentável no semiárido; • Aprovar projetos de lei que protejam o bioma Caatinga; • Incorporar o conceito de convivência com o semiárido nas políticas públicas intersetoriais (educacionais, de saúde, infraestrutura, produção); • Criar equipe técnica para divulgação de ações exitosas; • Intensificar pesquisas para identificação de áreas propícias para o mercado de carbono.	• Elaborar legislações municipais específicas voltadas ao contexto da LDN e agroecologia; • Potencializar os intercâmbios e a conscientização da juventude do campo; • Criar Editais FAPESQ-PB direcionados à projetos locais; • Regulamentar a Lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) Estadual.	• Manutenção e universalização das ações de Médio Prazo; • Instituir o PSE como política permanente de apoio aos agricultores que adotam práticas conservacionistas no uso dos solos.

Eixo 4: Melhoria das Condições de Vida da População Afetada

Resumo do Eixo: este eixo busca construir um país mais justo e sustentável, com foco na redução das desigualdades e na melhoria da qualidade de vida das populações afetadas pela seca e desertificação. Valoriza a educação popular, os direitos humanos e o apoio a tecnologias sociais, com atenção especial a diferentes gêneros e gerações

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Universalização da Água	• Falta de acesso à água potável e para produção; • Contaminação de açudes e nascentes por agrotóxicos e esgoto.	• Tecnologias de acesso à água (programas de cisternas e dessalinização); • Sistemas de reuso; PROCASE.	• Priorizar a universalização da água para consumo humano (P1C) nas áreas mais afetadas pela degradação; • Iniciar o mapeamento de nascentes e açudes contaminados; • Fomentar a implantação de Sistemas de Reuso de Água Cinza para o trabalho de cuidado doméstico e manutenção de jardins produtivos.	• Universalizar o acesso à água para produção (P1MC) e implantar sistemas de irrigação eficientes (gotejamento); • Iniciar o saneamento rural descentralizado nas comunidades (fossas sépticas biodigestoras).	• Alcançar o acesso universal à água potável e produtiva nas zonas rurais; • Manter a infraestrutura hídrica e os sistemas de reuso como padrão.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Infraestrutura Hídrica	• Degradação nas bacias hidrográficas (retirada da mata ciliar, extração de areia dos leitos dos rios; • Falta de acesso à água para beber e produzir em diversas comunidades.	• Retomada das Políticas Públicas para o campo; • Apoio a equipamentos de manutenção hídrica; Dessalinizadores eficientes.	• Ampliar o Programa de Barragens Subterrâneas e tanques de pedra em áreas estratégicas para o reabastecimento do lençol freático; • Subsidiar a manutenção e limpeza de barreiros e açudes nas comunidades rurais.	• Implementar usinas de dessalinização comunitárias com manejo adequado do rejeito para uso em salinas produtivas e culturas adaptadas; • Construir reservatórios multifuncionais de grande e médio porte, respeitando a ecologia local.	• Garantir a manutenção e o monitoramento constante de toda a infraestrutura hídrica.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Manutenção e Equipamentos	• Falta de tecnologia e mecanização compatível com o semiárido (baixo porte e tração animal); - Dificuldade de acesso a equipamentos.	• Apoio de entidades e assessorias; • Incentivo a equipamentos de baixo impacto.	• Criar um programa de subvenção e crédito facilitado para a aquisição de equipamentos de pequeno e médio porte (microtratores, implementos de plantio direto) adequados à agroecologia e à topografia local; • Garantir a realização de patrulhas mecanizadas comunitárias para a execução de serviços essenciais (limpeza de barreiros).	• Criar centros de manutenção comunitários e oferecer cursos técnicos de manutenção de equipamentos de baixo impacto para jovens do campo.	• Universalizar o acesso à mecanização sustentável compatível com a LDN e o manejo agroecológico.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Saneamento e Reuso de Água	• Falta de saneamento básico (urbano e rural); • Contaminação por esgoto.	• Sistemas de reuso como possibilidade de saneamento; Biodigestores; • Tecnologias sociais de tratamento.	• Instituir a tecnologia de reuso de água cinza (Bioágua) como política pública prioritária para o saneamento rural e quintais produtivos; • Elaborar um Plano Piloto de Saneamento Rural Descentralizado baseado em soluções sustentáveis.	• Ampliar a implantação de sistemas de saneamento básico ecológico e biodigestores em escolas rurais e comunidades, vinculando a produção de biogás e biofertilizante.	• Universalizar o saneamento básico rural com soluções de baixo impacto e alto aproveitamento (reuso).

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Resíduos Sólidos e Bioinsumos	• Falta de coleta de lixo e resíduos sólidos na zona rural, resultando em poluição e degradação.	• Fortalecimento das coletas seletivas (produção de bioinsumos); - Compostagem.	• Instituir a coleta seletiva na zona rural, em parceria com associações e cooperativas; • Criar centros comunitários de compostagem e produção de bioinsumos com treinamento de agentes.	• Regulamentar e fomentar a cadeia produtiva de bioinsumos (fertilizantes, defensivos biológicos) em parceria com a agricultura familiar, reduzindo a dependência de agrotóxicos.	• Alcançar a autossuficiência das comunidades em bioinsumos, integrando a gestão de resíduos e a saúde do solo.
Políticas para Juventude	• Burocracia para acesso a crédito (PRONAF Jovem); • Falta de política para permanência e sucessão no campo.	• CAF Jovem; PRONAF Jovem; • Economia solidária; • Viveiro de Mudas/Apicultura com Juventude Rural.	• Criar o Programa Juventude LDN com incentivo financeiro para projetos de recuperação de áreas degradadas e Empreendedorismo Verde (apicultura, ecoturismo); • Regulamentar a Lei Nacional de sucessão Rural em nível estadual.	• Ampliar a oferta de cursos técnicos e profissionalizantes com foco em agroecologia e bioeconomia, com estágios remunerados no próprio semiárido; • Facilitar o acesso ao CAF Jovem e ao crédito para empreendimentos coletivos da juventude.	• Reverter a tendência de êxodo rural através da consolidação da renda e da qualidade de vida, promovendo a sucessão rural sustentável.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Crédito e CAF Jovem	• Burocracia de acesso ao crédito para a juventude do campo, limitando o investimento em LDN.	• CAF Jovem; • Parcerias com instituições financeiras.	• Desburocratizar o Programa PRONAF Jovem e instituir a política de emissão prioritária do CAF Jovem para empreendimentos rurais de base agroecológica; • Oferecer consultoria gratuita para elaboração de projetos de crédito para os agricultores familiares.	• Criar um Fundo Rotativo Solidário voltado para pequenos empréstimos para jovens e mulheres rurais, complementar ao crédito oficial, com foco em tecnologias LDN.	• Universalizar o acesso ao crédito e financiamento para a juventude que adota práticas de manejo sustentável da terra.
Comercialização e Fomento	• Acesso restrito de espaços públicos de comercialização agroecológica, limitando a renda do agricultor sustentável.	• PAA e PNAE; • Feiras agroecológicas e quitandas; Cooperativas.	• Ampliar o fomento para o PAA e PNAE com metas específicas para a aquisição de produtos agroecológicos certificados da agricultura familiar; • Criar "Feiras LDN" em parceria com municípios e entidades.	• Subsidiar a logística e transporte para a comercialização de produtos agroecológicos (compra e entrega); • Fortalecer e capacitar as cooperativas agroecológicas para acesso a novos mercados.	• Consolidar um Sistema Estadual de Comercialização Solidária e Agroecológica, com canais de venda direta (lojas, e-commerce) e garantia de preço justo.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Apoio a Mulheres	• Ausência de ATER com foco nas mulheres; Baixa geração de renda própria.	• Quintais Produtivos – Caderneta Agroecológica; • Projetos rurais e assistência técnica; • Pacto Cariri Sustentável.	• Garantir o acesso prioritário de mulheres (e famílias chefiadas por mulheres) a tecnologias sociais hídricas e programas de fomento a quintais agroecológicos (foco em segurança alimentar).	• Criar uma linha de ATER específica para mulheres e comunidades tradicionais, com metodologia que valorize a Caderneta Agroecológica e a produção de sementes crioulas; • Incentivar a organização produtiva feminina.	• Universalizar o acesso das mulheres à titularidade da terra e ao crédito, reconhecendo o seu papel fundamental na conservação da biodiversidade e na LDN.
Proteção Social	• Vulnerabilidade social acentuada pela desertificação e falta de acesso a direitos.	• Rede de proteção social existente; • Engajamento de ONGs e órgãos de justiça.	• Ampliar a rede de proteção e assistência às mulheres e meninas rurais, integrando saúde, segurança e apoio legal (Delegacias da Mulher Rurais); • Mapear as áreas de maior vulnerabilidade social atreladas à degradação.	• Instituir ações intersetoriais de segurança alimentar e nutricional (SAN), ligando as famílias com insegurança alimentar aos programas de apoio à produção de quintais agroecológicos.	• Garantir a plena efetividade da rede de proteção social em todo o semiárido, com foco em Direitos Humanos e gênero.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Reforma Agrária e Terra	• Falta de acesso à terra; - Concentração de terra e apropriação dos territórios por grandes empreendimentos.	• Programa Nacional de Reforma Agrária; Movimentos sociais.	• Promover a desapropriação de terras improdutivas e a destinação de terras públicas para assentamentos agroecológicos, priorizando as áreas propícias à LDN.	• Agilizar a titulação das famílias assentadas, garantindo a permanência e o investimento produtivo sustentável.	• Consolidar uma política de Reforma Agrária efetiva baseada na justiça social e ambiental (terra, trabalho, moradia e renda).
Regularização e Demarcação	• Demarcação lenta dos territórios quilombolas; • Ocupação de espaços de produção/reserva por empresas.	• Reconhecimento do papel social, econômico e ambiental da Agricultura Familiar; • Órgãos federais (INCRA, FUNAI).	• Garantir a regularização e demarcação de terras de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, reconhecendo o seu papel como guardiões da biodiversidade e da LDN.	• Criar um Grupo de Trabalho Interinstitucional para acelerar os processos de reconhecimento e proteção dos territórios.	• Assegurar a inviolabilidade dos territórios tradicionais, garantindo a autonomia e o manejo sustentável.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Proteção Territorial	• Ocupação de áreas de reserva pelas empresas de energia e grandes projetos.	• Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE); Unidades de Conservação (UCs).	• Identificar e demarcar territórios livres de agrotóxicos e megaempreendimentos, reconhecendo áreas de agricultura familiar agroecológica como prioritárias para conservação; - Regulamentar e aplicar o ZEE.	• Criar Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável em áreas de Caatinga com alto risco de desertificação.	• Garantir a proteção jurídica plena dos territórios tradicionais contra grandes projetos que promovam a degradação.
Consulta Prévia	• Falta do cumprimento da Consulta Prévia, Livre e Informada (OIT 169) em projetos que afetam comunidades.	• Movimento Sindical; • Entidades e assessorias; Legislação Federal.	• Regulamentar a aplicação da OIT 169 no estado da Paraíba, exigindo a consulta prévia em todos os projetos de impacto.	• Criar um Observatório da Consulta Prévia para monitorar e denunciar o descumprimento da legislação.	• Assegurar a obrigatoriedade legal e social da Consulta Prévia em qualquer nível de intervenção territorial.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
ATER Agroecológica	• Falta de assistência técnica; • Não inclusão da juventude rural na ATERs.	• ATER de base agroecológica; Projetos rurais e assistência técnica.	• Instituir a ATER contínua de base agroecológica como política pública, com meta de atendimento a 5% das famílias; • Priorizar a juventude e as mulheres nos novos editais de ATER.	• Ampliar o alcance da ATER agroecológica para 30% das famílias, garantindo assistência técnica especializada em recuperação de áreas degradadas (LDN).	• Universalizar a ATER de base agroecológica (75% de alcance) para a agricultura familiar do Semiárido.
Sementes e Raças	• Perda da biodiversidade e dependência de sementes comerciais não adaptadas.	• Banco de sementes comunitários; • Resgate da cultura do algodão/sisal consociado.	• Criar uma Política Estadual de Sementes Crioulas e Raças Nativas (Sementes da Paixão), com fomento à multiplicação e distribuição em Bancos Comunitários.	• Promover o melhoramento genético participativo de sementes e raças nativas adaptadas à Caatinga, em parceria com órgãos ligados à pesquisa científica.	• Garantir a autossuficiência em sementes crioulas no semiárido e a conservação *in situ* e *ex situ* do patrimônio genético.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Educação	• Fechamento das escolas no campo e educação descontextualizada.	• Retomada da educação no campo e contextualizada; • Discussão sobre o regime de alternância.	• Promover a reabertura e ampliação de escolas no campo com a implementação imediata da educação contextualizada e o regime de alternância como padrão.	• Consolidar a metodologia da Pedagogia da Alternância e a formação de educadores de base agroecológica em todo o semiárido.	• Universalizar a Educação do Campo como ferramenta de LDN e fixação do jovem no rural.
Cultura	• Baixa valorização da cultura e saberes tradicionais.	• Política dos pontos de cultura; • Entidades culturais.	• Ampliar os pontos de cultura e as Casas de Sementes/Saberes, garantindo o fomento a manifestações culturais ligadas à Caatinga e à convivência com o semiárido.	• Criar um Festival Cultural LDN anual para valorizar as práticas sustentáveis e os saberes tradicionais.	• Consolidar a cultura da convivência com o semiárido como identidade regional forte e valorizada.
Segurança Alimentar	• Insegurança alimentar e nutricional acentuada pela desertificação.	• Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEAS); • Programas de saneamento; Agricultura Familiar.	• Criar e estruturar os CONSEAS municipais (Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional) e elaborar os Planos Municipais de SAN com foco na produção agroecológica.	• Instituir um sistema de monitoramento da qualidade nutricional dos alimentos produzidos no semiárido, valorizando a produção de base LDN.	• Garantir a Segurança Alimentar e Nutricional Plena através da produção sustentável e diversificada.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Controle de Agrotóxicos	• Uso descontrolado de agrotóxicos (contaminação da produção e águas); • Uso de veneno.	• Legislação de Agrotóxicos; • Fomento a bioinsumos.	• Instituir e monitorar uma Política Estadual para a Redução do Uso de Agrotóxicos e herbicidas, com metas anuais; • Proibir o uso de agrotóxicos em áreas de nascentes.	• Criar Zonas Livres de Agrotóxicos (ZLA) em torno de escolas, hospitais e mananciais de água, com fiscalização rigorosa.	• Alcançar a meta de redução significativa do uso de agrotóxicos, priorizando a produção orgânica e de base agroecológica.
Licenciamento e Fiscalização	• Atraso nas solicitações de licenciamento para pequenos produtores; • Licença ambiental facilitada para os grandes produtores.	• COPAM; • Legislação Estadual.	• Simplificar e desburocratizar o Licenciamento Ambiental para empreendimentos da Agricultura Familiar e tecnologias de LDN; Revisar a composição do COPAM (Conselho de Política Ambiental) para ampliar a participação da sociedade civil e academia.	• Fortalecer os órgãos de fiscalização (SUDEMA) com quadro técnico concursado e equipamentos, garantindo o rigor na fiscalização de grandes empreendimentos.	• Assegurar a transparência e o controle social nos processos de licenciamento, com a participação plena das comunidades afetadas.
Monitoramento de Empreendimentos	• Imposição de projetos sem consulta; Ocupação de espaços de produção/reserva por empresas.	• Plataformas digitais; • Transparência pública.	• Criar plataformas online públicas e de fácil acesso para consulta de outorgas de água, licenças ambientais, autuações e mapas de monitoramento de grandes empreendimentos (energia e mineração).	• Implementar um sistema de Alerta Rápido de ocupação e degradação territorial causado por grandes projetos.	• Garantir a transparência total e o controle social efetivo sobre as intervenções de grande porte.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Legislação Protetiva	• Falta de legislação que proteja as comunidades dos grandes projetos.	• Projeto de Lei N° 2061/2024 (Eólicas).	• Promover a aprovação do PL N° 2061/2024 sobre distância mínima de aerogeradores e outras legislações que protejam as comunidades; • Criar um Grupo de Trabalho Legal estadual para proteção do bioma Caatinga.	• Elaborar e aprovar leis municipais que restrinjam a instalação de projetos de alto impacto (mineração, monocultura) em áreas de agricultura familiar e LDN.	• Consolidar um arcabouço legal robusto que priorize a conservação da Caatinga e os direitos das comunidades.
Saúde e Meio Ambiente	• Processo de desertificação que acelera doenças (respiratórias, coronárias etc.).	• Política Nacional de Saúde e Meio Ambiente; • Rede SUS.	• Integrar a Política Nacional de Saúde e Meio Ambiente para prevenção de doenças ligadas à qualidade do ar, água e solo. • Monitorar a incidência de doenças respiratórias e dermatológicas em áreas de degradação.	• Realizar mutirões de saúde em áreas afetadas pela desertificação, com foco em educação sanitária e ambiental.	• Garantir a qualidade da água e do solo como prioridade de saúde pública.

Eixo 5: Governança e Fortalecimento Institucional

Resumo do Eixo: este eixo trata da importância da participação da sociedade na gestão pública para além da atuação do governo. Defende uma governança colaborativa, com articulação entre governo, comunidades, pesquisadores e outros atores, visando a estruturação legal, institucional e financeira do Plano.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Revisão e Estruturação da Política Estadual	• Fragilidade da Política Estadual de Desertificação (ausência de sistema de gestão, governança e recursos); • Ausência de dotação orçamentária para a temática; • Ausência de regramento legal para fixação de distância mínima para aerogeradores.	• Revisão da Política Estadual; • Existência de ações e investimentos (PROCASE, Água para Todos); • Proposta de destinação mínima de 5% dos orçamentos para ações climáticas (5ª CNMA).	• Revisar e aprovar a Nova Política Estadual de Combate à Desertificação, criando o Sistema de Gestão Estadual de LDN e o Fundo Estadual de Combate à Desertificação com dotação orçamentária mínima; • Regulamentar o Conselho Estadual com ampla participação social.	• Estruturar e capitalizar o Fundo Estadual, garantindo a captação de recursos extraorçamentários (doações, royalties ambientais); • Consolidar o Sistema de Gestão e as instâncias de governança.	• Garantir a pereniade da Política, do Conselho e do Fundo Estadual como instrumentos permanentes de gestão territorial e ambiental.
Orçamento e Finanças	• - Dificuldades de aplicação e execução eficiente de recursos públicos; • - Aplicação mínima de recursos no orçamento para o meio ambiente.	• - Direcionamento integrado de orçamento público; - Criação do Fundo Estadual.	• - Assegurar a aplicação mínima de recursos do orçamento público para o meio ambiente e o combate à desertificação (adotando a proposta de 5% dos orçamentos públicos); • - Vincular orçamentos de secretarias afins (Educação, Saúde, Infraestrutura) às ações de LDN.	• - Garantir a execução eficiente e transparente dos recursos do Fundo Estadual, com controle social sobre os gastos; • - Buscar linhas de crédito verde e *blended finance*.	• - Consolidar o financiamento da LDN como prioridade orçamentária e estratégica do estado, com fluxo de recursos garantido.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Legislação Estratégica	• Ausência de regramento legal para distância mínima para a implantação de aerogeradores; • Falta de salvaguardas ambientais e reconhecimento da Caatinga.	• PL 2061/2024 (Distanciamento de Eólicas); • PEC 504 (Caatinga como Patrimônio Nacional).	• Popularizar e buscar a aprovação do PL 2061/2024 (que estabelece distância mínima de aerogeradores) e da PEC 504 (reconhecimento da Caatinga e Cerrado como Patrimônios Nacionais).	• Aprovar leis estaduais que promovam o Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) com foco em Caatinga e semiárido.	• Garantir a total proteção legal e o reconhecimento da Caatinga como bioma prioritário, inibindo projetos de degradação.
Fortalecimento da Governança Integrada	• Ausência de governança integrada; • Ausência de fórum específico de discussão sobre desertificação; • Ausência de instrumentos sistêmicos e integrados de controle.	• Criação e fortalecimento de instâncias de governança; • Criação de Comitê ou Grupo de Trabalho de Desertificação.	• Criar a Câmara Intersetorial Permanente de Combate à Desertificação e o Fórum Estadual de Discussão sobre LDN, garantindo a participação paritária de governo e sociedade civil; • Elaborar um Acordo de Cooperação Técnica com os municípios das ASDs.	• Estabelecer um sistema de monitoramento integrado (estado-municípios-sociedade civil) para as metas de LDN; • Promover encontros regionais de governança de forma contínua.	• Consolidar a Governança Integrada como modelo de gestão territorial, com decisões baseadas em dados e participação popular.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Espaços de Controle Social	• Ausência de espaços de participação social e controle efetivo; • Falta de atuação e efetivação dos conselhos municipais.	• Reestruturação do COPAM; • Fortalecimento da sociedade civil (ASA-PB).	• Fortalecer e garantir o funcionamento dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural no semiárido; • Revisar a composição do COPAM (Conselho de Política Ambiental) para ampliar a participação de entidades ambientais e da agricultura familiar.	• Instituir um programa de capacitação contínua para conselheiros municipais sobre LDN, legislação ambiental e fiscalização; • Criar o Selo LDN Municipal.	• Assegurar a plena efetividade dos espaços de controle social, com poder de deliberação nas políticas ambientais e territoriais.
Inclusão nos Conselhos	• Baixa inserção da temática da desertificação nos conselhos estaduais e municipais.	• Conselhos de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS); • CONSEAS.	• Inserir a temática da desertificação e LDN na agenda e nos planos de ação prioritários dos Conselhos Estaduais e Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS) e dos CONSEAS.	• Criar uma Comissão Temática de LDN dentro dos principais Conselhos Estaduais (Desenvolvimento Rural, Meio Ambiente).	• Garantir que a LDN seja um critério transversal e obrigatório de avaliação em todos os Conselhos.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Consulta Prévia (OIT 169)	• Não observância de salvaguardas ambientais (OIT 169, quilombolas); • Ausência de consulta prévia.	• Adoção da Convenção 169 da OIT; • Apoio de órgãos federais.	• Assegurar o cumprimento integral da Convenção 169 da OIT nos processos de licenciamento ambiental e em grandes empreendimentos, através de Decreto Estadual e regulamentação específica.	• Capacitar os órgãos estaduais (SUDEMA, EMATER) e as Prefeituras sobre os procedimentos legais da Consulta Prévia, Livre e Informada.	• Garantir a OIT 169 como política de estado inegociável na relação com povos e comunidades tradicionais.
Sistemas de Monitoramento e Alerta	• Fragilidade da Política Estadual de Desertificação (ausência de monitoramento); • Ausência de ferramenta participativa de resposta rápida.	• Criação de um núcleo de resposta e controle com plataforma integrada, espacial e de transparência.	• Criar e instalar o Sistema de Monitoramento da Política e do Plano Estadual de Desertificação e um Sistema de Monitoramento das áreas degradadas com Alerta Precoce (com uso de geotecnologias).	• Integrar as plataformas de monitoramento estaduais (SUDEMA, EMATER, Universidades) em um único Painel de Controle LDN acessível ao público.	• Consolidar um Sistema de Monitoramento e Alerta de Desertificação de referência nacional, com atualização contínua e previsões de impacto.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Fortalecimento Institucional	• Ausência de órgãos ambientais estruturados e ativos; • Quantidade insuficiente de corpo técnico para atender as demandas nos órgãos ambientais do Estado (SUDEMA e SEMAS)	• Melhoria no sistema de fiscalização; • Ampliar o efetivo do quadro permanente dos órgãos ambientais (SUDEMA e SEMAS) através de concursos públicos.	• Estruturar/reestruturar órgãos ambientais com foco em LDN; • Realizar concurso público para ampliação do quadro técnico permanente em fiscalização e ATER (técnicos com perfil agroecológico).	• Criar e equipar laboratórios de análise de solo e água regionais para subsidiar a pesquisa e a ATER; • Garantir a autonomia e a capacidade de fiscalização dos órgãos.	• Alcançar o quadro técnico ideal nos órgãos de fiscalização e extensão, garantindo a capacidade de resposta e a gestão sustentável do território.
Fiscalização e Controle Ambiental	• Compensação de supressão vegetal realizada fora da área afetada; • Fragilidade na legislação ambiental.	• Fortalecimento dos órgãos de fiscalização; Integração com órgãos federais.	• Fortalecer os mecanismos de fiscalização ambiental (desmatamento e uso de agrotóxicos), alinhados com as esferas municipal e federal; • Investir em tecnologias (drones, imagens de satélite) para fiscalização de grandes empreendimentos.	• Criar um Fundo de Compensação Ambiental com recursos destinados obrigatoriamente à recuperação de áreas degradadas no semiárido (LDN).	• Garantir a eficácia da fiscalização e a punição de crimes ambientais, promovendo o desestímulo à degradação.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Transparência e Compensação	• Compensação de supressão vegetal realizada fora da área afetada.	• Plataformas de transparência; Controle social.	• Garantir a transparência total nos processos de licenciamento e compensação; • Determinar que a compensação de supressão vegetal seja realizada o mais próximo possível da área afetada, preferencialmente em áreas de Caatinga degradada.	• Criar um cadastro público de áreas de compensação ambiental e de recuperação, monitorado pela sociedade civil.	• Assegurar que o princípio da proximidade seja o padrão na compensação ambiental.
Educação Ambiental e Formação	• Falta de educação ambiental contínua.	• Inclusão da educação ambiental contínua; Adoção do Programa Jovem Ambientalista (AJA); • Intercâmbio de povos tradicionais.	• Incluir a educação ambiental contínua e contextualizada em todos os programas de governo e capacitação, com foco em desmatamento zero e agroflorestas; • Fomentar o intercâmbio de saberes entre povos tradicionais.	• Implementar o programa Jovem Ambientalista (AJA) no semiárido, com foco em monitoramento e recuperação de áreas degradadas.	• Garantir a educação ambiental como ferramenta de transformação social e comportamental, consolidando a cultura de LDN.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Energias Renováveis Descentralizadas	• Não observância da diretriz legal de canalização de investimentos de energias renováveis para o combate à desertificação.	• Projeto de energias renováveis descentralizadas; • Subsídios para pequenos/médios proprietários.	• Promover e apoiar o programa de energia renovável descentralizada (fotovoltaica) para propriedades rurais e habitação popular (ex: Projeto 1 Milhão de Tetos Solares); • Garantir subsídios para pequenos e médios proprietários.	• Criar um Fundo de Investimento (via Fundo Estadual) para projetos de energia renovável de pequeno porte em áreas rurais; • Regulamentar o uso de royalties das usinas eólicas para LDN.	• Universalizar o acesso à energia renovável e garantir que a geração de energia seja socioambientalmente sustentável e descentralizada.
Incentivos à Conservação	• Ausência de mecanismos de mercado para a conservação.	• Criação de programa de incentivo de economia verde; Política do Carbono.	• Criar o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aos agricultores que adotam práticas LDN e conservacionistas; • Incentivar a Economia Verde (ecoturismo e Sistemas Agroflorestais).	• Regulamentar e iniciar um Programa de Crédito de Carbono para pequenos/médios proprietários, com foco em recuperação de áreas degradadas (reflorestamento).	• Consolidar o PSA como a principal política de incentivo à conservação e à manutenção da produtividade da Caatinga.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Gestão e Inovação Municipal	• Ausência de órgãos ambientais estruturados e ativos; Baixa capacidade de elaboração de política pública por parte dos municípios.	• Parcerias com o Estado; • Fóruns de Secretários.	• Fomentar a elaboração e revisão de Planos de Gestão Ambiental e Energética Renovável por parte dos municípios; • Criar um Fórum Permanente de Secretários Municipais de Meio Ambiente e Agricultura.	• Oferecer assistência técnica contínua para a elaboração de leis e decretos municipais de LDN (Ex: Lei de banimento de agrotóxicos em áreas específicas).	• Garantir a autonomia e a capacidade técnica dos municípios para gerir a política de LDN em nível local.
Biodiversidade e Recuperação	• Baixa identificação e proteção de áreas prioritárias da Caatinga; • Inexistência de corredores ecológicos entre as UCs.	• Programa Paraíba Mais Verde; • Viveiros do Futuro.	• Utilizar o Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de identificação de áreas degradadas para projetos de recuperação; • Ampliar o Programa Paraíba Mais Verde com foco em espécies nativas da Caatinga.	• Instituir grandes áreas florestais como Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável, priorizando a Caatinga; • Criar corredores ecológicos integrando as UCs do Estado; • Criar centros de produção de mudas nativas regionais.	• Alcançar uma meta significativa de recuperação de áreas degradadas e consolidar uma rede de UCs representativas da biodiversidade da Caatinga, integradas através de corredores ecológicos.

Subitem	Problemas e Situação Atual	Oportunidades	Grandes Ações - Curto Prazo (Próximos 5 anos)	Grandes Ações - Médio Prazo (5 a 10 anos)	Grandes Ações - Longo Prazo (10 a 20 anos)
Integração e Parcerias	• Falta de intersetorialidade de políticas públicas.	• Programas existentes (COOPERAR, PROCASE); • Fortalecimento da sociedade civil (ASA-PB).	• Promover a integração formal e intersetorial dos principais projetos e programas estaduais (COOPERAR, PROCASE, EMPAER) sob o guarda-chuva da Política Estadual de LDN; • Fortalecer as parcerias com a sociedade civil (ASA-PB).	• Criar um Painel de Monitoramento Interinstitucional para evitar a duplicação de esforços e maximizar os resultados.	• Consolidar as ações.



Elaboração:

GOVERNO DA PARAÍBA

UNIVASF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Apoio:

Sudene

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO DO BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO