

PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA



PAE **PARAÍBA**



PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA – PAE-PB

Este produto foi elaborado pela Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia - SCIENTEC, no âmbito do Projeto BRA/IICA/05/004 “Apoio às Ações de Implementação do Programa de Ação de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-BRASIL”, e executado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA em cooperação técnica com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA.

João Pessoa (PB), Novembro de 2011

Apoio/Realização:



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Ministério do
Meio Ambiente



Elaboração:



SCIENTEC
Associação para o Desenvolvimento
da Ciência e da Tecnologia

Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAE-PB



P964 Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no estado da Paraíba: PAE-PB/IICA; SCIENTEC – João Pessoa: Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia. Superintendência de Administração do Meio Ambiente, 2011.
144p.
ISBN: 978-85-7745-899-8
1.Secas. 2.Desertificação. 3. Semiárido. 4. Recursos Naturais. 5. Desenvolvimento sustentável. ASD-PB. 6. Gestão Ambiental. I. Instituto Interamericano de Cooperação para a agricultura. II. Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

UFPB/BC

CDU: 551.577.3

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Presidenta Dilma Vana Rousseff

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Ministra Izabella Teixeira

Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável

Secretário Roberto Ricardo Vizentin

Departamento de Combate à Desertificação

Diretor Francisco Carneiro Barreto Campello

Ponto Focal Nacional da UNCCD

Ministério das Relações Exteriores - Divisão de Meio Ambiente

Ministro Paulino Franco de Carvalho Neto

Ponto Focal Nacional Político da UNCCD

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

Governador Ricardo Vieira Coutinho

**Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência
e Tecnologia - SERHMACT**

João Azevedo Lins Filho

Ponto Focal Governamental

Beranger Arnaldo de Araújo

Ponto Focal Parlamentar

Deputado Francisco de Assis Quintans

Ponto Focal Sociedade Civil

José do Rego Neto

Parceria

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA

Execução

SCIENTEC – Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia

PAE-PB

Equipe Técnica de elaboração do PAE-PB

Prof. Dr. Tarciso Cabral da Silva - CT/UFPB (coordenador)

Prof^a Esp. Aline Nadege de Menezes Sá - CCSA/UFPB

Prof. Dr. Bartolomeu Israel de Souza - CCEN/UFPB

Prof. Dr. Marx Prestes Barbosa - CTRN/UFCG

Prof. Dr. Alain Passerat de Silans - CT/UFPB

Prof. Dr. Eduardo Rodrigues Viana de Lima - CCEN/UFPB

Prof. Dr. Hamilcar José Almeida Filgueira - CT/UFPB

Outros Participantes, nas Reuniões Preparatórias e Oficinas

Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira - CCA/UFPB

Prof. Dr. Joab de Oliveira Lima - CCEN/UFPB

Eng^a Dra. Lovania Maria Werlang - CT/UFPB

Estagiários

Andréa Karla Gouveia Cavalcanti - Eng. Ambiental/UFPB

Romildo Toscano de Brito Neto - Eng. Civil/UFPB

Colaboradores

Carmem Conde - SUDEMA

Janizete Rangel Pontes Lins - SUDEMA

Maria Betania Matos de Carvalho - SUDEMA

Woulter Van Oosterhout - DED

Equipe editorial

Organizador: Tarciso Cabral da Silva

Fotos da capa: Beranger Araújo e Aline Sá

Capa e diagramação: Ilka Cristina Nascimento da Silva

Revisão: Maria Betania Matos de Carvalho

Sumário

Lista de Figuras	viii
Lista de Quadros	ix
Lista de Abreviaturas e Siglas	xi
Apresentação	xvi
Introdução	1
Capítulo I – DESERTIFICAÇÃO E EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA..	5
1.1 Desertificação em Referência	5
1.2 Tipos de Secas e seus Efeitos	8
1.3 Áreas Susceptíveis à Desertificação e aos Impactos da Seca na Paraíba	11
1.3.1 Elementos Ambientais.....	12
1.3.2 Cartografia dos Espaços Degradados / Desertificados na Paraíba.....	16
1.3.3 Geomorfologia.....	25
1.3.4 Caracterização dos Solos.....	27
1.3.5 Características climáticas.....	28
1.3.6 A vegetação.....	34
1.3.7 Enredo Socioeconômico.....	39
Capítulo II – AÇÕES E INICIATIVAS EM CURSO NO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E A MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA.	51
2.1 Políticas, Programas e Projetos na Esfera Federal	60
2.1.1 Programas e Projetos	61
2.2 Programas e Projetos na Esfera Estadual	71
2.2.1 Programas e Projetos	71
2.3 Ações da Sociedade Civil Organizada, ONGs e Iniciativa Privada.....	77
2.4. Desafios.....	78
2.4.1 Desafios quanto ao Combate à Desertificação na Paraíba.....	78
2.4.2. Desafios quanto à mitigação dos efeitos das secas na Paraíba.....	79
Capítulo III – PROPÓSITOS DO PAE-PB	83
3.1. Marcos Estratégicos e Eixos Temáticos	83
3.2. Eixos Temáticos e Temas de concentração Estratégicos adotados nas Oficinas Participativas	85
3.3. Foco do PAE-PB	91
Capítulo IV – AÇÕES PREVISTAS PELO PAE-PB	93
4.1 Marcos Temáticos do PAE-PB e o PAN-Brasil	93
4.2 Sincronização dos Eixos Temáticos do PAN-Brasil e do PAE-PB	93
4.3 Formulação do PAE-PB a partir das Oficinas Participativas	94
4.4 Eixo Temático: Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais	95

4.5 Eixo Temático: Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva, Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.....	100
4.6 Eixo Temático: Redução da Pobreza e da Desigualdade	104
Capítulo V – GESTÃO DO PAE-PB	109
5.1 Bases do Modelo	109
5.2 Identificação dos Atores	111
5.3 Papéis dos Atores Envolvidos no PAE- PB	111
5.4 O Modelo	112
5.5 Proposta de Gestão	112
5.5.1 – Formação do Conselho Estadual de Articulação das Políticas de Combate à Desertificação.....	113
5.5.2 – Detalhamento da Gestão proposta para o PAE-PB.....	113
Capítulo VI – PROPOSTAS DE PROVIDÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PAE-PB	115
6.1 Propostas de Providências para Implementação do PAE-PB	115
6.2 Do Arcabouço Jurídico Legal	117
6.3 De Mobilização Popular	117
6.4 Das Políticas	117
6.5 De Administração e Operacionalização	118
Capítulo VII – BIBLIOGRAFIA	119
7.1 Referências Bibliográficas	119
7.2 Bibliografia Consultada	122
7.2 Sites Consultados	124

Lista de Figuras

Capítulo I – DESERTIFICAÇÃO E EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA

Figura 1.1 - Carta Mundial das Áreas Susceptíveis à Desertificação	8
Figura 1.2 - Áreas Susceptíveis à Desertificação no Brasil	14
Figura 1.3 - Municípios com Áreas em Risco ao Processo de Desertificação na Paraíba	15
Figura 1.4 - Nível Alto de Desertificação	16
Figura 1.5 - Mesorregiões e Municípios Paraibanos conforme Divisão do IBGE.....	17
Figura 1.6 - Microrregiões e Municípios da Paraíba conforme Divisão do IBGE.....	19
Figura 1.7 - Mapa dos Níveis de Desertificação do Estado da Paraíba.....	22
Figura 1.8 - Geomorfologia do Estado da Paraíba	26
Figura 1.9 - Mapa de Solos do Estado da Paraíba	27
Figura 1.10 - Capacidade de Uso dos Solos no Estado da Paraíba	28
Figura 1.11 - Classificação Climática de Köppen no Estado da Paraíba	29
Figura 1.12 - Pluviometria Média Anual no Estado da Paraíba	30
Figura 1.13 - Variação Anual da Precipitação em Postos Pluviométricos Representativos das Mesorregiões	31
Figura 1.14 - Repartição Intra-anual da Precipitação de Alguns Municípios na Paraíba ...	32
Figura 1.15 - Índice de Aridez no Estado da Paraíba	35
Figura 1.16 - Cobertura Vegetal Nativa do Território Paraibano	36
Figura 1.17 - Estado Atual do Bioma Caatinga do Nordeste do Brasil	38
Figura 1.18 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Paraíba	39
Figura 1.19 - Nível de Sustentabilidade Socioeconômica da Paraíba	43
Figura 1.20 - Mudanças Climáticas Projetadas para o Nordeste até Final do Século XXI ...	45
Figura 1.21 - Carta Mundial do Desenvolvimento Humano 2010	46
Figura 1.22 - Carta Mundial do Índice de Desenvolvimento Humano 2010	47
Figura 1.23 - Índice de Desenvolvimento Humano do Estado da Paraíba	48

Capítulo II - AÇÕES E INICIATIVAS EM CURSO NO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E A MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA

Figura 2.1 - Eixos e Sub-temas do PAN-Brasil	52
----------------------------------------------------	----

Capítulo III - PROPÓSITOS DO PAE-PB

Figura 3.1 - Localização das Unidades de Conservação Ambiental na Paraíba	88
Figura 3.2 - Áreas com Potencial (Municípios) para Serem Transformadas em Unidades de Conservação	90

Capítulo V - PB - GESTÃO DO PAE-PB

Figura 5.1 - Chamada de Atores para a Gestão do PAE-PB	110
Figura 5.2 - Esquema da Formação do Comitê Gestor do PAE-PB	112
Figura 5.3 - Esquema de Execução do PAE-PB	113
Figura 5.4 - Detalhamento da Gestão Proposta para a Execução PAE-PB	114

Lista de Quadros

Capítulo I – DESERTIFICAÇÃO E EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA

Quadro 1.1 - Registros Históricos de Ocorrências de Secas em toda Região Nordeste do Brasil, Sequenciados por Ano e por Período	10
Quadro 1.2 - Mesorregiões do Estado da Paraíba	17
Quadro 1.3 - Microrregiões do Estado da Paraíba e Municípios	18
Quadro 1.4 - Critérios Observados Quanto aos Níveis de Desertificação da Paisagem Paraibana	21
Quadro 1.5 - Níveis de Desertificação da Paisagem da Paraíba por Mesorregiões	22
Quadro 1.6 - Áreas em Risco ao Processo de Desertificação nas Microrregiões da Paraíba ...	23
Quadro 1.7 - Distribuição das Terras Mais Degradadas Dentro das Cinco Microrregiões no Estado da Paraíba	24
Quadro 1.8 - Terras Menos Degradadas Dentro das Cinco Microrregiões Destacadas do Estado da Paraíba	24
Quadro 1.9 - Critérios dos Índices de Aridez segundo Penman (1953)	34
Quadro 1.10 - Quantificação do Uso do Solo e Cobertura Vegetal	38
Quadro 1.11 - PIB do Estado da Paraíba, Participação por Mesorregiões, em 2001 e 2008 .	43
Quadro 1.12 - PIB do Estado da Paraíba, Participação por Microrregiões, em 2001 e 2008 .	44
Quadro 1.13 - Variação da Densidade Demográfica do Estado da Paraíba 1970-2010	49

Capítulo III – PROPÓSITOS DO PAE-PB

Quadro 3.1 – Eixos Temáticos e Temas de Concentração Estratégica Adotados	85
---------------------------------------------------------------------------------	----

Capítulo IV – AÇÕES PREVISTAS PELO PAE-PB

Quadro 4.1 - Sincronização dos Eixos Temáticos PAN-Brasil e do PAE-PB	93
Quadro 4.2 – Pesquisa, Fomento e Papel das Instituições Científicas - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	95
Quadro 4.3 - Terras Degradadas: Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	96
Quadro 4.4 - Manejo da Agrobiodiversidade e do Carbono: Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	98
Quadro 4.5 - Recursos Hídricos, Irrigação e Salinização - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	99
Quadro 4.6 - Ordenamento e Gestão do Território - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	100
Quadro 4.7- Matriz Energética - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	101
Quadro 4.8 - Assistência Técnica - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	102
Quadro 4.9 – Institucionalidades - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	102
Quadro 4.10 - Gestão do PAE-PB - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	103
Quadro 4.11 - Questão Fundiária - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	104
Quadro 4.12 - Políticas de Crédito e Incentivos Fiscais – Ações, Pactuações: Órgãos/ Programas	105

Quadro 4.13 - Difusão de Tecnologias Agropecuárias e Extrativistas Sustentáveis – Ações, Pactuações: Órgãos/ Programas	105
Quadro 4.14 - Segurança Alimentar e Agricultura Familiar - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	106
Quadro 4.15 - Educação e Capacitação de Recursos Humanos - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas	107
 Capítulo V – PB - GESTÃO DO PAE-PB	
Quadro 5.1 - Identificação dos Atores Executores das Ações do PAE-PB	110

Lista de Abreviaturas e Siglas

AAUC	Associação dos Alunos da Universidade Camponesa – Campina Grande
ADENE	Agência de Desenvolvimento do Nordeste
AESA-PB	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
AID	Associação Internacional para o Desenvolvimento
AMPPARE	Associação Mantida por Amigos Responsáveis pela Educação, Cultura e Empreendedorismo
ANA	Agência Nacional de Águas
ANPEC	Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia
APAN	Associação Paraibana de Amigos da Natureza
APLs	Arranjos Produtivos Locais
ASA	Articulação no Semiárido Brasileiro
ASCUZA	Associação Cultural de Zabelê PB
ASD	Áreas Susceptíveis à Desertificação
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BB	Banco do Brasil
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - Banco Mundial
BNB	Banco do Nordeste do Brasil S. A.
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
CCD	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CEF	Caixa Econômica Federal
CEHAP	Companhia Estadual de Habitação Popular
CERH PB	Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CIRAD	Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento
CNA	Confederação Nacional da Agricultura
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNIR	Cadastro Nacional de Imóveis Rurais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNSAN	Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Paraíba
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSLAD	Conferência Internacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação
COPAM	Conselho de Proteção Ambiental da Paraíba
COP	Conferência das Partes
CPATSA	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido
CRAS	Conselho Regional de Assistência Social
CREA-PB	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

CTC	Coordenação Técnica de Combate à Desertificação
CTHidro	Fundo Setorial de Recursos Hídricos
CVSF	Comissão do Vale do São Francisco
DED	Deutscher Entwicklungsdienst (Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social)
DIPAI	Diretoria de Política Agrícola e Informações
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DOAMC	Departamento de Ouvidoria Agrária e Mediação de Conflitos
DSA	Declaração do Semiárido
EMATER-PB	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado da Paraíba
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMEPA	Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – PB
EMPASA	Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas
ENOS	El Niño-Oscilação Sul
FAEPA	Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba
FAMUP	Federação dos Municípios da Paraíba
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação)
FGEB	Fundação Grupo Esquel do Brasil
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIDA	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FNE	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FSAS	Fundação Syngenta para a Agricultura Sustentável - (Suíça)
FCP	Fundação Cultural Palmares
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
GEDS	Grupo de Estudos de Desertificação do Seridó
GEF	Global Environment Facility (Fundo Mundial do Meio Ambiente)
GTCD	Grupo de Trabalho de Combate à Desertificação da ASA
GTIM	Grupo de Trabalho Interministerial
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agência de Cooperação Técnica Alemã)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICID	Conferência Internacional sobre Impactos de Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semi-Áridas
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFPB	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia
INSA	Instituto Nacional do Semiárido

INC	Instituto Nordeste Cidadania
INTERPA	Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba
IOCS	Inspetoria de Obras Contra as Secas
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
IPEANE	Instituto de Pesquisa e Experimentação Agrícola do Nordeste
JEC	Juventude Estudantil Católica
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MBC	Movimento Brasil Competitivo
MC	Ministério das Cidades
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MEC	Ministério da Educação
MEI	Mobilização Empresarial pela Inovação
MF	Ministério da Fazenda
MI	Ministério da Integração Nacional
MM	Global Mechanism (Mecanismo Mundial)
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MAB	Movimento Nacional dos Atingidos por Barragens
MPME	Micro, Pequenas e Médias Empresas
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MS	Ministério da Saúde
NEAD	Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OCBs	Organizações Comunitárias de Base
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não-Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
P1MC	Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais
PAE-PB	Programa de ação Estadual de combate à desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado da Paraíba
PAN-Brasil	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca
PDHC	Projeto Dom Helder Câmara
PDHCF	Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
PEASA	Programa de Estudos e Ações para o Semiárido
PFEs	Pontos Focais Estaduais para o Combate à Desertificação
PIB	Produto Interno Bruto
PIMC	Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas

PNAP	Programa Nacional de Áreas Protegidas
PNCD	Plano Nacional de Combate à Desertificação
PNF	Programa Nacional de Florestas
PNMA	Programa Nacional do Meio Ambiente
PNRA	Plano Nacional de Reforma Agrária
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual de Investimentos
PROÁGUA	Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PRODES	Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
PRONABIO	Programa Nacional da Diversidade Biológica
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RESAB	Rede de Educação do Semiárido Brasileiro
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RIOD	Rede Internacional das ONGs sobre Desertificação
RN	Rio Grande do Norte
RPAA	Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada
RPPN	Reserva Particular de Patrimônio Natural
RTS	Rede de Tecnologia Social
SAB	Semiárido Brasileiro
SAF	Sistema Agroflorestal
SCIENTEC	Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia
SDT	Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDAP	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SEEC	Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba
SEDH	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano da Paraíba
SEIE	Secretaria de Estado da Infra Estrutura da Paraíba
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação de Campina Grande
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAG	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – PB
SEPPIR	Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial
SERHMACT	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – PB
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SETDE	Secretaria de Estado do Turismo e Desenvolvimento Econômico
SIAPREH	Sistema de Acompanhamento e Avaliação da Implementação da Política de Recursos Hídricos no Brasil
SIBRATER	Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TCEs	Temas de Concentração Estratégica
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNICAMPO	Universidade Camponesa
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
USA	United States of America (Estados Unidos da América)
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

Apresentação

A chamada nacional para instalação de uma política pública de combate e prevenção da desertificação e dos efeitos da seca no semiárido do Brasil foi efetuada por meio do PAN-Brasil, do Ministério do Meio Ambiente, em 2004. A intenção era a construção de instrumento programático e normativo de ações que contemplasse o elo que une o clamor dos atingidos e as ações dos seus governos.

Nessa direção, a metodologia de construção permitiu o reconhecimento de demandas derivadas das populações locais fundadas nos conhecimentos e nas vivências que, identificadas, formaram o seu elenco de ações programadas e integradoras das diversas áreas de atuação do poder Público e dos diferentes grupos do corpo da sociedade envolvida pelo exercício da democracia participativa.

Os termos da convocação nacional foram continuados na produção estadual do PAE-PB, onde a população foi ouvida quanto aos problemas vivenciados, às ações em curso consideradas nas eficácias e deficiências, e às ações sugeridas, em oficinas participativas. Através das diversas representações transitaram experiências, saberes, obrigações e responsabilidades segundo as diretrizes reunidas de política ambiental integrada ao desenvolvimento sustentável, com participação e controle social.

A área de semiárido na Paraíba, como ambiente natural, conjuga sob a mesma base territorial ocorrência de secas e riscos de desertificação. Anos de seca e períodos de seca, se alternam com outros anos e períodos de baixa pluviometria, de chuvas adequadas e de chuvas intensas.

As chamadas áreas susceptíveis à desertificação apresentam peculiar cenário socioeconômico, resultado tanto dos efeitos da irregularidade na disponibilização de águas combinada à intensa exposição ao sol e altas temperaturas, como também da degradação ambiental decorrente de quadros produtivos com marcas de devastação.

Esta iniciativa pretende ainda contribuir com o desenvolvimento paraibano, quanto à quebra do paradigma de que a salvação social só pode acontecer pelo crescimento econômico e que vem sendo praticado de forma danosa ao meio ambiente, provocando degradação e extinção da biota. O sentido de crescimento econômico sem controles, concebido como única forma para se alcançar o bem-estar da sociedade paraibana, hoje está na contramão dos sinais emanados pelo risco da desertificação e recorrentemente pelos efeitos da seca que atestam que as leis da Economia não estão acima das leis da Natureza.

O PAE-PB se pretende documento referenciador de ações a serem regidas pelo Governo do estado da Paraíba em parceria com as instâncias de outros poderes públicos e da sociedade nas áreas de ações comuns direcionadas à alimentação do processo de transformação da realidade das áreas susceptíveis à desertificação e aos impactos provocados pela seca, no domínio das políticas para o desenvolvimento sustentável.

João Azevedo
Secretário de Estado de Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia

Introdução

SEMIÁRIDO Um tempo: chuva e sol

*“A chuva e o sol necessários fazem
a vida física e a vida social
acontecerem no Nordeste.”*

Bartolomeu Sousa

*“A vida aqui só é ruim quando não chove no chão,
mas se chover dá de tudo, fartura tem de porção.”*

Zé Dantas

*“...o pobre a pé nas estradas, vê o orvalho beijando a flor,
vê de perto o galo campina que quando canta muda de cor.
Vai molhando os pés nos riachos que água fresca, Nosso Senhor!
Vai olhando coisa a granel,
coisa que “pra mode ver” o cristão tem que andar a pé.”*

Luiz Gonzaga e Humberto Teixeira

SEMIÁRIDO Outro tempo: seca

*“A variabilidade do clima no semiárido
tem parte na degradação ambiental.
Ou pela ausência ou pelo excesso de chuvas”*

Hamilcar Filgueira

*“ Mas os desastres da seca são produzidos socialmente.
Não são resultados de forças naturais ou “sobrenaturais”,
que atuam contra seres humanos.”*

Marx Prestes

SEMIÁRIDO Sem tempo: desertificação e seca

*“Se continuarmos agredindo o planeta
e ele mudar as condições que permitem a vida na Terra,
quem sairá perdendo somos nós. (...)
e (...) todos os filhos [que] são nossos filhos,
[porque] somos membros de uma única família,
a família dos seres vivos.
...Perdermos a nossa continuidade [pela agressão ao meio ambiente]
é deixarmos para trás os outros,
com os quais deveríamos nos importar acima de tudo.”*

Hugo Penteado

“Beija-flor, estou chorando as tuas penas, derretidas na insensatez do asfalto”

Alceu Valença

Olhares curiosos, literários, científicos, que repousem sobre qualquer recorte do planeta Terra coletam, definitivamente, em todos múltiplos e possíveis sentidos buscados, a disponibilização natural para a vida humana que ela oferece.

A produção de riquezas para mercados a partir do desmonte indiscriminado do ambiente natural para a alimentação de crescimento econômico sem limites, que celebrou o mundo capitalista como um mundo novo a partir do século XVI, alcançou o século XXI com práticas que esgotaram, desorganizaram e danificaram a natureza terrestre, além de definirem diferenças sociais que cindiram os homens, pela riqueza acumulada em tensionamento extremo, em ricos, pobres e miseráveis.

Movido pela necessidade de novos mercados, o capitalismo invadiu todo o globo, estabelecendo-se e criando vínculos em todas as partes. O capitalismo arrastou para seu sentido de civilização, através dos mercados, todas as nações. Os espaços planetários adotaram o modo capitalista de produção, como civilização. O capitalismo criou um mundo à sua imagem e semelhança.¹

Moldado de um processo de formação econômica embutido na civilização capitalista, o Brasil se constituiu, na raiz, como um episódio da expansão comercial européia do século XVI.² O sentido da sua colonização de mais de três séculos esteve na exploração de seus recursos naturais combinada com a infâmia da escravização de seres humanos africanos e nativos para produzir mercadorias que atendessem aos interesses do capital comercial europeu³ em expansão de mercados.

A América Portuguesa tomada como parte do campo de ação dos mercados e mercadorias que se expandiu, desde este tempo, pelo globo Terra já entrou no mapa da história do mundo ocidental como ingrediente da acumulação primitiva de capitais protagonizada pela Europa Ocidental.

O Brasil tal como conhecemos, nação, estado, sociedade, gentes, não é o resultado de um processo de maturação dessas formas experimentadas anteriormente pelo povo nativo, no tempo e no seu próprio território. A sua origem vem de um processo derivado da formação do capitalismo como ordem social de produção para o planeta, gestado fora do seu espaço físico, a partir do século XVI.

O Brasil, que começou no Nordeste, foi assim construído a partir da chegada dos europeus movidos pela cobiça de metais preciosos, pelo exame de coisas que se prestassem a ser vendidas, e pela sutil sugestão de exploração econômica de um meio ambiente que se oferecia atrativamente virgem para a produção agrícola.

Ali foram encontrados homens pardos e nus que depuseram seus arcos e que, vendo colar de ouro no pescoço do estrangeiro, acenaram como que dizendo que ali havia ouro. Os chegantes desejavam metais preciosos, mas que bem poderiam ser substituídos por produtos que a terra pudesse oferecer.

Nem lavouras, nem criações costumadas ao viver dos homens encontraram, e sem condições para estabelecimento imediato de mercados, os interesses do português passaram a ser centrados na terra. Praia parma, e sertão, visto do mar, como muito grande a se alongar em arvoredos. Portanto sem saber que houvesse ouro, nem prata, nem coisa alguma de metal ou ferro concluem quanto a terra ser infinda e de muito bons ares, com águas muitas. Terra com águas como promessa de que em se plantando tudo daria numa alusão à possível exploração econômica.⁴

As matas do Nordeste, a partir do século XVI, fizeram o cenário para os negócios do açúcar. Com o sacrifício de baraúna, pau-d'arco, angelim, sucupira, amarelo, visgueiro, angico, pau-ferro, o canavial se instalou aos moldes de conquistador em terra inimiga: matando árvores, secando mato, afugentando e

¹ Marx, Karl. *Manifesto Comunista*.

² Furtado, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. Companhia Editora Nacional. SP: 32a ed, 2003.

³ Prado Jr, Caio. *Formação do Brasil Contemporâneo*.

⁴ Vaz de Caminha, Pero. *Carta do Descobrimento do Brasil*. Fundação Biblioteca Nacional/Departamento Nacional do Livro.

destruindo animais e até os nativos. O canavial tomou para si toda a força da terra, com a cana reinando absoluta sobre largas extensões devastadas pelo fogo, avermelhadas pela coivara.

A tragédia da monocultura no Nordeste do Brasil exibiu a mais ostensiva intrusão do homem no mecanismo da natureza com a cultura da cana que, degradando índio e negros como escravos e depois como párias, valorizou o açúcar como mercadoria e tornou desprezível a mata. Já na segunda metade do século XIX a degradação do meio ambiente nordestino era paisagem de usinas instaladas e latifúndios que engoliram engenhos e sítios, com a intensificação da monocultura extensiva, a destruição da mata e a poluição das águas.⁵

O negócio do açúcar também avançou na direção dos sertões nordestinos devastando a vegetação original quando, pela expansão, incorporou as suas terras para criação de gado. A pecuária nordestina marcou o espaço dos sertões pelo seu caráter extensivo e desordenado de ocupação agredindo ao bioma caatinga. Esta atividade também insere nas terras do interior uma população pobre que cresceu progressivamente produzindo apenas o necessário para subsistir.⁶

Tal combinação se apresentaria face aos quadros de seca, nos tempos seguintes, como extremamente vulnerável com uma população que experimentou profundo silêncio social e intensa involução econômica, desde a queda da expansão dos negócios do açúcar até a última década do século XIX, quando entra em contradição com o perfil de civilização cobrado pela República.

Saído do processo colonial português na América, o Brasil republicano passou a replicar o projeto de crescimento e desenvolvimento das economias capitalistas centrais. Tocado pelas elites nacionais, foi um projeto que entrou em conflito com a população que se formara nos sertões⁷ do Nordeste brasileiro.

Refletindo linhas que passam entre civilização e barbárie, entre edificação e desconstrução, portanto entre desenvolvimento e atraso, bem-estar e miséria, a idéia de civilização que foi absorvida da colonização européia ressaltou a sua desconexão da realidade brasileira quando passou a impor mudanças conforme princípios civilizatórios que eram europeus e que desconsideravam jagunço, tabaréu, caipira, sertanejo das caatingas nordestinas e da Amazônia.⁸

Da formação do Brasil, ficara o legado da existência social do homem em espaços diferenciados com peculiaridades expressas na coexistência de espaços adiantados e atrasados - considerados meio físico, homem e condições de existência.

Outras riquezas depois da Cana de Açúcar, articularam outros territórios produtivos do Brasil, também danificados, emendando, ao século XIX de uma nação independente e republicana, a estruturação do mercado interno do século XX, sustentador de um processo de industrialização que somado à estrutura agrária exportadora moderna, já no início do século XXI, faz posição como a oitava, na contagem das maiores economias do mundo.

As ambiências paisagísticas e humanas do Semiárido do Nordeste do Brasil, que desde sempre tiveram as suas expressões sob o compasso de dois tempos, de chuva e de sol, tiveram, portanto, seus traços originais sucessivamente alterados nos diversos processos de produção de riqueza e assim de crescimento econômico.

⁵ Freyre, Gilberto. *Nordeste*. SP: Ed Global, 7a ed, 2004.

⁶ Furtado, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. Companhia Editora Nacional. SP: 32a ed, 2003.

⁷ Cunha, Euclides. *Os sertões*.

⁸ Maria José de Rezende *Os sertões e os (des)caminhos da mudança social no Brasil*. *Tempo social*. v.13 n.2 São Paulo nov. 2001.

Chuva significando fartura pela produção agropecuária, pelo muito verde e pela muita água armazenada. Chuva também significando calamidade quando das enchentes que arrastam estragos físicos e socioeconômicos.

O Sol, excluído de sua função saudável e natural na fertilidade da terra e no necessário aquecimento para as múltiplas vidas no planeta, está associado no semiárido à calamidade das Secas, quando falta verde e falta água e feridas econômicas abertas – perdas das produções para os mercados e, principalmente, perdas para a subsistência da população essencialmente rural – são associadas às marcas sociais dos flagelos da fome, da sede e das migrações.

Na primeira década do século XXI, ritmos da chuva e do sol ainda são condições definidoras do semiárido nordestino mesmo que com visível permeação à realidade muito mais alinhada com o cenário urbano próprio da movimentação do mundo capitalista, das indústrias e dos serviços, do que propriamente das características de um mundo agrário tradicionalmente referido entre as razões da água e do sol sobre solos rurais.

Com as populações mais urbanas que rurais, os problemas naturais do semiárido rural nordestino, que até o século XX tinha como emblema a Seca e que hoje tem na soma o risco da desertificação, passaram a ser sombra e ameaça muito mais pela sua função de produtor de gêneros alimentícios e matérias-primas para sustentar as teias da produção e do consumo dos espaços urbanos, industriais e de serviços, do que propriamente pelos seus problemas internos. Os deslocamentos de contingentes populacionais e da fome correspondentes, associados ao aprofundamento da pressão demográfica sobre os demais espaços urbanos, sem desconsiderar a condição recorrente de pobreza e miséria dos trabalhadores rurais, já faziam o conjunto de problemas há séculos sem solução. Mas pela via das exigências urbanas atuais, o papel do semiárido como problema, quer seja por desertificação quer seja por incidência de seca, avulta significado quando transborda para as cadeias sociais e econômicas dos espaços regionais e nacionais conexos, cobrando iniciativas permanentes.

Os efeitos das secas associados com quaisquer outros, como também a ameaça de desertificação, no meio rural nordestino fazem foco e suscitam atenção e ações através de políticas públicas, quer sejam na correção quer sejam na prevenção, como direcionamentos pelo papel e significado nas estruturas de produção de riquezas do conjunto que compõem.

Os danos ambientais acumulados pelo capitalismo na criação dessas grandes economias e a continuidade da aplicação no tempo e no espaço planetário suscitaram problemas para a Terra e para a sobrevivência humana. Eternizar o crescimento econômico sem controles representa uma ameaça não propriamente ao planeta em si - ou ao meio ambiente – mas aos próprios humanos. A continuidade das agressões ao planeta para produzir mais e mais mercadorias, tem resultado em mudanças nas condições que permitem a vida na Terra, e continuará desenhando um projeto destrutivo porque ameaçador da continuidade de seres que individualmente são mortais, mas como espécie animal são praticamente imortais.⁹

Como ainda cabe ao Nordeste a herança, entre outras, da exploração econômica colonial, traduzida aqui particularmente para efeito de análise, no espaço rural e suas incapacidades sociais e econômicas de convivência com as secas e pela formação de áreas susceptíveis à desertificação, as políticas públicas de controle e correção do meio ambiente e do correspondente quadro socioeconômico são as chamadas cidadãs para assegurar o processo de sobrevivência do homem no planeta pela recomposição das condições favoráveis à vida, também no semiárido paraibano.

⁹ *Penteado, Hugo. Economista-chefe e estrategista de investimentos do ABN AMRO Asset Management. Entrevista ao Instituto Ethos, 2007.*

Capítulo I

DESERTIFICAÇÃO E EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA

Tem sido do cruzamento da ocorrência de fenômenos naturais da Terra com a Vida - que se abriga e se realiza sobre ela - que se formam os quadros de calamidades. Terremotos, erupções vulcânicas, inundações, secas, são partes dos ciclos naturais que, entre outros, se constituem agentes espontaneamente desencadeadores de situações de perigo que são empioradas quando associadas a inadequados e destrutivos processos territoriais, sociais, econômicos e políticos, criando quadros e situações de ameaça e risco ao Homem e ao Meio Ambiente.

O avanço tecnológico na previsão dos fenômenos naturais tornou afirmativo que os riscos de desastres são gerados socialmente quer sejam referentes a clima, a uso de solo e de águas e a ocupação dos espaços territoriais. Estudos de eventos e fenômenos de natureza hidrometeorológicos (BLAIKIE et al., 1996; RAMÍREZ, 1996), efetivados pela comunidade científica mundial, indicam, por exemplo, que o mundo está em mudanças climáticas constantes, de causas em parte ainda desconhecidas, mas com fortes evidências da influência das atividades antrópicas na provocação dos riscos.

De condições geradas e desenvolvidas socialmente nascem riscos que passam a cobrar soluções e iniciativas para salvar e proteger ao Homem e ao Meio Ambiente. Prejuízos sociais e econômicos em quadro de danificação do meio ambiente são traduzidos das perdas da capacidade produtiva das terras, das transumâncias que desestabilizam as populações pela destruturação de famílias e pela sobrecarga em determinados espaços urbanos com migrantes mudando de vulnerabilidades. Populações antes vulneráveis ao fenômeno natural, agora vulneráveis à calamidade social da pobreza e da miséria urbanas pela insuficiência de infraestrutura, inexistência de emprego, impossibilidade de subsistência.

Os riscos de desertificação e os efeitos das secas são ocorrências ambientais com impactos sobre o Homem que se misturam no território paraibano como promessa de desastre nos moldes de calamidades e que pairam sobre o semiárido da região Nordeste do Brasil. Foi do reconhecimento temático da desertificação e da seca como passíveis de ações públicas de controle e de modificação dos seus riscos e efeitos que se formou a base conceitual do PAE-PB.

1.1 Desertificação em Referência

A definição oficial para o processo de desertificação obedece aos termos da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (CCD, 1995), tomando como base os pressupostos da Agenda 21. Indica a existência de um entrelaçamento de fatores que provocam esse tipo de degradação da terra nas zonas secas, resultantes tanto das variações climáticas como das atividades humanas, atingindo os solos, os recursos hídricos, a vegetação, a biodiversidade e a qualidade de vida da população.

No atual contexto do avanço dos processos de desertificação, as questões referentes às mudanças climáticas surgem como elemento novo que merece ser observado com atenção. Considera-se que

as atividades humanas são as principais desencadeadoras desse tipo de degradação, as quais podem ser iniciadas mediante o desmatamento excessivo, o superpastejo, a mineração e a irrigação.

Os dados atualmente conhecidos sobre a desertificação em nível mundial (ROXO, 2006) apontam para a sua relevância como problema para a humanidade pelas indicações, entre outras, de que alcança direta e indiretamente mais de 1 bilhão de pessoas em mais de 100 países afetados; são perdidos cerca de seis milhões de hectares de terras aráveis e produtivas todos os anos; cerca de $\frac{1}{4}$ da superfície terrestre sofre de degradação e erosão dos solos e os solos aráveis por pessoa diminuiu de 0,32 ha em 1961-1962, para 0,21 ha em 1997-1999, esperando-se que diminua para 0,16 ha em 2030.

Do ponto de vista histórico, a desertificação é tema relativamente novo mesmo não sendo um fenômeno recente. Registros antigos mostram que, há mais de sete mil anos, o deserto do Saara (África), foi uma vegetação de savanas com forte atividade pastoril de gado bovino (BLOCH, 1999). Platão, quatro séculos a.C., já descrevia o desaparecimento de bosques, as inundações e a perda de solo pela ação das águas na Grécia antiga e responsabilizava a ação humana pela degradação na zona mediterrânea (LOPEZ-BERMUDEZ, 1988).

Coube aos europeus, no século XVIII, a promoção de discussão e difusão dos conhecimentos iniciais sobre o processo de desertificação. Os impactos provocados por diversas civilizações no Velho Mundo ajudaram a desenvolver o que parece ser, como um conjunto de conhecimentos sistematizados, a mais antiga menção relacionada ao processo de desertificação. Trata-se da “teoria do dessecamento”, de autoria desconhecida, fundada no princípio de que a vegetação estaria em direta consonância com a pluviosidade de uma região, não apenas como o resultado desta, mas contribuindo decisivamente para a sua manutenção. Assim, a destruição das matas, entre outras consequências, provocaria a redução das chuvas (PÁDUA, 2002). Essa concepção foi validada por pesquisas mais recentes desenvolvidas em relação a algumas paisagens quanto ao papel da vegetação e o tipo de degradação em questão.

No Brasil, a difusão dessa teoria teve início no século XIX, através de José Bonifácio, que presente na colônia portuguesa desde 1819, produziu diversos documentos fazendo alusão à destruição da vegetação e à adoção de padrões semelhantes de uso destrutivo dos solos que fariam o território brasileiro semelhante aos páramos e desertos áridos da Líbia, em menos de dois séculos. Preocupação que externara anteriormente quanto aos territórios dos países localizados nas regiões do Mediterrâneo centro-oriental e ocidental, a exemplo de Portugal, onde vivera grande parte de sua vida (PÁDUA, 2002).

A mesma preocupação quanto a um futuro de degradação ambiental no território brasileiro foi expressa em 1830, pelo Marquês de Abrantes, quando destacou o desmatamento indiscriminado da vegetação nativa para dar lugar aos cultivos da mandioca e do algodão. Alegava que as secas repetidas e a fraqueza dos solos de várias comarcas do Brasil seriam resultantes desse processo (PÁDUA, 2002). Na Região Nordeste, a divulgação dessa teoria iniciada por José Bonifácio também fez adeptos, dentre os quais se ressaltam Tomás Pompeu de Sousa Sobrinho, intelectual e político extremamente respeitado e que se tornou um importante estudioso da Geografia e da História do Ceará. Em 1860, publicou no jornal “O Cearense” uma série de artigos sobre a questão das secas nesse estado, associando-as à destruição das matas.

Outra figura considerável nas ponderações sobre o quadro ambiental de degradação que se anunciava para o Brasil foi Euclides da Cunha, no final do século XIX ao registrar observações sobre o cenário onde se desenrolava a Guerra de Canudos. A despeito de não ter utilizado o termo desertificação também como José Bonifácio e Tomás Pompeu de Sousa Sobrinho, chegou muito próximo do seu significado ao destacar o papel de “fazedor de desertos” exercido pela população do semiárido baiano, através das queimadas e do desmatamento da caatinga, chegando à conclusão de que o Homem mesmo não tendo criado aquelas condições climáticas estava agravando-as:

“Colaborando com os elementos meteorológicos, com o nordeste, com a sucção dos estratos, com as canículas, com a erosão eólica, com as tempestades subitâneas – o homem fez-se uma componente nefasta entre as forças daquele clima demolidor. Se o não criou, transmudou-o, agravando-o. Deu um auxiliar à degradação das tormentas, o machado do catingueiro; um supletivo à insolação, a queimada. Fez, talvez, o deserto.” (CUNHA, 1995, p. 68) ¹⁰

No início do século XX, Euclides da Cunha voltava a acoimar, em ensaios jornalísticos, o problema agora estendido para as zonas úmidas, ao observar, o desmatamento e a erosão provocados pela cafeicultura entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo (DEAN, 1996).

Na década de 1930 essa discussão foi esboçada de forma pioneira nos EUA. O desmatamento das estepes do meio-oeste americano para expansão das terras agrícolas fora acompanhada de fortes períodos de seca, o que, associado ao aumento de erosão, particularmente eólica, gerou grandes nuvens de poeira (Dust Bowl) e perdas econômicas, catástrofes romanceadas no clássico da literatura americana “As vinhas da ira”, de John Steinback.

Com concepção em relação à desertificação muito próxima à de Euclides da Cunha, coube a Aubréville (1949) o pioneirismo da internacionalização do termo. Para isto, foram fundamentais as suas observações quanto ao desmatamento sem controles das florestas equatoriais da África Ocidental, onde os solos ficavam cada vez mais submetidos às erosões hídrica e eólica, degradando severamente terras biologicamente produtivas, criando uma nova condição que impedia o retorno da vegetação original: a desertificação.

Mesmo sendo um tipo de degradação muito antiga, a desertificação só passou efetivamente a ser alvo de discussões internacionais a partir da década de 1970, quando uma grande seca atingiu o Sahel africano, provocando forte impacto econômico, social e ambiental. Enquanto o mundo tomava conhecimento de que a miséria e a emigração de milhões de africanos cresciam, concluía-se que algo mais profundo que uma pausa no regime de chuvas, tipicamente baixo dessa região, estava acontecendo. Historiadores dos desertos africanos descobriram então que as raízes daquela calamidade ecológica estavam assentadas nos padrões econômicos e sociais incompatíveis com as limitações ambientais daquela área, podendo o mesmo ocorrer ou já estar ocorrendo noutros lugares (ECKHOLM & BROWN, 1977).

A diminuição das precipitações nessa região passou a ser interpretada por muitos pesquisadores como o resultado de uma degradação contínua do solo, enquanto para outros seria uma característica natural do clima dessa área, experimentada em outros momentos durante este milênio (SUERTEGARAY, 1996). Mesmo guardando a marca das controvérsias, nasceu o temor de que esse fenômeno pudesse vir a se expandir para outras áreas que apresentassem características parecidas com aquelas da África.

Esses temores acabaram fazendo com que, em 1977, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) realizasse em Nairóbi (Quênia) a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, tentando desenvolver uma ação conjunta, em nível mundial, para combater a expansão desse fenômeno. Os objetivos desta conferência estão expressos no documento intitulado Plano de Ação de Combate à Desertificação (PACD), que recebeu a adesão voluntária de diversos países que participaram do evento, inclusive do Brasil.

¹⁰ Cunha, Euclides da. *Os Sertões*. 37ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1995.

Durante essa reunião foi estabelecido, através de uma metodologia desenvolvida por Thornthwaite (1941) e posteriormente ajustada por Penman (1953), o Grau ou Índice de Aridez entre 0,21 e 0,65 para a aplicação do PACD, o que alcança toda área de clima semiárido e subúmido seco, aproximadamente 30% da superfície terrestre. Esta área estaria sujeita ao processo de desertificação e, portanto, merecedora de atenção das Nações Unidas. Com base nesse índice, foi criado, nessa reunião, um mapeamento preliminar, onde esse processo poderia ocorrer (Figura 1.1), delimitando-se as áreas susceptíveis à desertificação (ASD). ¹¹

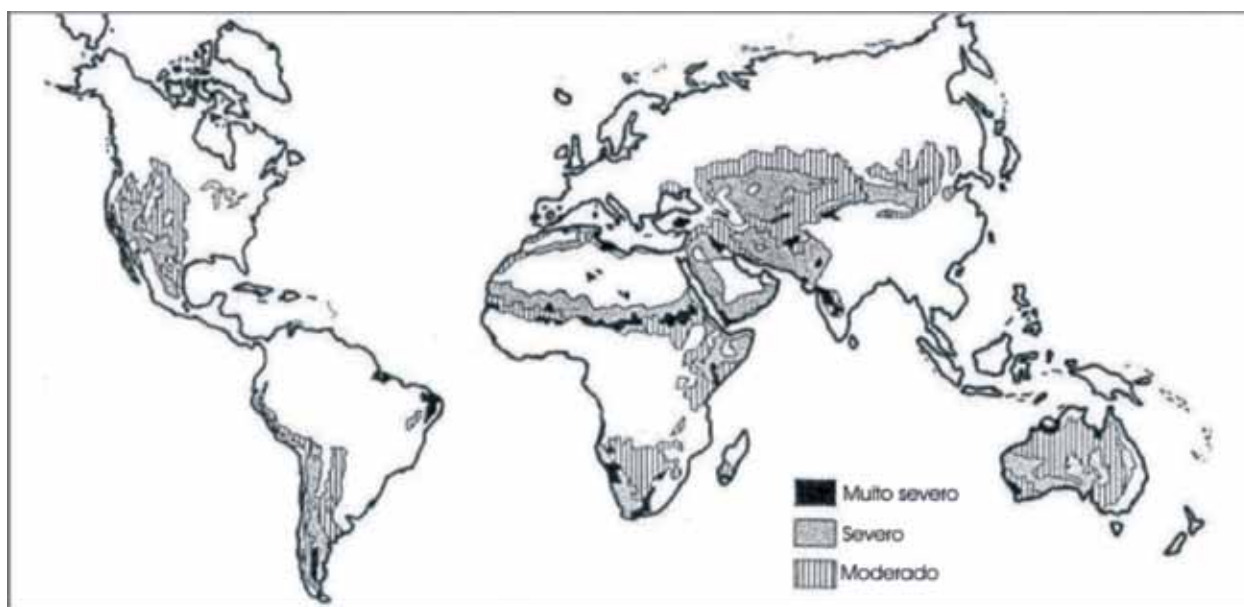


Figura 1.1 - Carta Mundial das Áreas Susceptíveis à Desertificação
Fonte: Adaptado de Mainguet (1995).

Reuniões internacionais de destaque sucederam essa primeira reunião mundial para discutir o tema da desertificação. Durante a Eco-92, tendo por base os debates ocorridos durante a Conferência Internacional sobre Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável no Semiárido (ICID), ocorrido em janeiro de 1992, em Fortaleza (CE), as Nações Unidas negociaram a elaboração da Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca, concluída em 1994 e assinada por mais de cem países. Com base nesse documento e tendo em vista as especificidades naturais e socioeconômicas em que a desertificação pode ocorrer, os signatários se comprometeram a construir os seus próprios programas de combate ao processo.

As pesquisas sobre desertificação, em nível mundial, deram um salto quantitativo e qualitativo inegável a partir de 1994, quando foi firmada a Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca. Acompanhando essa tendência, o interesse dos pesquisadores de diversas áreas em relação a essa temática tem aumentado significativamente no território nacional.

1.2 Tipos de Secas e seus Efeitos

O fator climático mais importante para as regiões tropicais são as precipitações pluviométricas. Com temperatura alta durante todo ano, as chuvas constituem o elemento climático determinante das atividades agrícolas regionais. Os períodos de estiagens prolongadas estão entre os mais danosos fenômenos ao meio ambiente e a socioeconomia para a região semi-árida do Nordeste do Brasil.

¹¹ O pesquisador Marx Prestes Barbosa indica ser mais apropriado o termo *Áreas em Risco ao processo de Desertificação - ARD*

Parte substancial da região sofre períodos cíclicos de estiagem que podem se prolongar por vários anos. A Seca prejudica principalmente o setor mais fraco das economias onde ocorre que é a agricultura de sequeiro.

De acordo com Alves (1953) a primeira referência a ocorrência de Seca no Nordeste foi dada por Fernão Cardim em 1587, em viagem da Bahia para Pernambuco, comentando a situação do sertão pernambucano: “Houve uma grande seca e esterilidade na província e que desceram do Sertão, apertados pela fome, socorrendo-se aos brancos, quatro ou cinco mil índios”. Estiagens se sucederam e foram registradas historicamente, afetando milhões de pessoas, expulsando a muitos do seu espaço geográfico original, fragilizando economias regionais e transformando os recursos hídricos em elementos altamente estratégicos.

As secas ocorridas em todo o Nordeste brasileiro relatadas desde o século XVII (Quadro 1.1), sinalizam para uma periodicidade de intervalos variáveis, desconsiderando-se ainda as ocorrências de anos secos, isoladamente em um ou mais estados, ou vários anos seguidos marcados por baixos índices pluviométricos.

A Seca é um fenômeno natural caracterizado pelo atraso na precipitação das chuvas ou pela sua ocorrência abaixo do valor mínimo necessário à sobrevivência da vegetação. Regiões afetadas pelas secas, em geral, apresentam variabilidades espacial e temporal nas precipitações pluviométricas e ausência de rios perenes. Outros fatores, tais como, baixa capacidade de retenção de água no solo e altas taxas evapotranspirométricas contribuem para agravar o problema.

A Seca é provocada, essencialmente, por fatores climáticos decorrentes de fatores externos como os movimentos de massas de ar atmosférico e das correntes marítimas que deslocam massas de águas oceânicas com temperaturas diferenciadas, e de fatores antrópicos, como o desmatamento e a emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. Esta é a seca climatológica e refere-se à ocorrência, em um dado espaço de tempo, de uma deficiência no total de chuvas em relação aos padrões normais determinados pelas necessidades do meio ambiente.

A Seca se classifica por tipos ainda como seca edáfica, por efeito da seca climatológica; seca social, como efeito da seca edáfica; e seca hidrológica, como efeito dos baixos escoamentos nos cursos d'água e/ou do sobre-uso das disponibilidades hídricas. (FILGUEIRA, 2004; NATIONAL DROUGHT MITIGATION CENTER, c2009).

A Seca edáfica, também conhecida como seca agrícola, tem como causas básicas a insuficiência ou distribuição irregular das chuvas e pode ser identificada como uma deficiência da umidade na zona radicular das plantas, que resulta em considerável redução da produção agrícola. A Seca social é ocasionada pelas perdas econômicas da produção agrícola, causando grandes transtornos sociais como fome, migração e desagregação familiar.

A Seca hidrológica ou de suprimento de água, pode ser entendida como a insuficiência de águas nos rios ou reservatórios para atendimento das demandas de águas já estabelecidas em uma dada região. Essa Seca pode ser causada por uma sequência de anos com deficiência no escoamento superficial ou, também, por um mau gerenciamento dos recursos hídricos acumulados nos açudes. A variação no regime hidrológico reflete a irregularidade nas precipitações e a adaptação é tão acelerada que, em alguns casos, as reservas de água subterrânea não são reconstituídas devido à intensidade da chuva ser superior a velocidade de infiltração de água no solo. Muitas vezes o aquecimento do solo, desnudo da cobertura vegetal, é suficiente para exaurir toda a umidade através da evapotranspiração. O resultado desse tipo de seca é o racionamento, ou colapso, em sistemas de abastecimento d'água das cidades ou de áreas de irrigação (CAMPOS, 2001; NATIONAL DROUGHT MITIGATION CENTER, c2009).

Quadro 1.1 – Registros Históricos de Ocorrências de Secas em toda Região Nordeste do Brasil, sequenciados por ano e por período

Séculos	Períodos	Anos	Séculos	Períodos	Anos
XVII		1603	XIX	1898/99	
	1606/08				1900
		1614	XX		1903
		1645			1915
		1652			1919
		1692		1931/32	
XVIII	1710 /11			1951/53	
	1721 /27			1957/58	
	1735/37				1970
	1777/78			1975/76	
XIX		1825		1979/83	
	1845 –46				1987
	1877 –79			1990/93	
	1888/89			1998/99	

Adaptado de Gomes (2001) ¹²

Acrescente-se a estas modalidades de Seca, outra de duração curta e passageira, chamadas de veranico e vulgarmente conhecidas como “seca verde”. Esta se caracteriza como de curtos períodos de estiagem e ocorrem em períodos chuvosos, fazendo com que, apesar da vegetação de caatinga permanecer verde, as plantações, principalmente, de milho e feijão não se desenvolvem por falta de chuva. Recentes estudos sobre as mudanças climáticas consequentes do aquecimento global apontam para um aumento da frequência e da intensidade desses veranicos na região. Os veranicos também trazem prejuízos econômicos à grande parte da população nordestina que, na região semiárida, vive de cultivos de sequeiros.

A Seca que não surge de repente e nem destrói cidades, como enchentes e terremotos, tem os seus efeitos sobre o meio ambiente e as populações tão destrutivos quanto aqueles, porém agravados pela peculiaridade de serem efeitos de impactos continuados, não momentâneos. A duração e fim de uma Seca também são imprevisíveis. A Seca é um fenômeno natural que se diferencia de outras catástrofes naturais pelo início lento, não definido, de longa duração e de se espalhar, na maioria das vezes, por uma extensa área, indo muito além de limites administrativos nacionais e até mesmo internacionais.

Os impactos desse fenômeno natural, não poupam nem países onde existe um alto grau de tecnologia a serviço da economia agrícola. Além do mais, do ponto de vista geográfico, as secas não obedecem às fronteiras. Elas tanto podem ocorrer em regiões de clima tropical quanto em regiões de clima temperado.

Segundo Riebsame et al. (1991), a seca é uma ameaça natural que, cumulativamente, afeta mais aos povos do que qualquer outro perigo natural. A Organização Meteorológica Mundial (OMM) estima que, no último quartel do século XX, as Secas afetaram cerca de 1,4 bilhões de pessoas em todo o mundo,

¹² Fonte: Gomes, G. Maia. *Velhas secas em Novos Sertões*. Brasília: IPEA, 2001 (quadro adaptado)

causando consideráveis perdas econômicas e sociais. Na África, as secas se intensificaram ao longo do século por causa do desmatamento. Nos Estados Unidos as queimadas induzidas pela seca de 1998 na Flórida, atingiram uma área de 192.232,5 ha. No Canadá no mesmo ano, a ocorrência de queimadas provocada pela estação seca, foi a mais forte dos últimos 25 anos (NOAA, 2010).

Secas catastróficas que atingem periodicamente a região Nordeste do Brasil, além dos danos referidos, põem em destaque um problema menos agudo nos anos normais, mas sempre latente: a falta de uma organização sócio-econômica convenientemente adaptada às condições regionais. O planejamento do futuro requer uma série de medidas que permitam identificar as zonas mais vulneráveis, organizar melhor o uso do solo e, sobretudo, educar as populações para torná-las aptas a se autoproteger em convivência com Secas.

As Secas atingem imediatamente os produtores rurais, os trabalhadores rurais, e os grupos referidos como de agricultura familiar. Com lavouras frustradas e rebanhos dizimados os efeitos são de calamidade social pela fome e pelo êxodo que estende e aprofunda miséria nos núcleos urbanos e de calamidade econômica pelos impactos negativos no mercado dos produtos agrícolas irradiantes aos demais setores da economia nacional.

1.3 Áreas Susceptíveis à Desertificação e aos Impactos da Seca na Paraíba

Os riscos a que está submetida uma determinada região para ocorrência de diversos tipos de fenômenos naturais, que podem redundar em um desastre, não estão no fenômeno propriamente dito, mas sim no tipo e na tendência dos modelos de desenvolvimento adotados, portanto, nos múltiplos formatos assumidos pelo antropismo no tempo e no espaço (FILGUEIRA, 2004).

O rápido crescimento da população, por exemplo, aumenta a demanda de recursos naturais, pressionando o meio ambiente e aumentando o risco de ocorrência de um desastre, ou mais além, de que os desastres ocorram com mais frequência. E o aumento da magnitude e da frequência dos perigos ambientais e os elevados danos materiais e humanos não podem ser desligados do aumento da ocupação e do uso antrópico do espaço físico que se traduz no aumento progressivo dos distúrbios dos sistemas físicos (GOUDIE, 2000; MANSILLA, 1993).

A geração de ameaças e de vulnerabilidades sociais e ambientais é um processo histórico cumulativo (FILGUEIRA, 2004; RAMÍREZ, 1996) de debilidades e de incertezas frente aos desastres, mas também de experiências de gestão e de comportamento, de conhecimentos e de atitudes sociais preventivas e reparadoras.

Adas & Adas (1998, in: BARBOSA, 2008) afirmam que “a degradação do meio-ambiente está intimamente relacionada ao modelo de desenvolvimento econômico adotado. Já a carência ou falta de desenvolvimento vêm a influenciar no grau de vulnerabilidade”. Assim, há um aumento da vulnerabilidade quando o modelo de desenvolvimento não está baseado na convivência, mas na exploração inadequada e na destruição dos recursos naturais (CARDONA, 2001, apud BARBOSA, 2008).

Segundo Barbosa (2008) as possibilidades de controlar a natureza são remotas, a não ser no campo da predição dos desastres. Tratar as vulnerabilidades, principalmente as suas causas, é reduzir a possibilidade de um desastre e dos seus efeitos quando ocorrem. Para atuar sobre as vulnerabilidades faz-se necessário entender o processo histórico e social da produção do espaço.

Da relação do grau de desenvolvimento do país com os desastres naturais resultou a concepção que esses são “problemas não resolvidos do desenvolvimento” (LAVELL, 1994, apud BARBOSA, 2008). Se as consequências dos desastres naturais são um problema de desenvolvimento, enfrentá-los de

maneira sistemática e coerente – causas, prevenção, mitigação, reconstrução – deve ser objetivo explícito das estratégias de desenvolvimento dos países (CEPAL & BID, 2003, apud BARBOSA, 2008).

Considerando a distribuição do processo de desertificação em território nacional, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) elaborou no ano 2004 um mapeamento das áreas susceptíveis à desertificação no Brasil, servindo este de base para as Políticas Públicas definidas no PAN-Brasil. As ações majoritárias desse programa governamental estão concentradas nas zonas de clima semiárido e subúmido seco da Região Nordeste, em terras dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Além destas, o norte de Minas Gerais, por apresentar características climáticas que lhe predis põem a esse tipo de degradação, também foi incluído.

Apesar da concentração das ações iniciais do programa nessa área, esse plano acabou adicionando partes de outros territórios localizados em suas proximidades, alegando que apresentam um quadro de degradação ambiental semelhante as que ocorrem nas áreas atingidas por esse processo. São por isso denominadas pelo PAN-Brasil de Áreas do Entorno das Áreas Semiáridas e das Áreas Subúmidas Secas, o que inclui o noroeste do Espírito Santo, oeste da Bahia e um pequeno trecho do seu litoral norte, as fronteiras litorâneas de Sergipe/Alagoas e do Maranhão/Piauí (Figura 1.2). Com a inserção dessas novas áreas ao programa em questão, tem-se uma superfície de 1.338.076 km², onde vivem 31.663.671 pessoas, em 1.482 municípios (BRASIL, 2004).

Estudos já indicam que o clima no semiárido está cada vez mais seco, a temperatura máxima da região tem apresentado aumento significativo e as áreas sofrem com chuvas mais intensas, mas com intervalos maiores que a média histórica. Segundo relatório do Programa de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos na América do Sul, ligado à OEA (Organização dos Estados Americanos), a área afetada de forma “muito grave” no Brasil já chega a atingir 98.595 km², ou 10% do semiárido brasileiro. Desse total, quatro são os chamados “núcleos de desertificação”, que estão nos municípios de Gilbués (PI), Irauçuba (CE) e Cabrobó (PE), além da região de Seridó (RN), totalizando uma área de 18.743,5 km².¹³

O processo de desertificação atinge os nove estados da região nordestina - Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Maranhão - além de áreas ao norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. As Áreas Suceptíveis à Desertificação-ASD somam no total 18,65% do território brasileiro e abrigam mais de 31 milhões de pessoas.

Foram critérios para inclusão de município nas áreas de atuação do PAN-Brasil: ter sido atingido por Secas; integrar em algum momento listas de municípios atendidos por programas de emergência administrados pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE); estarem contidos dentro do Bioma Caatinga e, no caso do noroeste do Espírito Santo, ter sido adicionado à área de atuação da SUDENE a partir do disciplinamento da Lei nº 9.690, de 15/07/1998 (BRASIL, 2004).

1.3.1 Elementos Ambientais

Os termos “sertões”, onde a vegetação de caatinga está incluída preponderantemente, e o “semiárido” paraibano não estão referidos como territórios equivalentes. À mesorregião do Sertão somam-se às da Borborema, Agreste e parte da Mata Paraíba e pela denominadas áreas de entorno, na união das zonas áridas, semiáridas e as sub-úmidas secas.

¹³ <http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2010/08/06/58634-mudancas-climaticas-agravam-seca-no-nordeste-e-criam-quatro-desertos-na-regiao.html>

Consoante, critérios estabelecidos pelo PAN-Brasil - Grau ou Índice de Aridez entre 0,21 e 0,65, ter sido área atingida por Secas, estar contida dentro do Bioma Caatinga - considera-se que, dos 223 municípios existentes no estado, 208 destes estão enquadrados (Figura 1.3), com mais de 90% do território do estado em áreas de ocorrência de Secas e em áreas sob risco de desertificação.

Grande parte das terras onde ocorrem ou que estão sob risco de desertificação na Paraíba tem como causas o desmatamento excessivo, a superpastagem, o uso inadequado da irrigação e, em algumas, as práticas de mineração. Na base desses problemas, estão o pequeno acesso a conhecimentos e tecnologias que possam gerar usos mais sustentáveis dos solos. Aspectos esses que, do ponto de vista da estrutura fundiária alcançam tanto os grandes como os pequenos proprietários de terra.

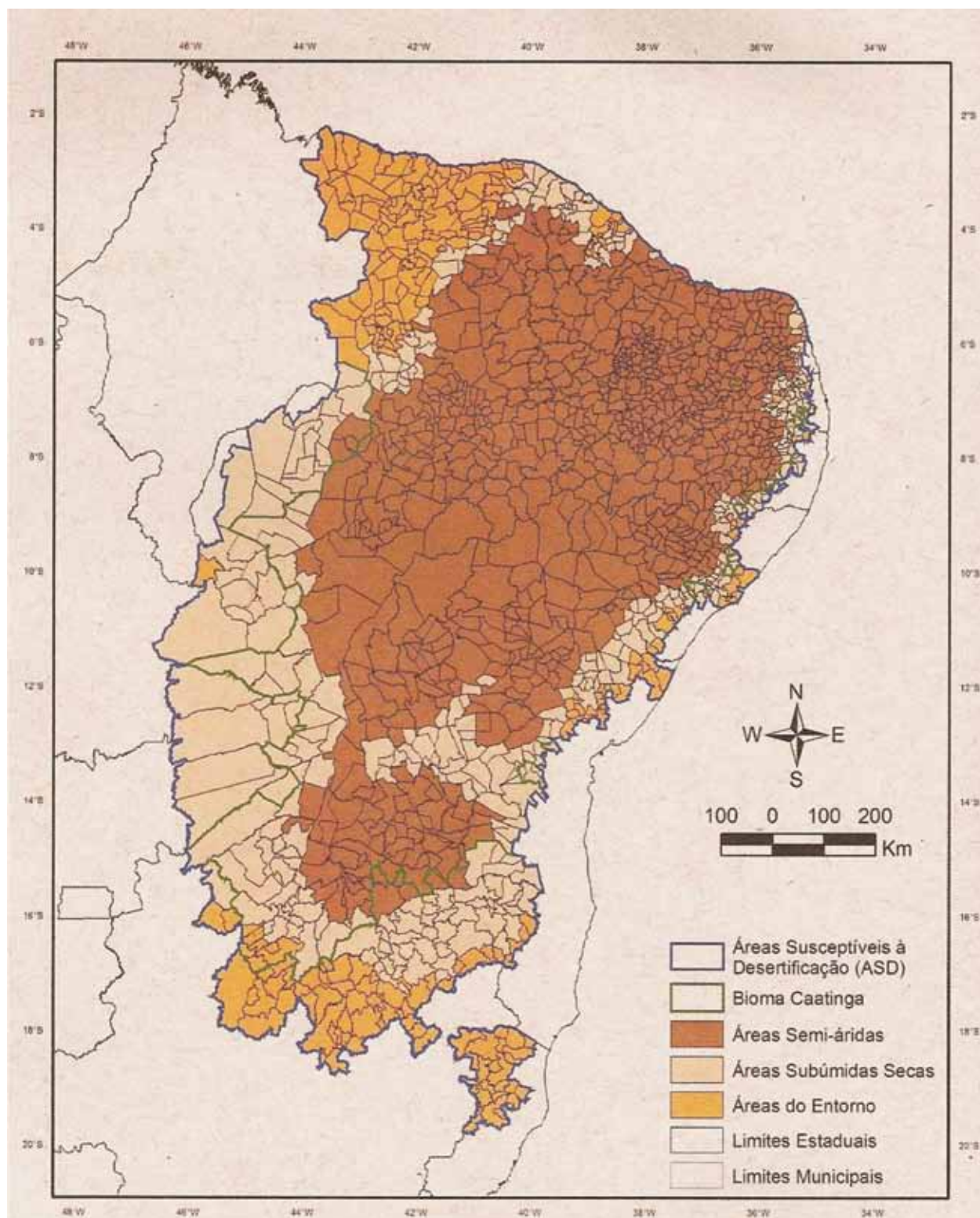


Figura 1. 2 - Áreas Susceptíveis à Desertificação no Brasil

Fonte: PAN-Brasil (2004)

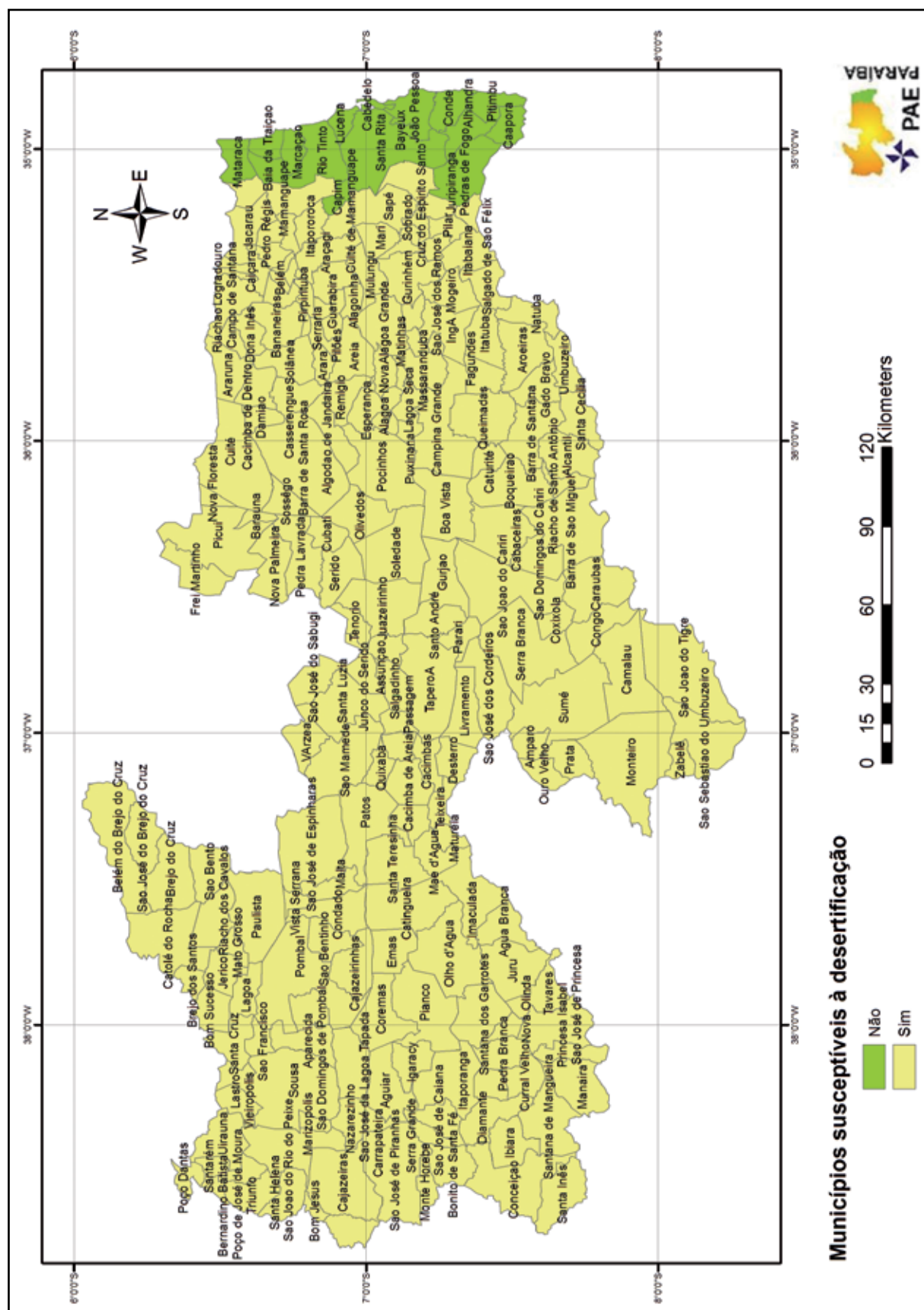


Figura 1.3 - Municípios com Áreas em Risco ao Processo de Desertificação na Paraíba

Outro elemento determinante na formação do quadro de degradação ambiental, mas que afeta exclusivamente os pequenos proprietários é a falta de terras onde possam desenvolver as suas atividades, tanto pela ausência desta, obrigando-os a produzir em terras alheias, como pela pequena dimensão das suas propriedades, forçando-os a utilizarem-na em sua totalidade para obtenção de um mínimo de subsistência, o que implica na intensificação dos poucos recursos naturais disponíveis e na consequente degradação dos mesmos.

Nas áreas da Paraíba em que o Grupo de Estudo e Pesquisa dos Desastres Naturais – GEDEN, do CNPq/UFCG, vem desenvolvendo os seus trabalhos são observadas as fortes marcas da atividade humana no processo de desertificação das terras onde a dinâmica natural foi negligenciada. Essas áreas foram classificadas nos diferentes estágios de desertificação, conforme mostrados na Figura 1.4.



Figura 1.4 – Nível Alto de Desertificação: (a) Município de Sousa - a área foi anteriormente utilizada pela cultura do algodão, (b) Município de Picuí - as áreas foram anteriormente utilizadas pela cultura do algodão. A erosão foi tão acentuada que escavou uma voçoroca no embasamento cristalino; (c) Município de São João do Cariri. O solo já perdeu quase toda a sua fertilidade, e praticamente já foi todo erodido. As plantas nativas, como o pereiro, a jurema e o xiquexique sofrem de raquitismo. No entanto a pressão sobre este ambiente não cessou, e ele é usado para a pecuária extensiva, trazendo sofrimento aos animais. A área foi utilizada primeiramente pela pecuária intensiva e extensiva, durante o ciclo do couro e posteriormente para o cultivo do algodão.

Fotos: Marx Barbosa (2004)

A fotografia (c) da Figura 1.4 foi obtida no período úmido da região do Cariri - concentrado de fevereiro a maio - e serve de exemplo de como essa parte do Nordeste ainda não desenvolveu uma cultura de convivência com o semiárido, ou seja, como o agricultor tem esperança de que com as chuvas poderá renascer vegetação suficiente para alimentar e salvar o seu gado, ele continua a utilizar essas áreas, contribuindo cada vez mais para a sua degradação.

1.3.2 Cartografia dos Espaços Degradados / Desertificados na Paraíba

São referidos como áreas degradadas aquelas nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas do estado da Paraíba que apresentam diminuição ou danos - biológicos e/ou econômicos - traduzidos em terras agrícolas de sequeiro, terras agrícolas irrigadas, de pastagens naturais, de pastagens semeadas, de florestas e de matas nativas resultados de processos, combinados ou não com os elementos naturais dos ambientes, mas que resultam da atividade humana quanto à ocupação e uso. Esta degradação se expressa em erosão do solo, deterioração das características originais dos espaços territoriais nos aspectos físicos, químicos, biológicos ou econômicas do solo; além de danificações da fauna e da flora.

Para obter esta referência quanto às ASD foi levada em conta a divisão territorial do estado da Paraíba conforme a classificação do IBGE compreendendo: 4 Mesorregiões subdivididas em 23 Microrregiões, destacadas nas Figuras 1.5 e 1.6. São áreas territoriais classificadas como áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, nas quais a razão de precipitação anual e evapotranspiração

potencial são compreendidas entre 0,05 e 0,65. Mais de 90% do território do estado da Paraíba apresenta ASD distribuídas nas mesorregiões relacionadas (Quadro 1.2 e Figura 1.5).

Quadro 1.2 - Mesorregiões do Estado da Paraíba

Mesorregião do Sertão – São 83 municípios agrupados em 7 microrregiões que correspondem a 40,26% da área total do território estadual
Mesorregião da Borborema – São 44 municípios agrupados em 4 microrregiões que correspondem a 27,59 % da área total do território estadual
Mesorregião do Agreste – São 66 municípios agrupados em 8 microrregiões que correspondem a 22,88% da área total do território estadual
Mesorregião da Mata Paraibana – São 15 municípios em ASD dos 30 municípios existentes, de 2 das 4 microrregiões, que correspondem a 9,27% da área total do território estadual

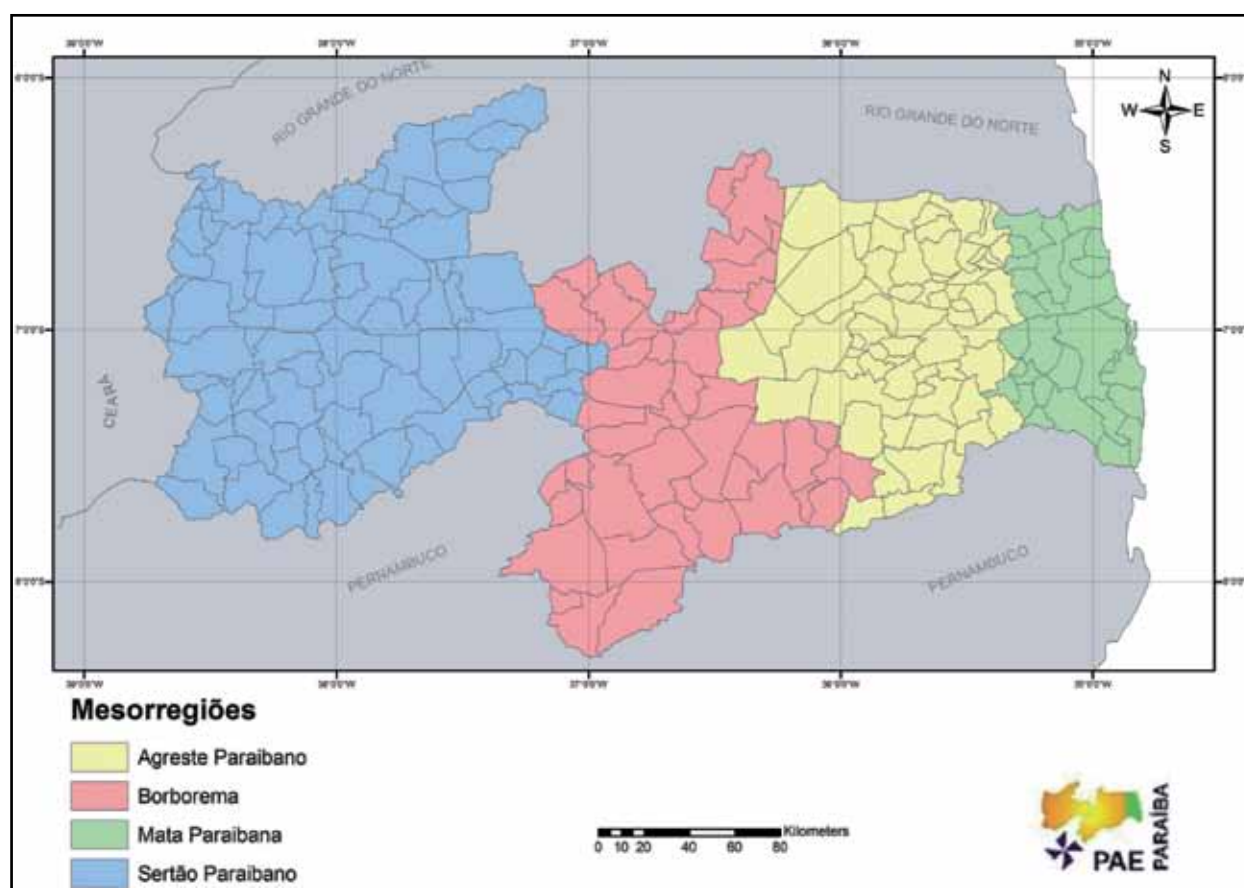


Figura 1.5 - Mesorregiões e Municípios Paraibanos conforme Divisão do IBGE

Adaptado de: PERH (2006)

Quanto às microrregiões paraibanas em ASD, elas estão identificadas quanto aos municípios que as compõem, a seguir (Quadro 1.3 e Figura 1.6).

Quadro 1.3 - Microrregiões do Estado da Paraíba e Municípios

1 Microrregião de Catolé do Rocha (11 municípios): Belém do Brejo do Cruz, Bonsucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Lagoa, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento e São José do Brejo do Cruz
2 Microrregião de Cajazeiras (15 municípios): Bernardino Batista, Bom Jesus, Bonito de Santa Fé, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras, Carrapateira, Monte Horebe, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Santa Helena, Santarém, São José do Rio do Peixe, São José de Piranhas, Triunfo e Uiraúna
3 Microrregião de Sousa (17 municípios): Aparecida, Cajazeirinhas, Condado, Lastro, Malta, Marizópolis, Nazarezinho, Paulista, Pombal, Santa Cruz, São Bentinho, São Domingos de Pombal, São Francisco, São José da lagoa Tapada, Sousa, Vieirópolis e Vista Serrana
4 Microrregião de Patos (09 municípios): Areia de Baraúnas, Cacimba de Areia, Mãe d'Água, Passagem, Patos, Quixaba, Santa Teresinha, São José de Espinharas e São José do Bonfim
5 Microrregião de Piancó (09 municípios): Aguiar, Catingueira, Coremas, Emas, Igaracy, Nova Olinda, Olho d'Água, Piancó e Santana dos Garrotes
6 Microrregião de Itaporanga (11 municípios): Boa Ventura, Conceição, Curral Velho, Diamante, Ibiara, Itaporanga, Pedra Branca, Santa Inês, Santana de Mangueira, São José de Caiana e Serra Grande
7 Microrregião da Serra do Teixeira (11 municípios): Água Branca, Cacimbas, Desterro, Imaculada, Juru, Manaíra, Maturéia, Princesa Isabel, São José de Princesa, Tavares e Teixeira
8 Microrregião do Seridó Ocidental Paraibano (06 municípios): Junco do Seridó, Salgadinho, Santa Luzia, São José do Sabugi, São Mamede e Várzea
9 Microrregião do Seridó Oriental Paraibano (09 municípios): Baraúna, Cubati, Frei Martinho, Juazeirinho, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, Seridó e Tenório
10 Microrregião do Cariri Ocidental (17 municípios): Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá e Zabelê
11 Microrregião do Cariri Oriental (12 municípios): Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Caraúbas, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, Santo André, São Domingos do Cariri e São João do Cariri
12. Microrregião do Curimataú Ocidental (11 municípios): Algodão de Jandaíra, Arara, Barra de Santa Rosa, Cuité, Damião, Nova Floresta, Oivedos, Pocinhos, Remígio, Soledade e Sossêgo
13. Microrregião do Curimataú Oriental (07 municípios): Araruna, Cacimba de Dentro, Campo de Santana, Casserengue, Dona Inês, Riachão e Solânea
14. Microrregião de Esperança (04 municípios): Areial, Esperança, Montadas e São Sebastião de Lagoa de Roça
15. Microrregião do Brejo (08 municípios): Alagoa Grande, Alagoa Nova, Areia, Bananeiras, Borborema, Matinhas, Pilões e Serraria
16. Microrregião de Guarabira (14 municípios): Alagoinha, Araçagi, Belém, Caiçara, Cuitegi, Duas Estradas, Guarabira, Lagoa de Dentro, Logradouro, Mulungu, Pilõezinhos, Piripirituba, Serra da Raiz e Sertãozinho
17. Microrregião de Campina Grande (8 municípios): Boa Vista, Campina Grande, Fagundes, Lagoa Seca, Massaranduba, Puxinanã, Queimadas e Serra Redonda.
18. Microrregião de Itabaiana (09 municípios): Caldas Brandão, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Juarez Távora, Mogeiro, Riachão do Bacamarte e Salgado de São Félix
19. Microrregião de Umbuzeiro (05 municípios): Aroeiras, Gado Bravo, Natuba, Santa Cecília e Umbuzeiro
20. Microrregião do Litoral Norte (06 municípios de 11 existentes): Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Mamanguape e Pedro Régis
21. Microrregião de Sapé (todos 09 municípios existentes): Cruz do Espírito Santo, Juripiranga, Mari, Pilar, Riachão do Poço, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu, Sapé e Sobrado

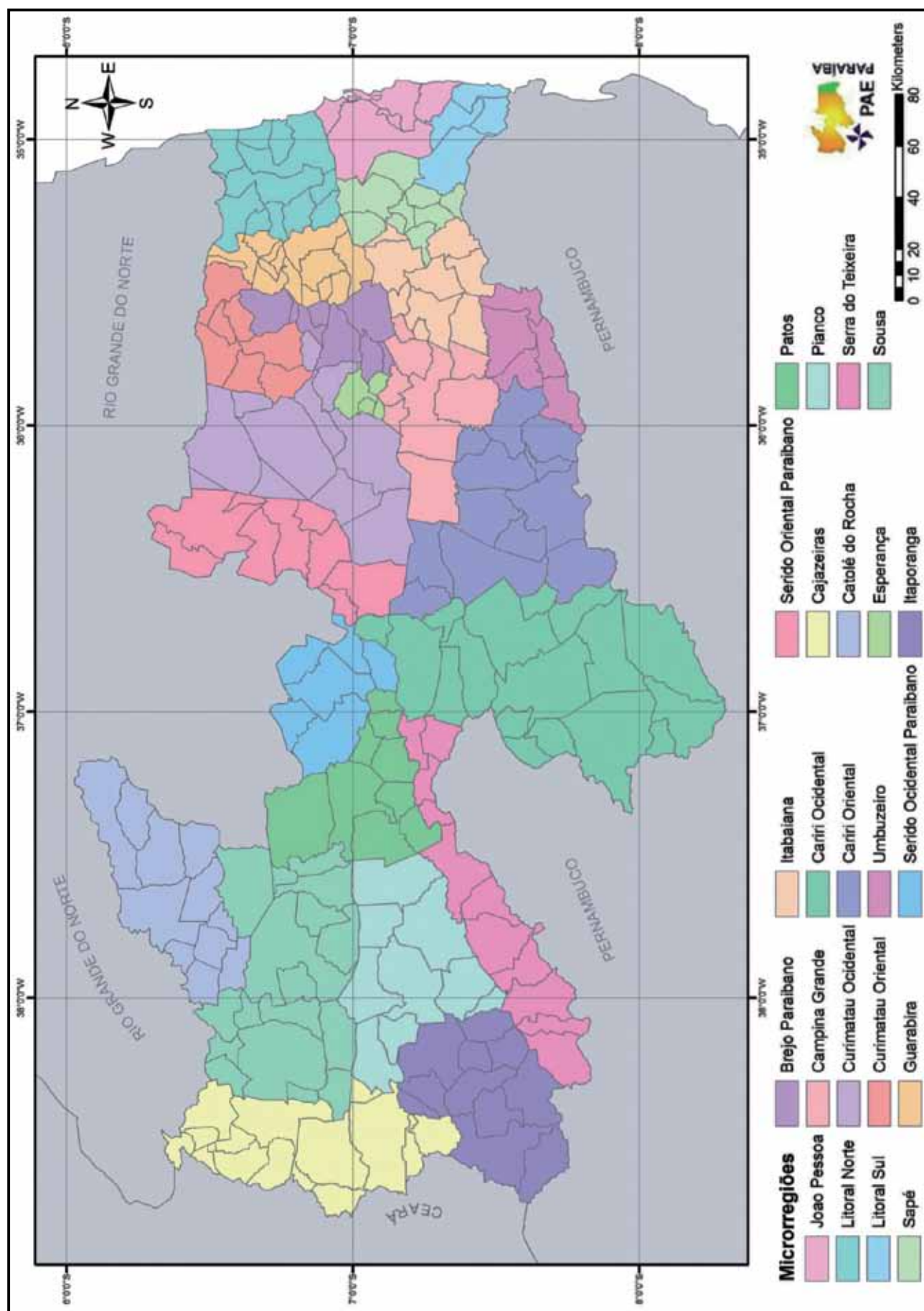


Figura 1.6 - Microrregiões da Paraíba conforme Divisão do IBGE

Fonte: PERH, 2006

A partir das alterações efetuadas na vegetação, o mapeamento do processo de desertificação foi pesquisado por Souza (2008), no Cariri paraibano, quando se identificou que 77,4% da microrregião apresentava algum nível de desertificação. Desse total, 50,0% correspondiam aos níveis mais elevados dessa degradação, onde os solos apresentavam uma cobertura vegetal mínima ou inexistente.

Para que fosse possível identificar as áreas por níveis de degradação em um espaço de dimensões maiores (nesse caso, toda a área susceptível à desertificação na Paraíba), com base na densidade da cobertura vegetal, foram utilizadas para o desenvolvimento do PAE-PB imagens de satélite, seguindo a metodologia proposta por Souza (2008).

Sob esta orientação procedeu-se a espacialização dos níveis de degradação do Estado da Paraíba utilizando-se as imagens do sensor TM-Landsat-5, relativas ao final do período chuvoso nas porções central e oeste do Estado, cujos territórios estão completamente inseridos nas áreas consideradas passíveis de ocorrência da desertificação na Paraíba.

As imagens escolhidas foram tomadas do sítio eletrônico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e, como produtos de qualidade e de referência respeitáveis, conferiram confiabilidade na produção do mapa pretendido.

Foram utilizadas imagens de diferentes datas para tornar possível a montagem de um mosaico de todo o Estado, referentes às órbitas 214, 215 e 216 e pontos 064, 065 e 066 dos anos de 2007 e 2008. A opção pelo uso de imagens de satélite do final da estação chuvosa nas porções central e oeste do Estado - meses de julho e agosto – considerou que as características da maioria das espécies da caatinga e as suas respostas morfológicas em relação à presença de maior ou menor umidade, a existência de vegetação com ocorrência de massa foliar, denotariam ausência ou pequena presença de desertificação. Em caso contrário, isso seria um indicador de que deveria estar ocorrendo processo de desertificação. Por outro lado, imagens do período de estiagem apresentariam um quadro homogêneo da cobertura vegetal, dificultando a identificação das áreas desertificadas.

Para a identificação das áreas degradadas foi utilizada uma composição colorida ajustada das bandas 3, imagem NDVI, e banda 1, que possibilitou a visualização das áreas de maior densidade da vegetação em tonalidades de verde, e as áreas de menor densidade em tons de lilás. As imagens foram individualmente georreferenciadas utilizando-se a projeção UTM, elipsóide SAD-69.

Para a geração do mosaico foi utilizado o software Reggemy, versão 0.2.43, disponibilizado pela Divisão de Processamento de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. O uso desse software permitiu que o mosaico fosse gerado utilizando-se uma normalização das imagens, evitando-se diferenças espectrais bruscas entre as mesmas.

Após a geração, o mosaico foi transferido para o software SPRING, versão 5.0.5, para o tratamento relativo à ampliação de contraste, geração da imagem NDVI e geração da composição colorida. Em seguida foi realizado o procedimento de classificação supervisionada do tipo MAXVER, obtendo-se as amostras nas bandas 3, imagem NDVI e banda 1, utilizadas na composição colorida.

A partir da classificação supervisionada foi gerado o mapa de níveis de desertificação do modelo temático apresentado na Figura 1.7. É importante destacar que os resultados obtidos não podem ser analisados de uma forma absoluta, ou seja, que os níveis de degradação identificados podem ser considerados exatamente os mesmos para diferentes períodos de tempo. A quantificação desses resultados pode levar a equívocos quando se pretende fazer comparações no tempo e no espaço. A análise foi feita de uma forma relativa, ou seja, os níveis foram comparados uns em relação aos outros e a partir daí se prestaram às análises sobre o quadro da degradação na área estudada.

Na base estadual traçada no formato de quatro mesorregiões e 23 microrregiões foram tomados como critérios de leituras das áreas degradadas: Alto Grau, Médio Grau e Baixo Grau, em função da vegetação observada, com indicadores apresentados no Quadro 1.4 e representação na Figura 1.7. Por aproximação aos critérios foram agregadas as observações-resultados de estudo de Silva Neto et al. (2007) que permitem a associação quanto aos decorrentes e possíveis demais elementos da paisagem (Quadro 1.4).

Quadro 1.4 – Critérios Observados quanto aos Níveis de Desertificação da Paisagem Paraibana

Nível ALTO - ausência de cobertura vegetal relacionada com degradação grave, muito grave ou de núcleos de desertificação	
Vegetação	Densidade média/rala, predominantemente arbustiva; ou muito rala com poucas espécies arbustivas com maior ocorrência de cactáceas e raquitismo; ou ainda inexistente, apenas associada à presença de algumas cactáceas e raquitismo
Uso da terra	De pecuária semi-extensiva, agricultura de auto-consumo e pequena irrigação à abandonada
Erosão	Média/ intensa (laminar, sulcos); ou muito intensa (laminar, sulcos, voçorocas), solos salinizados; ou em grande escala (todos os tipos) com todas as camadas superiores dos solos já carregadas, e a pouca vegetação existente se desenvolvendo sobre o substrato rochoso
Matéria orgânica	De reduzida a ausente
Densidade populacional	Baixa ou muito baixa/quase nula ou nula
Nível MÉDIO - presença de cobertura vegetal em baixa densidade e relacionada com degradação moderada	
Vegetação	Densidade média, porte arbustivo com poucos exemplares arbóreos
Uso da terra	Pecuária semi-extensiva, agricultura de autoconsumo e pequena irrigação
Erosão	Moderada (laminar)
Matéria orgânica	Pouca
Densidade populacional	De média a baixa
Nível BAIXO - cobertura vegetal presente em qualquer época do ano e relacionado com degradação muito baixo e baixo	
Vegetação	Nativa, densidade média/alta, porte arbóreo-arbustivo, predominância de espécies arbóreas; possível presença de trepadeiras
Uso da terra	Pecuária semi-extensiva ou ultra-extensiva com baixa taxa de ocupação, vegetação nativa usada para a suplementação alimentar dos animais nos períodos de estiagens
Erosão	Não observada a muito incipiente
Matéria orgânica	Presente em razoável até de alta quantidade
Densidade populacional	De alta a média

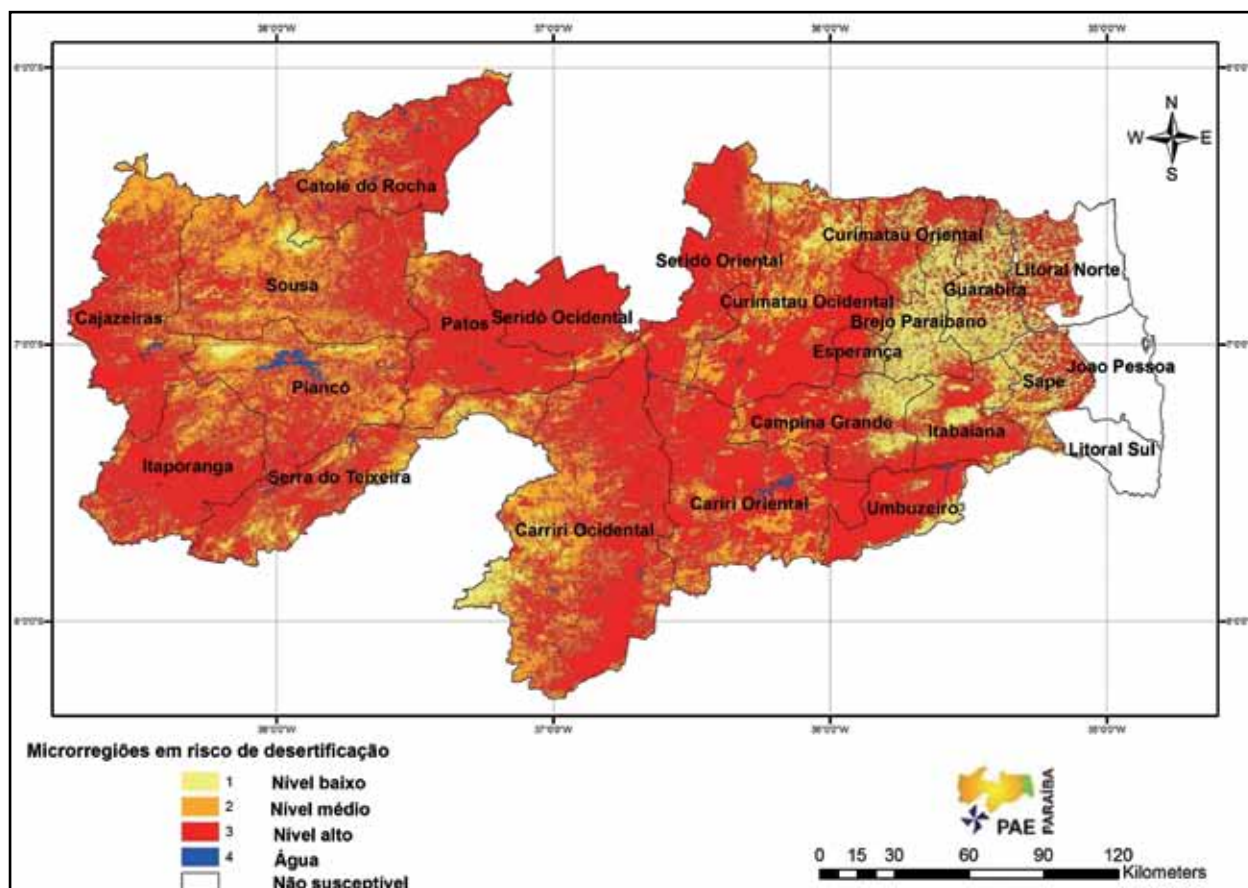


Figura 1.7 - Mapa dos Níveis de Desertificação do Estado da Paraíba

A classificação baseada no grau de cobertura vegetal com a incorporação das demais características de elementos selecionados e apresentados no Quadro 1.5 com critérios de Alto Nível de Desertificação, passando pelos de Médio Nível até aos de Baixo Nível, permite inferir a diminuição progressiva da cobertura do solo e dos estratos em que a vegetação se apresenta, até às áreas onde o risco à Desertificação passar a ser considerado inexistente, nas mesorregiões paraibanas. No Quadro 1.6 esta mesma classificação está aplicada às microrregiões do estado da Paraíba.

Quadro 1.5 – Níveis de Desertificação nas Mesorregiões da Paraíba

Mesorregiões	Área (km ²)	Baixo (%)	Médio (%)	Alto (%)	Espelho D'água (%)	Sem risco de Desertificação (%)
Mata Paraibana	5.232,40	15,31	5,20	20,05	nc	59,44*
Agreste Paraibano	12.914,07	22,80	21,59	55,36	0,25	0,00
Borborema	15.572,89	3,14	27,84	68,26	0,76	0,00
Sertão Paraibano	22.720,48	2,62	38,65	57,43	1,30	0,00
Estado da Paraíba	56.439,84	8,56	28,66	56,48	nc	5,51

(*) Abrange áreas de espelho d'água;

nc – não calculado

Quadro 1.6 – Níveis de Desertificação nas Microrregiões da Paraíba

Microrregiões Mesorregiões^{1,2,3,4}	Área (km²)	Baixo (%)	Médio (%)	Alto (%)	Espelho D'Água (%)	Sem risco de Desertificação (%)
Catolé do Rocha ¹	3037,98	1,62	33,82	63,15	1,41	0,00
Cajazeiras ¹	3423,12	1,25	34,38	63,46	0,91	0,00
Sousa ¹	4784,73	3,28	49,90	46,20	0,61	0,00
Patos ¹	2483,97	0,59	23,64	74,99	0,78	0,00
Piancó ¹	3285,71	4,93	48,49	42,57	4,01	0,00
Itaporanga ¹	3053,92	0,68	28,93	69,84	0,55	0,00
Serra do Teixeira ¹	2651,05	5,69	42,44	50,98	0,89	0,00
Seridó Ocidental ²	1738,44	0,60	10,92	87,96	0,52	0,00
Seridó Oriental ²	2608,72	4,64	20,84	73,50	1,02	0,00
Cariri Ocidental ²	6983,60	4,69	34,80	59,91	0,60	0,00
Cariri Oriental ²	4242,13	0,71	27,63	70,69	0,97	0,00
Curimataú Ocidental ³	3878,48	7,11	31,12	61,30	0,47	0,00
Curimataú Oriental ³	1363,49	21,45	20,49	58,03	0,03	0,00
Esperança ³	274,93	21,31	7,97	70,72	0,00	0,00
Brejo Paraibano ³	1174,17	60,89	17,21	21,87	0,03	0,00
Guarabira ³	1289,50	59,22	11,59	29,16	0,03	0,00
Campina Grande ³	2113,33	15,93	23,30	60,71	0,06	0,00
Itabaiana ³	1652,20	24,61	21,61	53,73	0,05	0,00
Umbuzeiro ³	1167,97	8,17	6,81	84,16	0,86	0,00
Litoral Norte ⁴	1960,50	19,35	2,73	28,06	0,01	49,85
Sapé ⁴	1139,59	36,99	19,17	43,80	0,04	0,00
Litoral Sul ⁴	869,99	0,00	0,00	0,00	nc	100,00*
João Pessoa ⁴	1262,32	0,00	0,00	0,00	nc	100,00*

(1) - Sertão Paraibano, (2) - Borborema, (3) - Agreste Paraibano; (4) - Mata Paraibana - (*) Abrange áreas de espelho d'água; nc - não calculado

Observa-se que os maiores níveis de degradação no Estado da Paraíba estão localizados nas microrregiões da Mesorregião da Borborema (Cariri Oriental e Ocidental e Seridó Oriental e Ocidental) e em algumas outras localizadas na Mesorregião do Sertão (principalmente Patos e partes de Catolé do Rocha, Piancó, Sousa, Itaporanga e Cajazeiras) em terras predominantemente baixas localmente, ou seja, mais próximas aos cursos d'água e historicamente de mais fácil acesso ao Homem e às práticas agrícolas mais rudimentares.

Na porção centro-norte do Estado (Seridó Oriental e Ocidental) o que se verifica é um prolongamento das áreas degradadas do seridó norte-riograndense. Das microrregiões citadas anteriormente, destaca-se o nível de degradação praticamente contínuo unindo grande parte das terras que limitam o Cariri Oriental e Ocidental ao Seridó Oriental e Ocidental e a Patos, enquanto nas outras microrregiões destacadas essa continuidade se encontra um pouco menos presente.

Pode-se dizer também que essas cinco áreas mais degradadas encontram-se associadas à ocorrência de regimes de menor precipitação pluviométrica, proporcionando maior vulnerabilidade ao uso mais intenso das suas terras, seja agrícola ou pecuário. Nas Microrregiões de Piancó, Cajazeiras e Sousa, as áreas com elevado nível de degradação estão concentradas ao longo do vale do rio Piancó, no entorno da cidade de Cajazeiras e na bacia sedimentar de Sousa, áreas com grande expressão no desenvolvimento da agricultura e da pecuária bovina na Paraíba.

Outras áreas que merecem destaque são as terras elevadas no extremo oeste do Estado, que pelas condições topográficas poderiam apresentar limitações para as atividades agropecuárias, mas que estão apresentando extensos trechos degradados.

Observando as Figuras 1.6 e 1.7, ao analisar a distribuição das terras mais degradadas adotando-se como base as cinco microrregiões ressaltadas e considerando-se os municípios existentes, listam-se os destaques no Quadro 1.7.

As áreas paraibanas susceptíveis à desertificação e aos impactos da Seca foram ainda examinadas do ponto de vista ambiental pelos elementos de paisagem: relevo, clima, solo e vegetação.

Quadro 1.7 - Distribuição das Terras Mais Degradadas Dentro das Cinco Microrregiões Destacadas no Estado da Paraíba

Distribuição das Terras Mais Degradadas no Estado da Paraíba
Cariri Oriental: municípios de Caraúbas, Gurjão, Santo André e Barra de São Miguel
Cariri Ocidental: municípios de São José dos Cordeiros, Taperoá, Parari, Serra Branca, Coxixola, Congo, Camalaú e São João do Tigre
Seridó Oriental: municípios de Juazeirinho, Tenório, Seridó, Cubati, Baraúna, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, e Frei Martinho
Seridó Ocidental: municípios de São Mamede, São José do Sabugi, Santa Luzia, Várzea e São José do Sabugi
Patos: municípios de Patos, Santa Teresinha e Cacimba de Areia

A extensão e ligação espacial quase ininterrupta das terras degradadas dos municípios citados fazem com que o seu conjunto possa ser considerado o maior núcleo de desertificação existente atualmente na Paraíba.

Em geral, as áreas menos degradadas estão situadas em locais de mais difícil acesso tais como serras e serrotes resguardados de uso mais intensivo pelo Homem conforme o Quadro 1.8.

Quadro 1.8 - Distribuição das Terras Menos Degradadas Dentro das Cinco Microrregiões Destacadas no Estado da Paraíba

Distribuição das Terras Menos Degradadas Estado da Paraíba
As cabeceiras do rio Paraíba e um dos seus principais afluentes, o rio Sucuru, englobando parte dos municípios de Monteiro, Prata, Ouro Velho e Amparo (Microrregião do Cariri Ocidental)
Trechos da superfície elevada e das vertentes da Serra de Teixeira (Microrregião de Teixeira)
As serras localizadas nas proximidades dos açudes Coremas/Mãe D'água (Microrregiões de Coremas e Patos), que fazem parte do lineamento de Patos, e que apresentam fortes limitações à ocupação devido ao relevo extremamente acidentado
Áreas serranas da porção noroeste (Microrregião de Cajazeiras)
Áreas serranas e de chapadas ao norte da região do vale do rio Curimataú (Microrregião do Curimataú Oriental)

As extensas áreas menos degradadas observadas na porção leste do Estado refletiriam a condição de captura da imagem de satélite ter ocorrido no auge do período chuvoso na região. Entretanto, convém destacar que significativa parte dessas áreas está associada à Microrregião do Brejo, naturalmente mais úmida, cujas condições climáticas e do solo ainda dão suporte a uma vegetação mais densa e de porte arbóreo.

Ao sul do trecho acima mencionado, verificam-se áreas muito degradadas ao longo do rio Paraíba (Microrregiões de Umbuzeiro e Itabaiana), fato que pode ter a mesma explicação do que ocorre no domínio do semiárido do Estado da Paraíba, ou seja, devido à proximidade do curso do rio, fica favorecida uma utilização mais intensa dos solos ocorrentes.

1.3.3 Geomorfologia

A geomorfologia encontrada na Paraíba é bastante diversificada, resultando em diferentes formas de relevo, trabalhadas por vários processos atuando sob climas distintos e sobre rochas pouco ou muito diferenciadas. No que diz respeito a sua influência sobre o clima, as altitudes encontradas, por não se constituírem grandes elevações, exercem um papel secundário e, quando têm uma maior relevância, apresentam uma influência de pequena extensão territorial, como é o caso do Pico do Jabre, localizado no município de Maturéia (meso-região do Sertão e microrregião da Serra de Teixeira) que, com cerca de 1.100 m, constitui-se no ponto mais alto do Estado.

Se as altitudes encontradas são, no geral, pouco expressivas e de influência localizada, a topografia e o posicionamento das formas de relevo em relação ao deslocamento das massas de ar que chegam ao território paraibano são de fundamental importância no que diz respeito à diversificação dos climas encontrados.

Levando em consideração os aspectos gerais dominantes da geomorfologia na Paraíba (Figura 1.8), as influências do relevo sobre a distribuição dos climas, particularmente a pluviosidade, são significativas, determinando a presença dos tipos climáticos mais expressivos, ou seja, úmido, subúmido e semiárido. Como base para identificar o domínio dessa tipologia, temos o Planalto da Borborema, cuja escarpa oriental é a linha divisória entre áreas mais úmidas e mais secas.

Dessa forma, o Estado pode ser dividido em dois grandes grupos geomorfológicos. São eles: Setor Oriental Úmido e Subúmido, que corresponde aproximadamente à zona As', segundo a classificação de Köppen, onde a situação à barlavento das massas de ar favorece a presença de maior pluviosidade, e o Setor Ocidental Semiárido, onde temos a presença dos climas Bsh e AW' que se caracterizam pela menor pluviosidade.

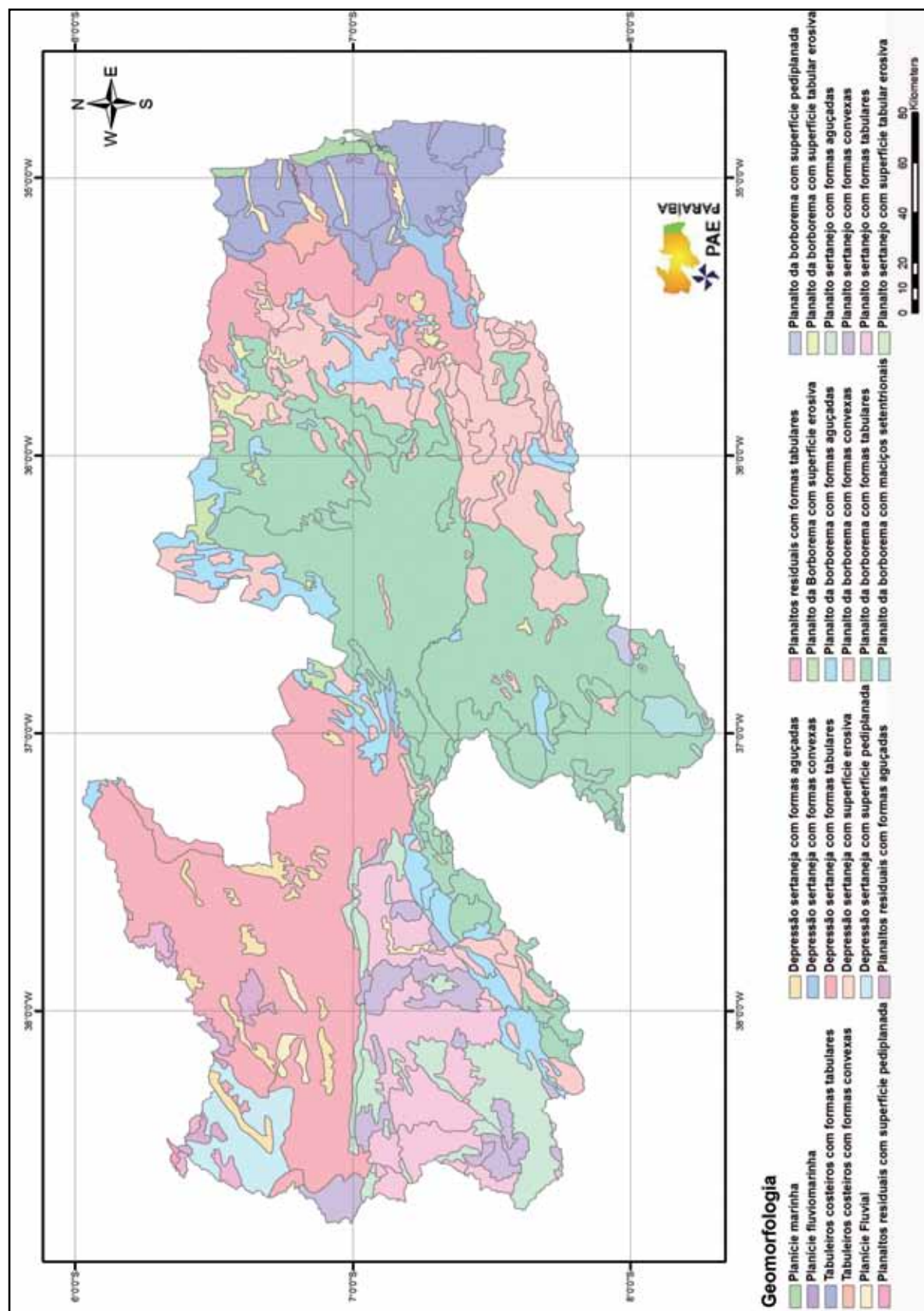


Figura 1.8 - Geomorfologia do Estado da Paraíba

Fonte: PERH, 2006

1.3.4 Caracterização dos Solos

A gênese dos solos depende da geologia e do clima no seu componente atual e principalmente histórico. No Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH (2006) foram mapeadas as classes de solo com suas diversas fases para o Estado da Paraíba, o qual é representado na Figura 1.9. Nas áreas susceptíveis à desertificação, dominam os solos classificados como Bruno Não-Cálcicos e Litólicos no Cariri, Sertão e Seridó; Vertissolos principalmente no Cariri e Agreste; Solonetz Solodizados particularmente no Cariri, Seridó e Curimataú.

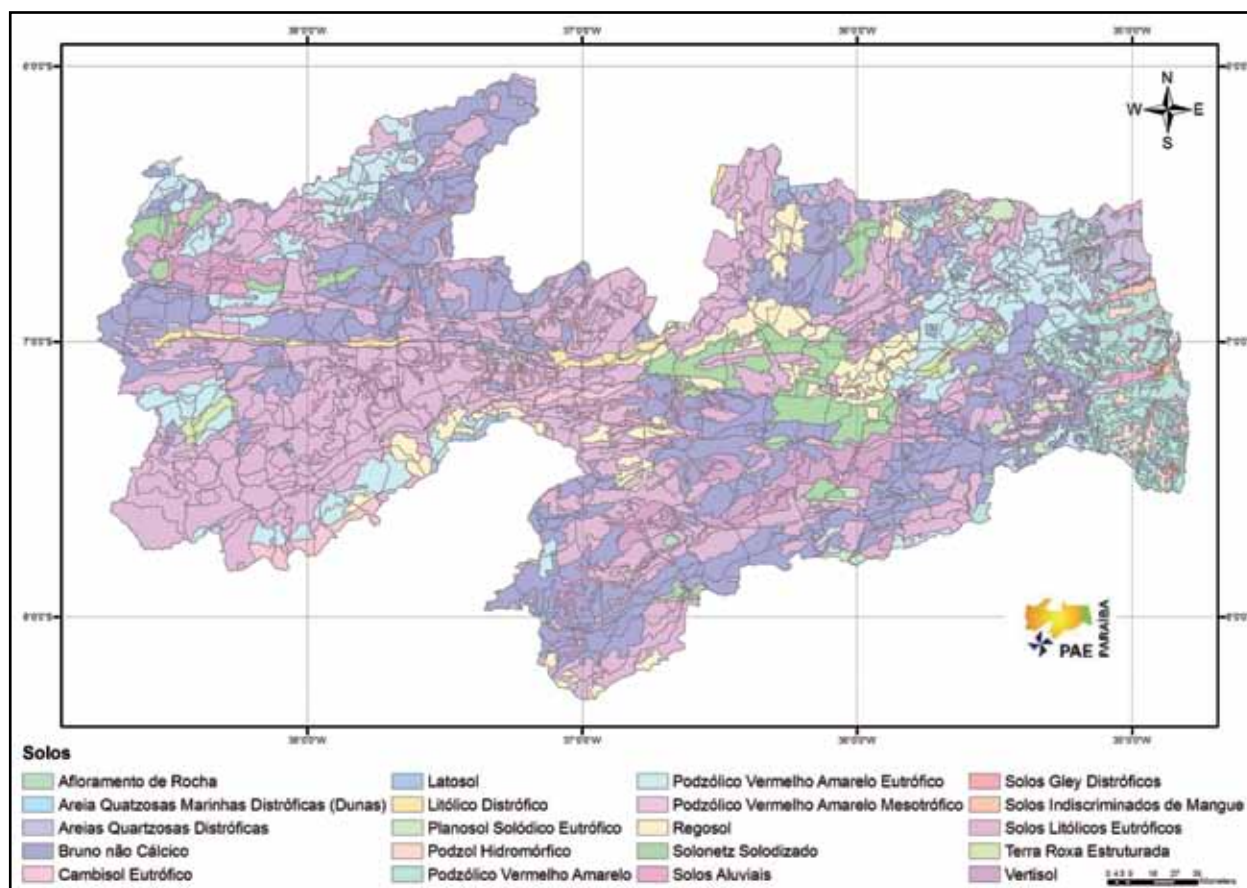


Figura 1.9 - Mapa de Solos do Estado da Paraíba

Fonte: PERH, 2006

Todos os solos mencionados apresentam pequena profundidade e, em alguns casos (Solonetz Solodizados) altos teores de sais, fatores que acabam favorecendo a sua desertificação, dependendo do tipo de uso a que estão submetidos e as formas em que esse se processa. As classes de solos foram enquadradas em Classes de Capacidade de Uso das Terras, baseadas nas diretrizes do Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra (1971).

Com base nas características gerais dos solos observados em sua distribuição na Figura 1.9, e na classificação de capacidade de uso na Figura 1.10, observa-se que grande parte das terras localizadas nas áreas susceptíveis à desertificação na Paraíba apresenta fortes restrições ao uso econômico, o que torna qualquer atividade produtiva mais intensiva preocupante, particularmente quando não são tomadas medidas para evitar a ocorrência de processos erosivos mais expressivos e a expansão da salinização.

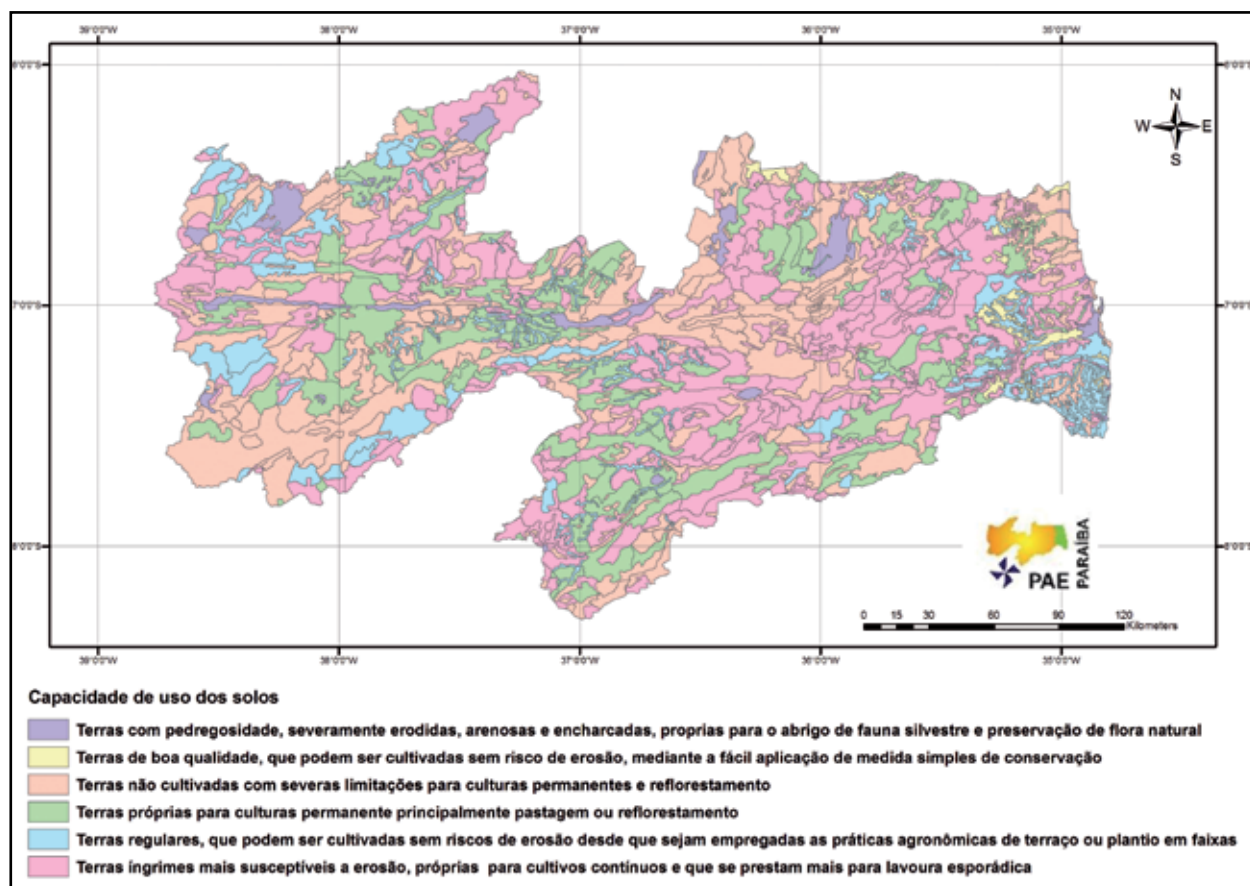


Figura 1.10 - Capacidade de Uso dos Solos no Estado da Paraíba

Fonte: PERH, 2006

Considerando as características climáticas, geomorfológicas, geológicas e pedológicas destacadas, associadas à carência de cobertura vegetal em grande parte dessas terras, conforme já foi visto em outro momento desse trabalho, é urgente a adoção de medidas que tornem o uso dessas terras mais sustentável, evitando a expansão da desertificação e, onde esse processo esteja instalado, o desenvolvimento de ações que se proponham a combatê-lo.

1.3.5 Características climáticas

De acordo com a classificação de Köppen (Figura 1.11), no estado da Paraíba predominam os seguintes tipos climáticos:

- As' – Quente e úmido com chuva de outono-inverno. Ocorre desde o litoral até o Planalto da Borborema, englobando a meso-região da Mata Paraibana em sua totalidade e parcialmente o Agreste (micro-região do Brejo). A época chuvosa tem início nos meses de março e abril e dura até julho ou agosto, com período de estiagem de setembro a fevereiro. A temperatura do ar apresenta valores médios anuais compreendidos entre 22°C e 26°C;
- Bsh – Semiárido quente. Compreende as meso-regiões do Agreste Paraibano (com exceção do Brejo) e da Borborema. Apresenta grande irregularidade no regime pluviométrico e temperatura média superior a 24°C. Nessa área são observados os menores índices pluviométricos do Estado (abaixo de 500 mm/ano), particularmente dominantes nas micro-regiões do Cariri Oriental, Seridó Oriental, Seridó Ocidental e Curimataú Ocidental;
- Aw' – Quente e úmido, com chuvas de verão-outono. Ocorre em grande parte da depressão sertaneja, na mesorregião do Sertão Paraibano.

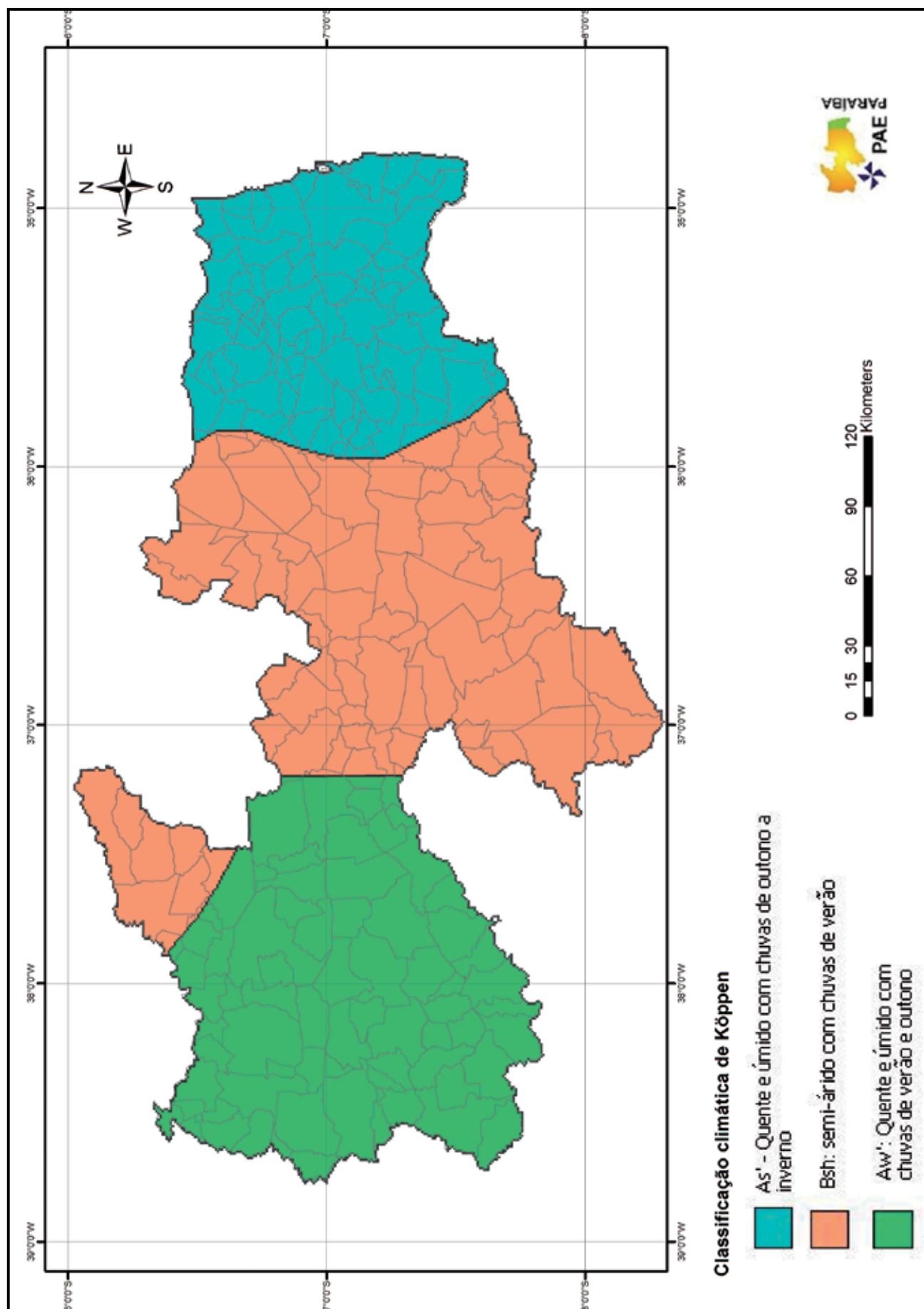


Figura 1.11 - Classificação Climática de Köppen no Estado da Paraíba

Fonte: MARINHO, 2006

Os processos climáticos geradores de precipitação sobre a Região Nordeste do Brasil são muito complexos, associados ao comportamento de vários sistemas de circulação atmosférica e a fatores orográficos e de maritimidade e continentalidade, o que resulta numa grande variabilidade espacial e temporal da precipitação na Região, e mais especificamente no Estado da Paraíba, com reflexos sobre o regime hidrológico da região com reflexos mostrados na Figura 1.12.

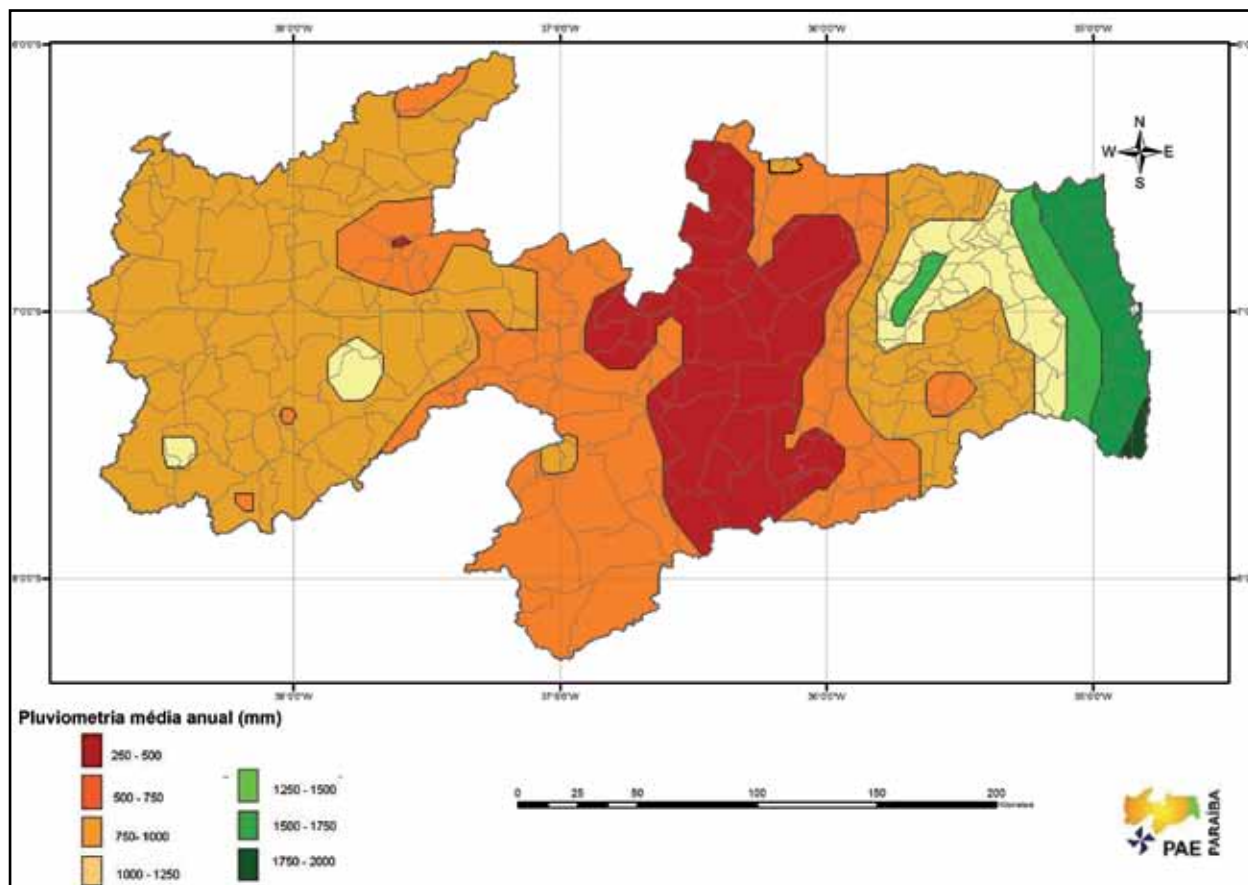


Figura 1.12 - Pluviometria Média Anual no Estado da Paraíba

Fonte: AESA, 2010¹⁴

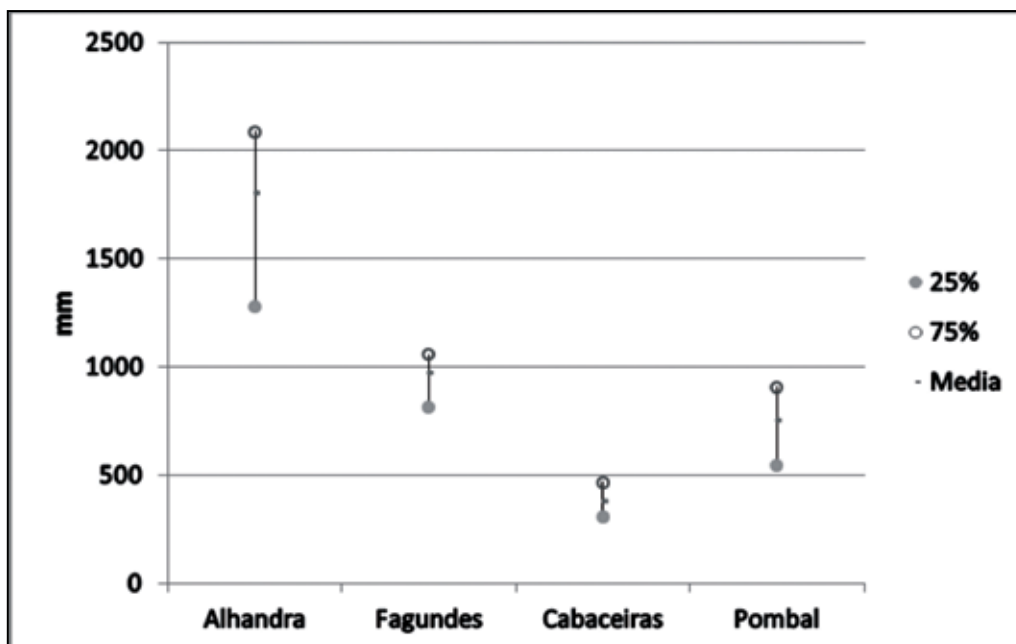
A climatologia corresponde à média anual das variáveis climáticas no período de 30 anos compreendido entre os anos 1961 e 1990. Na Figura 1.12 está representada a distribuição espacial no Estado da Paraíba da precipitação média anual.

Observa-se a grande variabilidade espacial da chuva. Passa-se de uma precipitação média na zona do litoral de 1800 mm/ano a uma precipitação média de 350 mm/ano na micro-região do Cariri Oriental e parte do Cariri Ocidental, apesar da distância reduzida (150 km, aproximadamente) entre essas regiões.

A precipitação varia também bastante de um ano para o outro. Na Figura 1.13, observam-se as médias anuais e os quantis que correspondem a 25% e 75% para os postos pluviométricos de Alhandra, na zona da Mata Paraibana (micro-região do Litoral Sul); Fagundes, na região do Agreste (micro-região de Campina Grande); Cabaceiras, na zona da Borborema (micro-região do Cariri Oriental) e Pombal, no Sertão Paraibano (micro-região de Sousa).

¹⁴ <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/jsp/monitoramento/chuvas/climatologiasGraficos.jsp> Acesso em: agosto de 2010

Figura 1.13 - Variação Anual da Precipitação em Postos Pluviométricos Representativos das Mesorregiões



Fonte: AESA, 2010

A variabilidade intra-anual é importante e permite observar a quadra chuvosa de cada mesorregião considerada. Na Figura 1.14 estão representadas as distribuições médias de precipitações mensais, bem como os intervalos da média mais um desvio padrão e média menos um desvio padrão, para cada posto pluviométrico representativo das quatro mesorregiões.

Com base nessa Figura 1.14, observa-se que, na zona da Mata Paraibana (representada pelo município de Alhandra), a quadra chuvosa se estende de abril a julho, totalizando em média 60% do total anual. O período chuvoso, pode se estender de fevereiro a agosto, com uma duração de seis meses. Na zona do Agreste Paraibano (representado pelo município de Fagundes), a quadra chuvosa se estende de março a junho ou de abril a julho, representando aproximadamente 56% do total anual precipitado em média. Já na zona da Borborema (representada pelo município de Cabaceiras), a quadra chuvosa ocorre entre fevereiro e maio totalizando 64% da precipitação anual. Na zona do Sertão Paraibano (representado pelo município de Pombal), a quadra chuvosa inicia em Janeiro e se estende até abril. A precipitação durante essa quadra chuvosa representa aproximadamente 78% do total anual precipitado na região.

A Seca no Nordeste é ponto emblemático, portanto deve se examinar o meio ambiente paraibano quanto ao clima. O clima semiárido começou a se instalar no Nordeste brasileiro há cerca de 12 mil anos.¹⁵ Os fenômenos que provocam as secas no Nordeste se estabeleceram provavelmente há 20.000 anos, no fim da última grande era glacial. O primeiro e mais importante é composto pelas áreas de baixa e alta pressão atmosférica no Pacífico equatorial, conhecido como “Circulação de Walker” (PHILANDER, 1990).

¹⁵ Suguio, <http://ig.unb.br/sigep/sitio056/sitio056.htm>

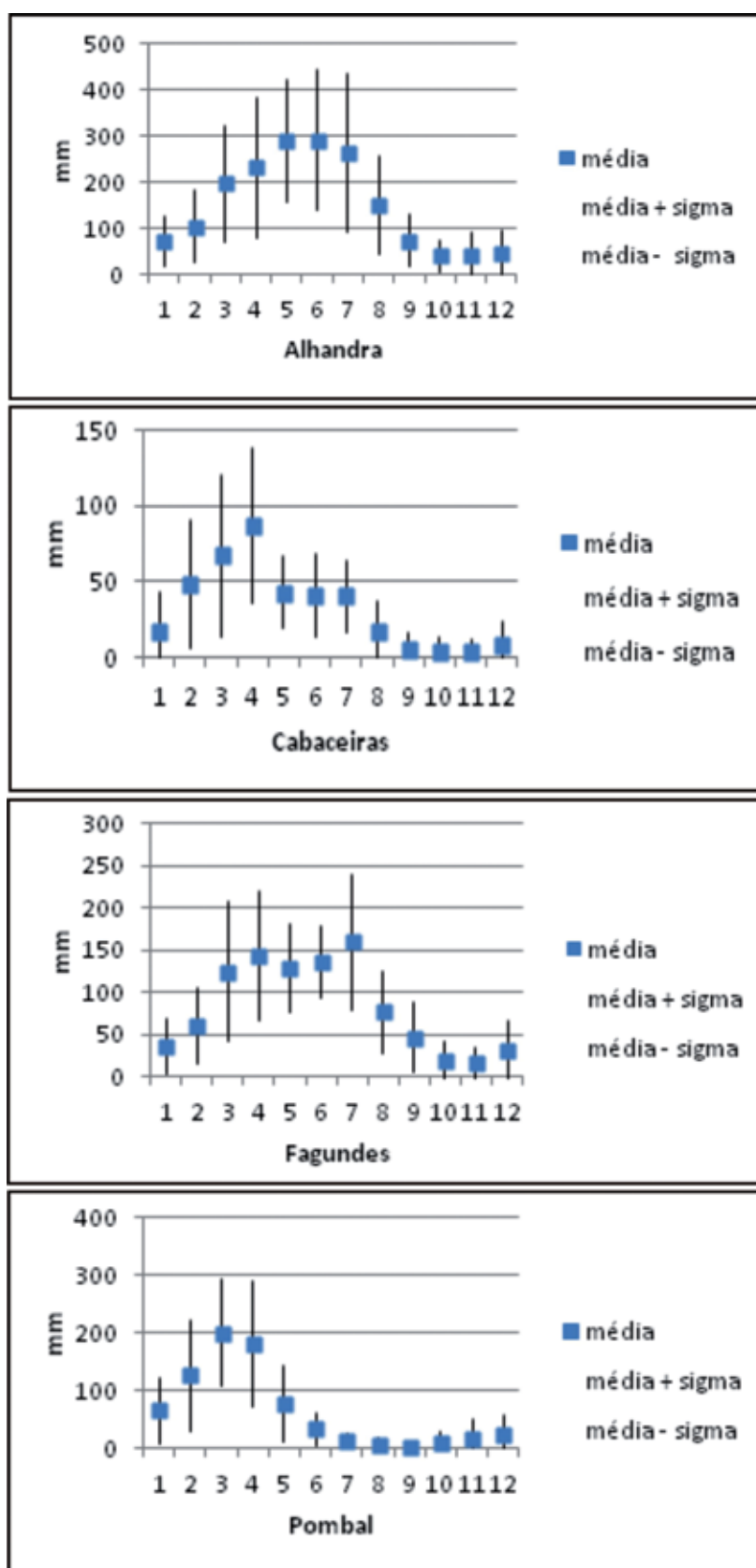


Figura 1.14 - Repartição Intra-anual da Precipitação de Alguns Municípios na Paraíba
Adaptado de AESA, 2010

Elas têm origem em lugares tão distantes quanto o Sudeste asiático e o círculo polar ártico (DIPOLOS, 2003). São as correntes de ar que cruzam o Oceano Pacífico e a temperatura das águas no Atlântico norte e sul influenciadas pelas geleiras do Pólo Norte, que determinam o ciclo das chuvas e secas no Nordeste do Brasil.

Na década de 1920, o inglês Gilbert Walker descobriu que o padrão meteorológico do Oceano Pacífico equatorial contém uma área de baixa pressão atmosférica sobre a Indonésia e o norte da Austrália e uma área de alta pressão no oceano, próximo à costa da América do Sul, resultado da lei física de que o ar quente tende a subir e o ar frio tende a descer. De maio a setembro, as águas quentes do Oceano Índico e do Mar da China provocam a ascensão de um vento quente e úmido, criando o que os meteorologistas chamam de área de baixa pressão. A ascensão desse vento úmido, também chamada de convecção, leva à formação de nuvens e chuvas, no fenômeno conhecido no Sudeste asiático como monções (PHILANDER, 1990).

Livre da água, o vento viaja sobre o Pacífico a uma altura de 15 quilômetros em direção ao leste. Nesse trajeto, o vento se resfria e tende a descer sobre o oceano, próximo à costa oeste da América do Sul, criando uma área de alta pressão atmosférica. O ar de cima para baixo impede a formação de nuvens de chuvas, o que, ao longo de milhares de anos, levou ao surgimento do deserto do norte do Chile e da região de Lima, no Peru. Parte dessa coluna de ar retorna em direção à Austrália e à Indonésia, enquanto uma parcela, novamente aquecida, toma novo movimento ascendente sobre a Amazônia, provocando chuvas na região, e desce sobre o Nordeste brasileiro (PHILANDER, 1990; PORTER, 1999).

Mas nem sempre acontece assim. Em ciclos de três e sete anos, nos meses de setembro, outubro e novembro, por motivos que ainda não se consegue determinar com certeza, uma grande massa de água quente vinda da Austrália avança pelo Pacífico equatorial em direção ao leste além da Ilha de Taiti, no fenômeno conhecido como El Niño. A água quente cria nova zona de convecção, deslocando as chuvas do meio do Oceano Pacífico para a costa oeste da América do Sul, na altura do Peru, e levando a corrente de ar vinda do Sudeste asiático a cair diretamente sobre o Nordeste brasileiro, impedindo a formação de nuvens de chuva.

Apesar de sua importância, o El Niño não é o único fator determinante das chuvas no Nordeste. As chuvas no Nordeste dependem de outros fatores físicos. Elas são consequência de outro fenômeno meteorológico conhecido desde o século XVIII e chamado pelos climatologistas de Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), um anel de ar úmido que envolve a Terra próxima à linha do equador. A ZCIT oscila entre as latitudes de 10° ao norte e 5° ao sul, a região onde os ventos alísios dos hemisférios norte e sul se encontram. Esse fenômeno também é chamado de “célula de Hadley”, devido ao meteorologista inglês George Hadley (1685-1768) que em 1735 descreveu seu funcionamento. Dependendo da localização, a ZCIT pode amenizar ou agravar as secas provocadas pelo El Niño (KAROLY; VINCENT, 1998; RIEHL, 1979).

Assim, quando o Sol atravessa a linha do equador no equinócio de outono do hemisfério sul, entre os dias 20 e 21 de março, a ZCIT atinge sua posição mais ao sul, com o seu centro sobre a cidade de Quixadá, a 5° de latitude sul, no sertão cearense, provocando as chuvas do dia de São José. Porém, às vezes a chuva não chega. Como o movimento da ZCIT depende da temperatura das águas no oceano, que na região equatorial varia entre 26° e 29°, uma variação de 1 a meio grau entre as águas do Atlântico norte e do sul é a diferença entre um “inverno” chuvoso ou seco. Com as águas do Atlântico norte mais frias, a ZCIT desloca-se para o sul, trazendo suas nuvens carregadas. Se as águas do Atlântico estiverem mais frias no sul, entretanto, as chuvas serão despejadas na Amazônia e sobre a Ilha de Marajó e para o nordestino será a seca (KAROLY; VINCENT, 1998; RIEHL, 1979).

Outro ponto emblemático quando se examina o meio ambiente paraibano quanto ao clima é a combinação de efeitos sobre os solos referidos como de aridez. A definição de aridez deriva da

metodologia desenvolvida por Thorthwaite (1941). Nessa metodologia, o autor efetua um balanço hídrico do solo submetido à precipitação e evapotranspiração.

Conforme a definição proposta por Thornthwaite, o grau de aridez de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva e também da evapotranspiração potencial, fatores estes que caracterizam o clima de uma região. A fórmula de Thorthwaite, como é conhecido o Índice de Aridez, foi posteriormente ajustada por Penman (1953) que se utilizou da razão entre a precipitação e a evapotranspiração potencial para a elaboração de mapas de aridez, na determinação da classificação correspondente.

Na Figura 1.15, estão delimitadas as regiões segundo o critério do índice de aridez (Quadro 1.9) com a fórmula proposta por Penman, aplicada aos dados climatológicos do Estado da Paraíba. Percebe-se nessa figura que a região da Mata Paraibana insere-se em clima úmido e sub-úmido e que a região do Agreste se insere em região de clima sub-úmido seco a semiárido. Já a região da Borborema que abrange as micro-regiões do Cariri Oriental, do Cariri Ocidental, Seridó Oriental e Seridó Ocidental, é integralmente semiárida, com exceção de um pequeno núcleo em torno do município de Cabaceiras que apresenta um índice de aridez inferior a 0,20 classificando-a como região árida. Já na região sertaneja, domina a classificação de clima semiárido, embora apresente feições de clima sub-úmido seco na sua parte ocidental e em algumas regiões de serras favorecidas por precipitações orográficas maiores.

Quadro 1.9 - Critérios dos Índices de Aridez segundo Penman (1953)

Intervalos do Índice	Estado de Aridez
$I_a < 0,05$	Hiper árido
$0,05 < I_a \leq 0,20$	Árido
$0,21 < I_a \leq 0,50$	Semiárido
$0,51 < I_a \leq 0,65$	Sub-úmido seco
$I_a > 0,65$	Sub-úmido, úmido

1.3.6 A vegetação

A cobertura vegetal original do território paraibano (Figura 1.16) compreende, no sentido litoral/interior, desde a vegetação litorânea, mata atlântica, cerrado, agreste, caatinga e mata serrana. Com exceção da vegetação litorânea e parte da mata atlântica todas as demais áreas compõem o chamado semiárido paraibano cuja principal representação é a caatinga, cerca de 2/3 de todo território estadual.

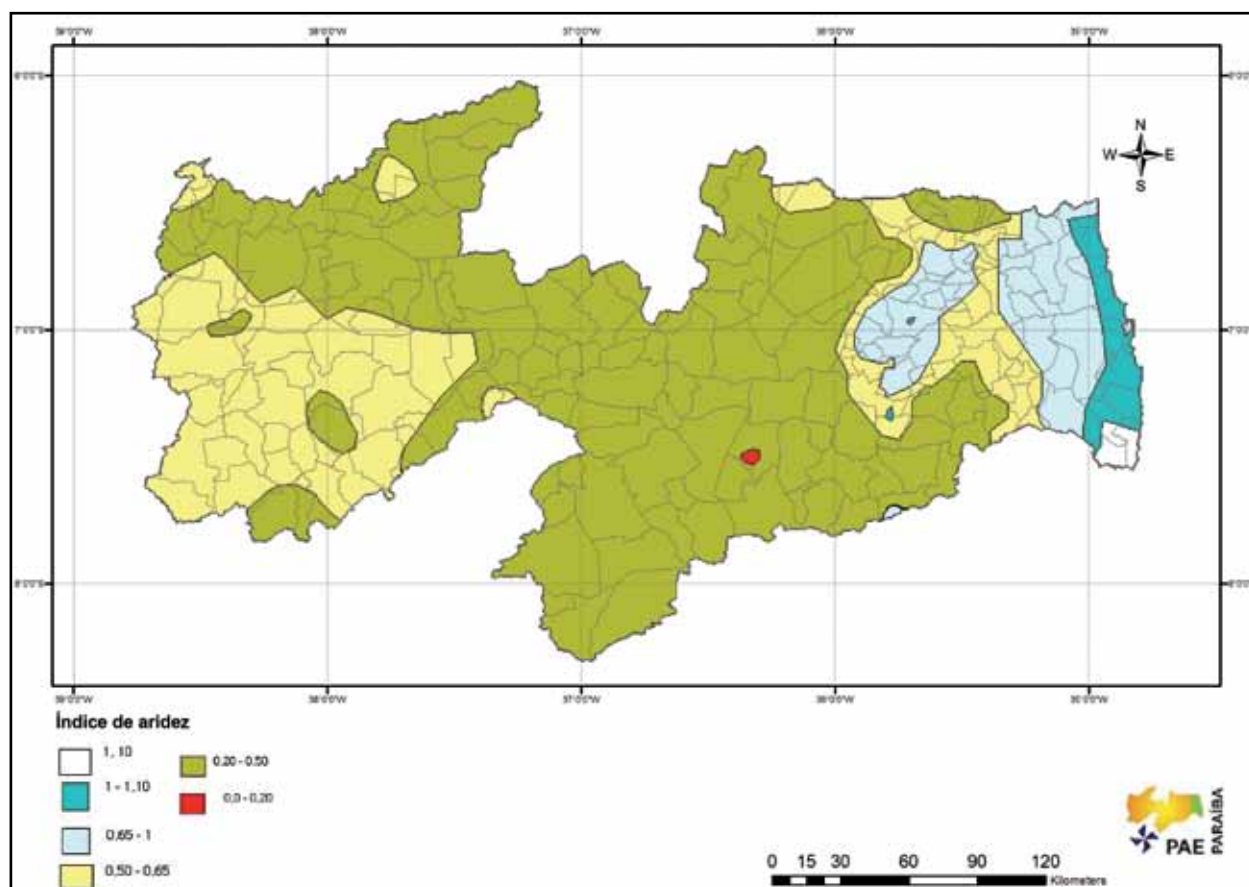


Figura 1.15 - Índice de Aridez no Estado da Paraíba

Fonte: COSTA & BRITO, 2006

De composição extremamente heterogênea de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas a vegetação lenhosa caducifolia espinhosa - savana estépica - é nomeada, na língua tupi, de Caatinga - caa (mata) + tinga (branca) = mata branca - em correspondência à paisagem esbranquiçada que aparenta durante o período seco: quando a maioria das plantas perde as folhas e os troncos tornam-se esbranquiçados e secos.

Os elementos naturais de paisagem da Caatinga apontam para regiões distintas, como decorrência da variação interna do espaço pela pluviometria, fertilidade e tipo de solos e relevo. A partir do sertão, segue-se a paisagem de agreste e finalmente a da chamada de zona da mata atlântica. No conjunto, a Caatinga cobre as terras baixas do complexo cristalino e vertentes com sombra de chuvas de serras e chapadas distantes do litoral (Figura 1.16). As florestas perenifólias (matas úmidas serranas) situam-se nas vertentes a barlavento das serras e chapadas próximas do litoral, enquanto as florestas semidecíduas e decíduas (matas secas) ocorrem nas vertentes a sotavento das serras e chapadas próximas da costa ou nas serras e chapadas situadas no interior de área semiárida, com índices pluviométricos baixos - entre 300 e 800 mm por ano.¹⁶

¹⁶ Florestas do Brasil em resumo - 2010: dados de 2005-2010. Serviço Florestal Brasileiro. - Brasília: SFB, 2010.

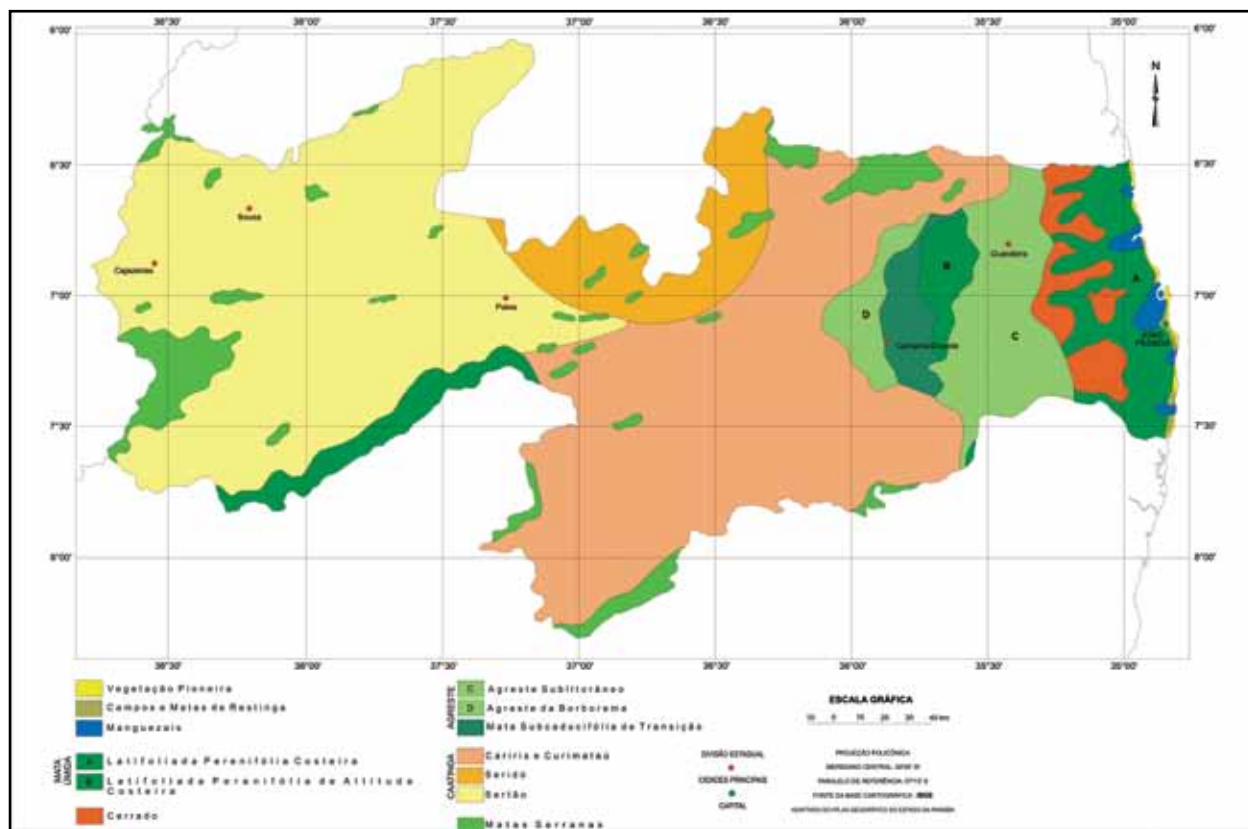


Figura 1.16 - Cobertura Vegetal Nativa do Território Paraibano

Fonte: Atlas Geográfico do Estado da Paraíba – SEPLAN/IDEME (1985)

A Caatinga é uma composição vegetal adaptada às condições de aridez (xerófila). Foi registrada, frente a sua deficiência hídrica, uma diversidade florística alta. No conjunto, o número de espécies de fanerógamas é de pelo menos 5.344 espécies. No seu sentido mais restrito teriam 1.512 espécies com, no mínimo 318 endêmicas, com espécies dominantes diferentes de uma área para outra, sob clima predominantemente semiárido, com significativa variação de situações ambientais. A variabilidade da disponibilidade hídrica sobre os solos permite uma flora diversificada, com pelo menos cinco mil espécies de fanerógamas, e isionomias que vão dos lajedões descobertos, herbáceas a matas densas.¹⁷

Predominam as caatingas arbustivas e relativamente abertas e no geral pode se dizer que são plantas resistentes e que inspiram a resistência do mundo social instalado nela guardando na sua definição ser formada por “aquelas que unem-se, intimamente abraçadas, transmutando-se em plantas sociais. Não podendo revidar isoladas, disciplinam-se, congregam-se, arregimentam-se. São deste número todas as cesalpinas e as catingueiras” (Cunha, 1995, p. 53).¹⁸

A Caatinga cobre a maior parte dos estados da região Nordeste do Brasil e a parte nordeste do estado de Minas Gerais. Representa o único bioma estritamente brasileiro significando que seu patrimônio biológico não existe em nenhuma outra parte do planeta. Abrange uma área de 10% do território nacional, no entanto é notório que o conhecimento botânico e zoológico sobre este ecossistema ainda é bastante precário. Sabe-se porém que a Caatinga primitivamente correspondia a quase um milhão de hectares tem ainda cerca de 54% de cobertura vegetal nativa e que é usada sistematicamente

¹⁷ *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga* / Maria Auxiliadora Gariglio. [et al.] organizadores. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010

¹⁸ CUNHA, Euclides Os sertões

para extração de lenha; para pastagem da criação dos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos; ou como parte do sistema de agricultura itinerante com um legado de áreas degradadas cujas baixas produtividades levaram ao abandono gradativo desse tipo de agricultura que cedeu lugar à pecuária e à produção de lenha, que tem se expandido.

O potencial econômico vegetal da caatinga é pouco aproveitado em termos de mercados. Espécies forrageiras como o pau-ferro, a catingueira verdadeira, a catingueira rasteira, a canafístula, o mororó e o juazeiro se prestam à alimentação de caprinos, ovinos, bovinos e muares. As frutíferas, como o umbu, o araticum, o jatobá, o murici e o licuri entre outras podem compor o cardápio alimentar in natura e podem ser aproveitadas como matérias-primas para produtos industriais. Existem também espécies medicinais, como a aroeira, a braúna, o quatro-patacas, o pinhão, o velame-branco, o marmeleiro, o angico, o sabiá, o jericó, entre outras, que os saberes populares divulgam e podem ser exploradas comercialmente em escala industrial pelas instâncias farmacêuticas.

As práticas de pecuária e de extração de lenha são atualmente as formas de uso mais sustentáveis e podem preservar o que resta de vegetação original. Porém dois problemas merecem atenção das políticas públicas de controle: o plantio de pastos com espécies exóticas, que vem provocando a redução na vegetação nativa nas áreas de maior disponibilidade hídrica, e a produção de lenha, com cortes repetidos em ciclos muito curtos, que tem reduzido a diversidade florística. Isto repercute também nas espécies-chave que pode provocar períodos de carência de alimentos para grupos de animais e redução de suas populações. Empobrecida a fauna, já apresenta baixas densidades de indivíduos e poucas espécies endêmicas mesmo que descrições de novas espécies vêm sendo registradas.

A caatinga nordestina, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente,¹⁹, sofre um desmatamento pulverizado tendo como principal causa a produção de energia. Abatida, a mata nativa é transformada em lenha e carvão (Figura 1.17). O desmatamento na caatinga cobra estímulos às alternativas de geração de energia, como gás natural ou energia eólica além da redução do abate de árvores, com medidas de criação de mais unidades de conservação.

Apesar do porte menor das árvores, o abate da caatinga foi responsável pelo lançamento de 25 milhões de toneladas de carbono por ano na atmosfera. Isso significa o dobro do corte das emissões de carbono planejado pelo governo com medidas de eficiência energética em 2020. Ou o equivalente à geração de energia por fontes alternativas, como pequenas hidrelétricas e usinas eólicas, também em 2020, conforme as metas oficiais do país.

Os levantamentos relativos ao Uso do Solo e Cobertura Vegetal do Estado da Paraíba (PERH, 2006) caracterizaram as formações florestais definidas como Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Caatinga Arbórea Fechada, Tabuleiros Costeiros, Mangues, Mata Úmida, Mata Semidecidual, Mata Atlântica, e Restinga (Figura 1.18). Observa-se que, em todo o estado, o antropismo mostra-se bastante acentuado, atingindo cerca de 63,0% de sua área total. O Quadro 1.10 apresenta a quantificação do uso do solo e cobertura vegetal no Estado da Paraíba.

¹⁹ MARTA SALOMON, da Folha de S. Paulo 03 03 2010, em Brasília - <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ambiente/ult10007u701579.shtml>

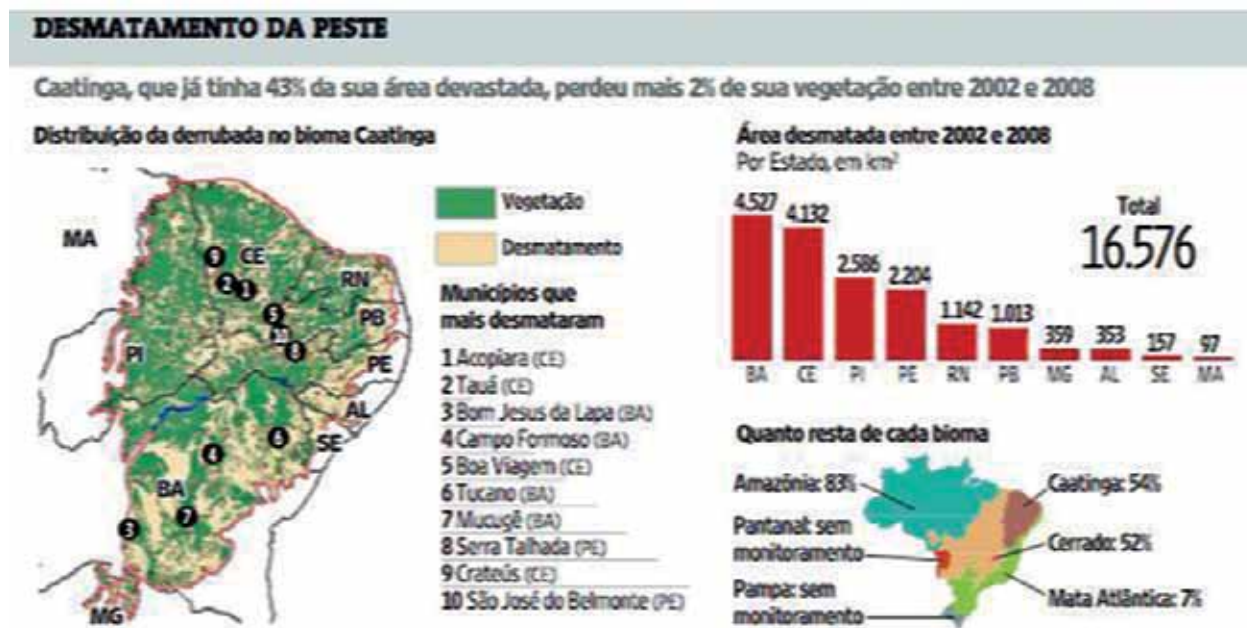


Figura 1.17 - Estado Atual do Bioma Caatinga do Nordeste do Brasil

Fonte: PNUD, MMA, IBAMA²⁰

Quadro 1.10 – Quantificação do Uso do Solo e Cobertura Vegetal

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (km²)	% do Estado
Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta	10.375,00	18,40
Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada	6.127,00	10,86
Caatinga Arbórea Fechada	1.312,00	2,30
Restinga	4,30	0,01
Tabuleiros costeiros	72,20	0,12
Mangues	98,50	0,17
Mata Úmida	51,70	0,09
Mata Atlântica	196,40	0,34
Área de preservação permanente	1.148,00	2,03
Mata Semidecidual	139,00	0,23
Outros	1.494,90	2,65
Antropismo	35.420,00	62,80
Total	56.439,00	100,00

Fonte: PERH, 2006

²⁰ <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ambiente/ult10007u701579.shtml>

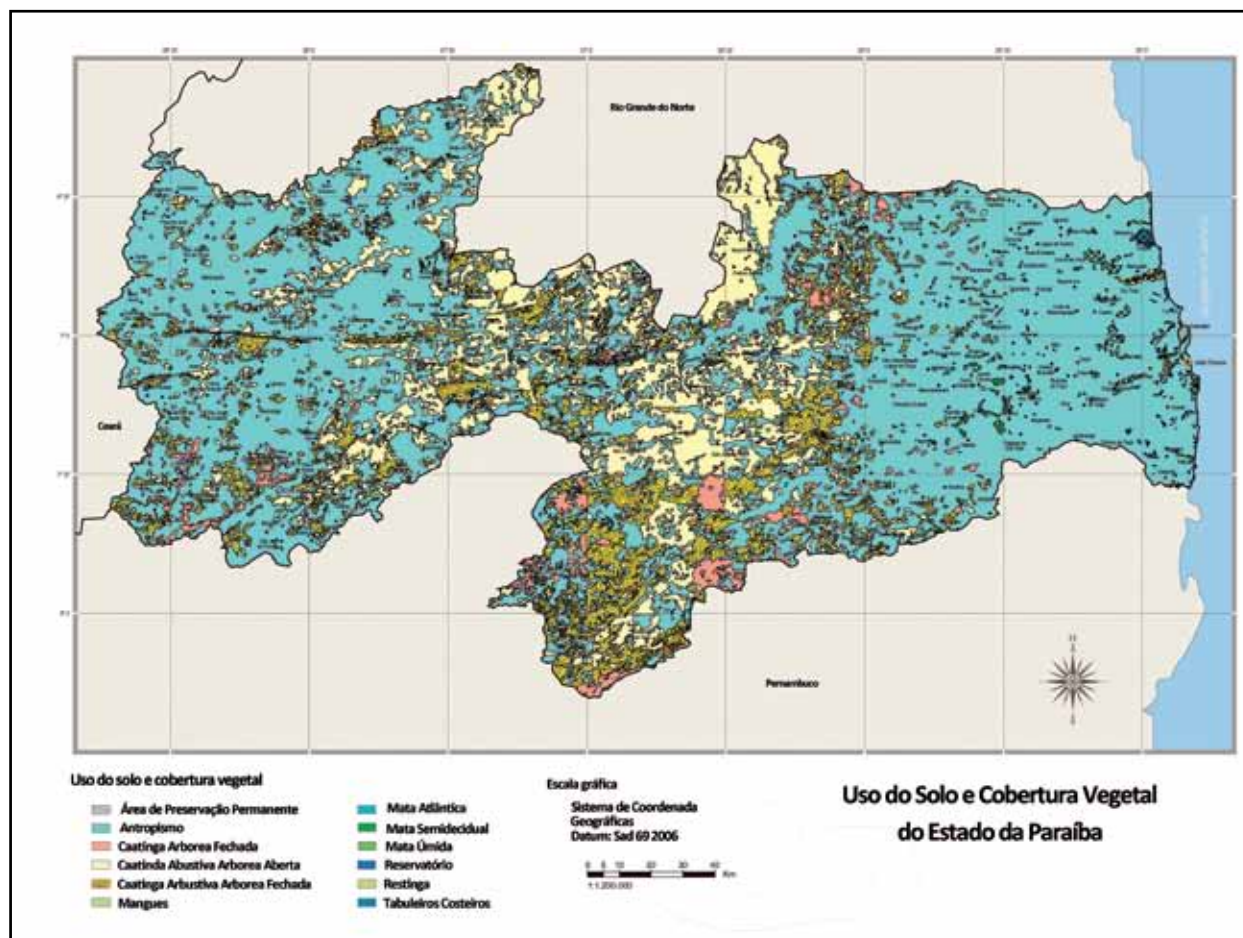


Figura 1.18 - Uso do Solo e Cobertura Vegetal do Estado da Paraíba

Adaptado de PERH, 2006

1.3.7 Enredo Socioeconômico

A humanidade muito ganhou e muito perdeu com a expansão econômica provada, em todos os tempos. Tem-se como saldo, no presente, a diversificação da economia com a geração de mais riquezas e a ampliação das possibilidades de acesso à renda, para arrefecimento das distâncias que separam ricos e pobres, nas sociedades capitalistas.

No entanto o crescimento e a expansão espacial das atividades humanas, que modificaram paisagens naturais e alteraram o funcionamento e a retenção de biodiversidade nos ecossistemas, foram recorrentemente desacompanhados das salvaguardas ambientais.

O crescimento econômico e a ocupação territorial montaram, simultaneamente, um panorama de dilapidação do ativo biológico e de inviabilização do espaço como sustentável do ponto de vista produtivo e social, em escala planetária.

Estudos indicam²¹ tendência para até 2030, na classificação das dez maiores economias mundiais na seguinte ordem: China, Estados Unidos, Índia, Japão, Brasil, Rússia, Alemanha, México, França e Grã-Bretanha.

²¹ http://economia.terra.com.br/noticias/noticia.aspx?idNoticia=201001211045_AFP_238270

O Nordeste poderá apresentar um crescimento em níveis semelhantes às recentes, positivas e altas taxas chinesas, nos próximos anos. Em 2010 teve um Produto Interno Bruto (PIB) maior que o da economia do Chile, e compatível com o tamanho da 39ª economia mundial e vem experimentando um crescimento médio anual de dois pontos percentuais acima da média nacional, na última década.

Conta, atualmente, com 54 milhões de consumidores cujo tamanho em parte se deve aos programas sociais do governo federal como o Bolsa Família, como a valorização real do salário mínimo, e a expansão do emprego formal decorrente das obras de infraestrutura patrocinados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), além da disponibilização de crédito para o pequeno e médio produtor. Os investimentos privados direcionados à produção industrial também compõem positivamente este cenário de crescimento. São registros e perspectivas econômicas cujo efeito transformador está limitado às modificações dos espaços urbanos e industriais da região.

Os avanços para o Nordeste Rural, todavia ainda estão a reclamar registro relevante nesse quadro²². E mais, destinados a outros estados nordestinos apenas um único investimento de monta foi realizado na Paraíba nos últimos anos: a duplicação da rodovia BR-101, pelo governo federal. A rodovia faz a ligação da capital paraibana com Recife e Natal, repercutindo maior segurança e rapidez nos negócios da faixa litorânea, impulsionando o turismo regional e credenciando João Pessoa como uma das subsele da Copa do Mundo 2014, por estar no eixo Recife-Natal. Investimentos privados também chegaram à região, mas a Paraíba não foi contemplada expressivamente.

A Paraíba, que atualmente disputa com o Rio Grande do Norte a posição de quinta maior economia da região, tem projeção de crescimento, nos próximos dois anos, abaixo da média da própria região. Para 2011 e 2012, as projeções²³ apontam que a Paraíba crescerá 3,71%, abaixo do Nordeste (5,06%) em 2011 e, em 2012, da mesma forma (4,24%), enquanto o Nordeste se mantém com taxa de 5,03%.

Números de 2008 apontam que as atividades que mais contribuíram com o crescimento do PIB naquele ano foram serviços (2,8%) que incluem comércio e setor público, a indústria com 1,9% e, em terceiro, a agropecuária (0,6%).²⁴

Apesar do crescimento acima da média do país em 2008, o PIB per capita da Paraíba permaneceu com o quarto mais baixo entre 27 unidades de federação. O PIB per capita subiu de R\$6.097, em 2007 para R\$6.866, em 2008, valor abaixo da média nordestina (R\$7.488) e mais ainda do país (R\$15.990).

O valor do PIB per capita da Paraíba, em 2008 foi superior apenas aos dos Estados do Piauí (R\$5.373), Maranhão (R\$6.104) e Alagoas (R\$6.227), que possuem os três menores do país. A Paraíba também permaneceu com a mesma participação no PIB nacional (0,8%). A taxa está congelada praticamente há 13 anos.

A publicação do Atlas Nacional do Brasil Milton Santos, do IBGE,²⁵ em 2010, revela que o Brasil cresce para o interior do seu território gigantesco, puxado pela agricultura, e também para o litoral, com o turismo.

A expansão das cadeias produtivas de carne, grãos e algodão no Centro-Oeste e Norte aprofundam o processo de interiorização do país e as cidades do litoral recebendo investimentos em atividades ligadas ao turismo, à exploração do petróleo e à logística portuária e aérea, redefinem as funções do território, com novas especializações. A interiorização traz como consequência o aprofundamento do processo de urbanização em reforço às atividades rurais em expansão. A litoralização aponta a

²² Estudo da Associação Brasileira de Agência de Publicidade (Abap)/Nielsen Consultoria Bahia, 2011.

²³ Consultoria Datamétrica em JPB 23 abril de 2011.

²⁴ Dados das Contas Regionais divulgados IBGE/ Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual (Ideme).

²⁵ Atlas Nacional do Brasil Milton Santos, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2010.

explosão demográfica no litoral puxada pelo turismo e pelas atividades de petróleo, portos, aeroportos. Os fluxos de migração interestaduais também servem de exemplo da força das grandes cidades e áreas próximas ao litoral na comparação com os fluxos destinados ao interior do país.

As desigualdades regionais de desenvolvimento persistem e no semiárido nordestino e particularmente, no paraibano, as áreas susceptíveis à desertificação são as mesmas que há séculos vêm sendo castigadas pelos efeitos da seca e que agora enfrentam também a ameaça de que, contra a lei natural de que existe uma temperatura ideal para vida no planeta terra, está se vivendo um processo de mudanças climáticas interpretado como aquecimento global.²⁶ O aumento da temperatura que vem provocando o crescimento da evapotranspiração - perda de água por evaporação do solo e transpiração das plantas - vem tendo como resultado um aumento na deficiência hídrica e faz com que regiões secas fiquem ainda mais secas. Na análise das regiões brasileiras, a Nordeste, região mais seca, é a que mais vem sendo atingida. As projeções para as próximas décadas agravam ainda mais este prognóstico (Figura 1.20).

O desastre da desertificação no semiárido do Nordeste do Brasil associado aos efeitos da seca tem produzido prejuízos econômicos significativos. A perda da capacidade produtiva das terras tem tido efeitos diretos na produção de alimentos, e cada vez mais o Nordeste vem se transformando em um grande importador de alimentos, principalmente os Estados mais afetados como Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. Estima-se que o Estado da Paraíba esteja importando cerca de 70% a 80% dos alimentos consumidos (BARBOSA, 2008).

Estudando os processos de degradação/desertificação no estado da Paraíba, o Grupo de Estudo e Pesquisa dos Desastres Naturais – GEDEN, do CNPq/UFCG analisou as vulnerabilidades de famílias rurais de diversos municípios, cujo valor médio da vulnerabilidade global foi igual a 69%. Este valor, considerado muito alto, mostra o estado permanente de debilidade socioeconômica acentuada da população pobre rural. Acrescenta-se ainda, que este percentual não está restrito apenas a ocorrência de desastre, mas se constitui num estado permanente de debilidade socioeconômica, o qual se agrava quando da ocorrência dos desastres (BARBOSA, 2008).

A alta vulnerabilidade global das famílias rurais evidencia a fragilidade humana às condições do ambiente semiárido, em particular às relacionadas com as variações climáticas, indicando a existência de um risco muito alto e permanente de ocorrência de desastres, o que reflete o quadro de alta degradação socioeconômica e ambiental existentes. Os estudos de Araujo (2002, 2006), Silva (2002), Moura (2002), Moraes Neto (2003), Filgueira (2004), e Silva Neto (2004) mostraram que a dinâmica da construção social do risco está presente na medida em que os níveis de degradação das terras são muito altos, extremamente alarmantes, e demonstrativos da incapacidade do espaço rural de reverter por si só este quadro, pela sua alta vulnerabilidade (BARBOSA, 2008).

Considerando para a Paraíba as áreas microrregionais e os municípios destacados pelo estudo técnico de identificação das ASD pelo PAE-PB como espaços representativos das áreas susceptíveis à desertificação, foram tomados indicadores para efeito de caracterização econômica e social com o propósito de examinar as tramas humanas em ambientes com risco de desertificação que sofrem efeitos de seca e suportam a perspectiva de mais danos com o possível quadro de aquecimento global.

Examinando o espaço estadual paraibano no recorte microrregional observa-se (Figura 1.19) que a área referida no PAE-PB como sob risco de desertificação, com exceção do município de Campina Grande, tem a sua extensão territorial coberta pela mesma indicação, quanto à sustentabilidade

²⁶ Relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), da ONU.

socioeconômica (MARTINS & CÂNDIDO, 2008), como em nível de alerta, ou seja, com um comprometimento superior a 50% de toda a sua base territorial alcançando na média estadual o nível de 66,81% na dimensão social e de 97,31% na dimensão econômica.

Medindo o uso econômico do território do Estado da Paraíba pela produção anual de riqueza (Quadro 1.11), em dois pontos anuais, com um intervalo de 7 anos entre eles e em condições de normalidade quanto ao período chuvoso, observa-se que com menos de 10% do território do Estado é na zona da mata que está concentrada mais da metade da produção total daqueles anos. E é na zona da mata que pode ser realçada a tendência de declínio de produção nas ASD: com mais de um terço de mesorregião produz-se dez vezes menos que o espaço não susceptível à desertificação; de 4,3% do PIB estadual em 2001 ainda passa para 3,79% em 2008, aumentando a distância entre as ASD e não ASD daquela mesorregião.

Observa-se também o declínio na participação do PIB estadual das mesorregiões Agreste Paraibano e Sertão Paraibano, e a estagnação na mesorregião da Borborema.

Portanto se tem que as ASD do Estado da Paraíba, ocupam 92,18% do território e responde apenas por pouco mais de 50% do PIB paraibano, com sinalização de declínio nesta participação.

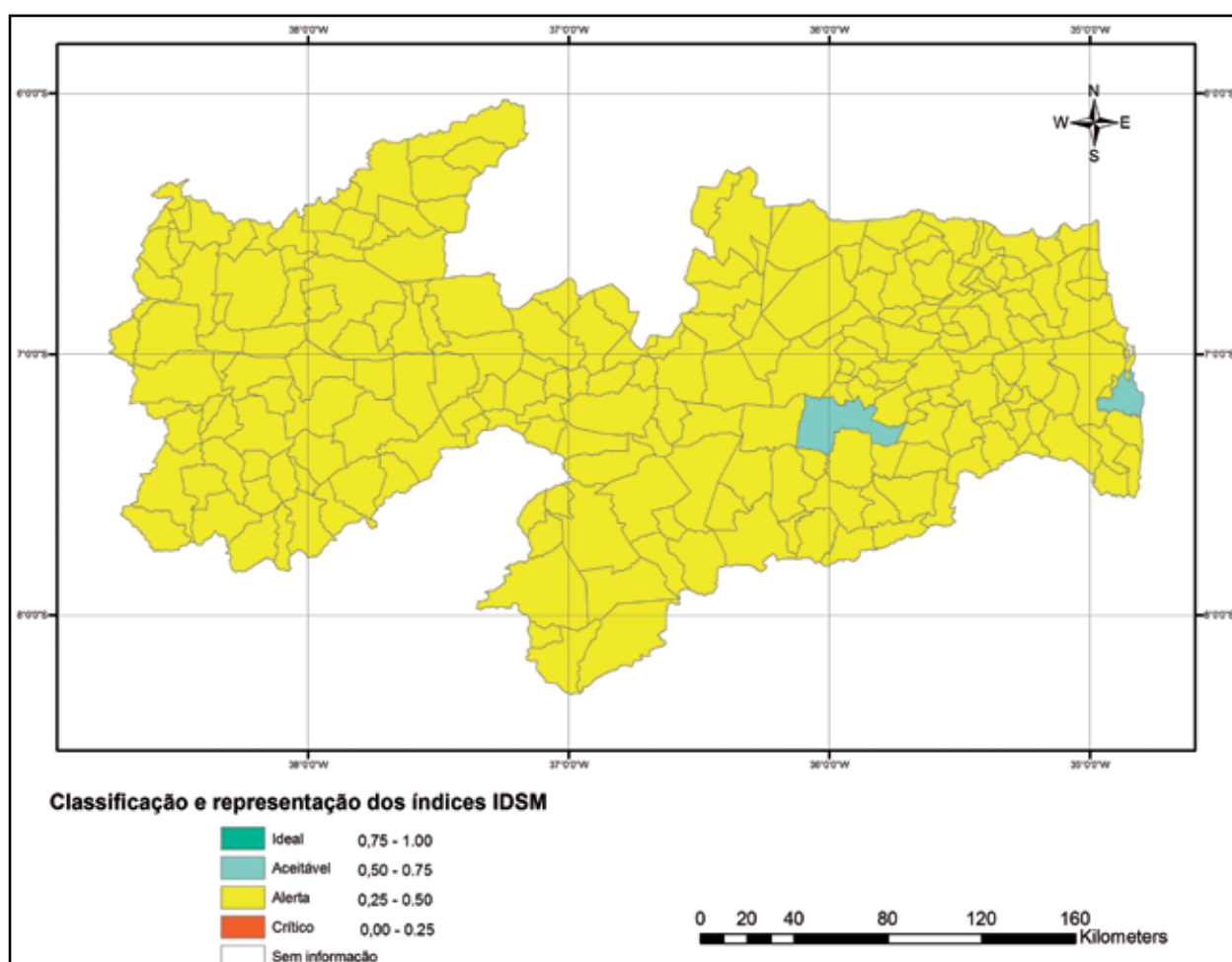


Figura 1.19 - Nível de Sustentabilidade Socioeconômica da Paraíba

Adaptado de: MARTINS & CÂNDIDO, 2008

Quadro 1.11 – PIB do Estado da Paraíba, Participação por Mesorregiões, em 2001 e 2008

Mesorregiões/Estado	Área Km2 (%)	PIB 2001 (%)	PIB 2008 (%)
Mata Paraibana	9,27	50,72	53,23
Mata Paraibana ASD	3,76	4,39	3,79
Mata Paraibana não ASD	5,51	46,33	49,34
Agreste Paraibano	22,88	29,49	27,19
Borborema	27,59	4,71	4,81
Sertão Paraibano	40,26	15,08	14,77
nc (espelhos d'água, etc)	2,31	nc	nc
Estado da Paraíba ASD	92,18	53,67	50,56
Estado da Paraíba não ASD	5,51	46,33	49,44
Estado da Paraíba	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE
nc – não calculado

Quando o foco passa a ser as microrregiões (Quadro 1.12), outras duas observações são determinantes: a microrregião de João Pessoa, fora da ASD, responde sozinha por mais de 40% do PIB estadual e apresenta a maior variação em crescimento microrregional. Destaca-se como regra que, a estagnação e o declínio na participação das demais microrregiões na formação anual do PIB, são os principais registros e que estas características praticamente cobrem todas as ASD do Estado da Paraíba.

Como já foi apontado anteriormente, os maiores níveis de degradação no Estado da Paraíba estão localizados nas microrregiões da Mesorregião da Borborema, Cariri Oriental e Ocidental e Seridó Oriental e Ocidental e em algumas outras localizadas na Mesorregião do Sertão principalmente Patos e partes de Catolé do Rocha, Piancó, Sousa, Itaporanga e Cajazeiras. As Microrregiões de Umbuzeiro e Itabaiana também apresentam áreas comprometidas.

As mesorregiões da Borborema e do Sertão que foram detectadas como abrigando as áreas mais devastadas somando 12 microrregiões e com exceção de Cajazeiras, Sousa, Cariri Ocidental e Cariri Oriental, que mesmo apresentando níveis de crescimento pífios, apresentaram alguma variação positiva na participação do PIB estadual, todas as oito demais apresentam um quadro de declínio relativo na formação do PIB da Paraíba.

Quadro 1.12 – PIB do Estado da Paraíba, Participação por Microrregiões, em 2001 e 2008

Microrregiões e Mesorregiões ^{1,2,3,4}	Área (%)	PIB (%) 2001	PIB (%) 2008
Catolé do Rocha ¹	5,38	1,66	1,83
Cajazeiras ¹	6,07	2,86	2,95
Sousa ¹	8,48	3,44	3,58
Patos ¹	4,40	3,27	2,53
Piancó ¹	5,82	1,11	1,03
Itaporanga ¹	5,41	1,30	1,29
Serra do Teixeira ¹	4,70	1,44	1,57
Seridó Ocidental ²	3,08	0,61	0,60
Seridó Oriental ²	4,62	1,21	1,02
Cariri Ocidental ²	12,37	1,82	2,04
Cariri Oriental ²	7,52	1,08	1,16
Curimataú Ocidental ³	6,87	1,73	1,69
Curimataú Oriental ³	2,42	1,31	1,36
Esperança ³	0,49	0,86	1,07
Brejo Paraibano ³	2,08	3,99	1,95
Guarabira ³	2,28	3,13	3,10
Campina Grande ³	3,74	15,59	15,55
Itabaiana ³	2,93	1,95	1,68
Umbuzeiro ³	2,07	0,91	0,77
Litoral Norte ⁴	3,47	3,90	2,71
Sapé ⁴	2,02	2,43	2,06
João Pessoa ⁴	2,24	38,97	45,45
Litoral Sul ⁴	1,54	5,43	3,01

(1) - Sertão Paraibano, (2) - Borborema, (3) - Agreste Paraibano; (4) - Mata Paraibana

Estudo de responsabilidade da Embrapa e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp),²⁷ apresentado no Congresso Brasileiro de Agribusiness, em São Paulo, aponta para perdas na agricultura brasileira com reflexos negativos no PIB agrícola. Simulados dois cenários para os anos de 2020, 2050 e 2070: o cenário A2, mais pessimista em que pouco é feito para reduzir as emissões de CO₂ e com aumento da temperatura entre 2°C e 5,4°C até 2100, e o cenário B2, mais otimista, que prevê aumento de temperatura entre 1,4°C e 3,8°C. No melhor cenário, os prejuízos calculados variam de R\$6,7 bilhões, em 2020 a R\$12,1 bilhões em 2070; no mais pessimista, o impacto negativo anual seria de R\$7,4 bilhões no ano de 2020 e R\$14 bilhões em 2070.

²⁷ Eduardo Assad, da Embrapa, e Hilton Silveira Pinto, da Unicamp. Carolina Glycério in <http://noticias.uol.com.br/bbc/reporter/2008/08/11/ult4904u637.jhtm> 11/08/2008 - 05h20 Da BBC Brasil em São Paulo.



Figura 1.20 - Mudanças Climáticas Projetadas para o Nordeste até Final do Século XXI

Fonte: MMA/INPE 2010 ²⁸

Observa-se, em termos gerais, quanto às populações do semiárido brasileiro, atingidas pelas razões combinadas, desertificação, seca - e mudanças climáticas como perspectiva - que se estabeleceu um processo de migração intensa na busca de condições mais favoráveis de sobrevivência onde os chamados “refugiados ambientais” - cerca de 1 milhão de pessoas - deixaram as áreas rurais nas ASD nordestinas entre 1991 e 2000, segundo o MMA (Figura 1.20). Como decorrência ocorreu o agravamento dos problemas de infra-estrutura em outros centros urbanos e a ampliação dos bolsões de miséria urbana.

Regiões mais pobres como o semiárido paraibano são, com pertinência, as propensas para repercutirem os efeitos do aquecimento global cuja intensidade poderá mudar a geografia da produção nacional quando municípios que hoje são produtores rurais poderão até não mais ser.

As perdas econômicas devido à desertificação, para um período de 20 anos, podem chegar a US\$ 5.6 bi/ano. Os custos de recuperação das áreas mais afetadas alcançam US\$ 2 bi, ainda conforme o MMA. As perdas econômicas causadas pela desertificação segundo metodologia desenvolvida pelas Nações Unidas são estimadas em US\$ 250,00 por hectare em áreas irrigadas, US\$ 40,00 por hectare em áreas de agricultura de sequeiro e US\$ 7,00 por hectare em áreas de pastagem (BARBOSA, 2008).

O desafio de extrapolar a produção de riquezas como único indicador para a identificação das condições socioeconômicas das ASD abre espaço para a inserção de um índice, o de desenvolvimento humano IDH, das Nações Unidas que permitem uma avaliação do desenvolvimento não só pelos níveis e as razões do crescimento econômico, mas também pelas melhorias no bem-estar humano. Ali estão contidos nos critérios de avaliação um padrão de vida decente visto pelo PIB per capita, na dimensão

²⁸ Branca Americana em apresentação no I Encontro Nacional de Enfrentamento da Desertificação – I ENED, Campina Grande-PB: fevereiro de 2010. INPE/ Modelagem: José Marengo e Carlos Nobre.

econômica, um acesso aceitável ao conhecimento pelos indicadores dos diversos níveis de ensino e na dimensão social indicadores de vida longa e saudável.

A Carta Mundial do Desenvolvimento Humano 2010, das Nações Unidas (Figura 1.21), permite, preliminarmente as seguintes constatações:²⁹

“Países com IDH mais alto ficam geralmente nas maiores latitudes, locais de temperaturas médias mais baixas. É o caso da América do Norte, Europa Ocidental, Japão, Coreia do Sul, Austrália, Nova Zelândia.

Com IDH ligeiramente menor nessas latitudes ficam a Rússia e as antigas nações do “bloco comunista”, países onde a Renda per capita é menor, havendo, porém, bons índices de alfabetização e expectativa de vida. Ficam aí também a Argentina, Chile e Uruguai, os países de clima mais frio da América Latina.

Nações com IDH intermediário se encontram em sua maioria na América Latina, no Norte da África, Oriente Médio, China, Ásia Central, Irã, nações que ficam entre as latitudes de clima mais frio e as regiões equatoriais.

Os países de menor IDH estão claramente nas menores latitudes, climas mais quentes, com forte concentração na África e no Subcontinente indiano. Dentro do próprio continente africano pode ser percebida uma ligeira tendência de maior IDH nos pontos mais afastados da linha do Equador”.

Estas observações são ilustrativas, não levando em consideração fatores históricos, culturais, religiosos, políticos, colonialismo, conflitos, riquezas naturais, os quais são determinantes no desenvolvimento das nações e mesmo dentro dos países. Há, assim, algumas exceções ao que foi listado acima, nações de alto IDH nos trópicos (ex. Singapura, Malásia, Brunei e produtores de Petróleo) e de baixo IDH nas regiões frias (geralmente ex-comunistas) (Figura 1.21).

No Brasil se configura uma tendência geográfica similar, com IDH maior concentrado no sul e no sudeste, com ramificações para o centro-oeste. As regiões de menor IDH ficam no norte e nordeste do país, mais nas proximidades do equador”.

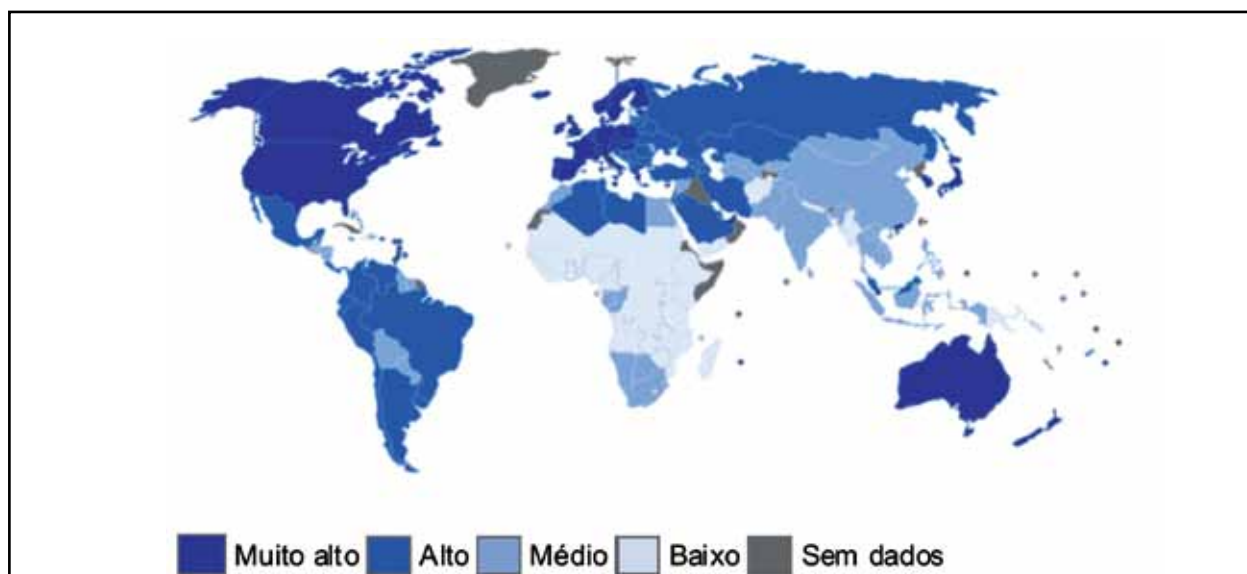


Figura 1.21 - Carta Mundial do Desenvolvimento Humano 2010

Fonte: Nações Unidas, 2010

²⁹ Data from Human Development Report 2010, United Nations Development Programme (UNDP) - Human Development Indicators <http://hdr.undp.org/en/data/explorer/>

As ASD do semiárido nordestino não participam destes níveis mais positivos do IDH brasileiro (referido na Figura 1.22) e que classifica o Brasil entre os 43 países com IDH alto, considerados países em desenvolvimento. Ainda assim, apesar de estar entre as 8 maiores economias do planeta quanto a geração anual de riquezas (PIB), o Brasil ocupa a 73ª posição na classificação mundial dos IDH. Seu índice em 2010 foi de 0,699, quando fracionado este indicador em intervalos menores (Figura 1.22).

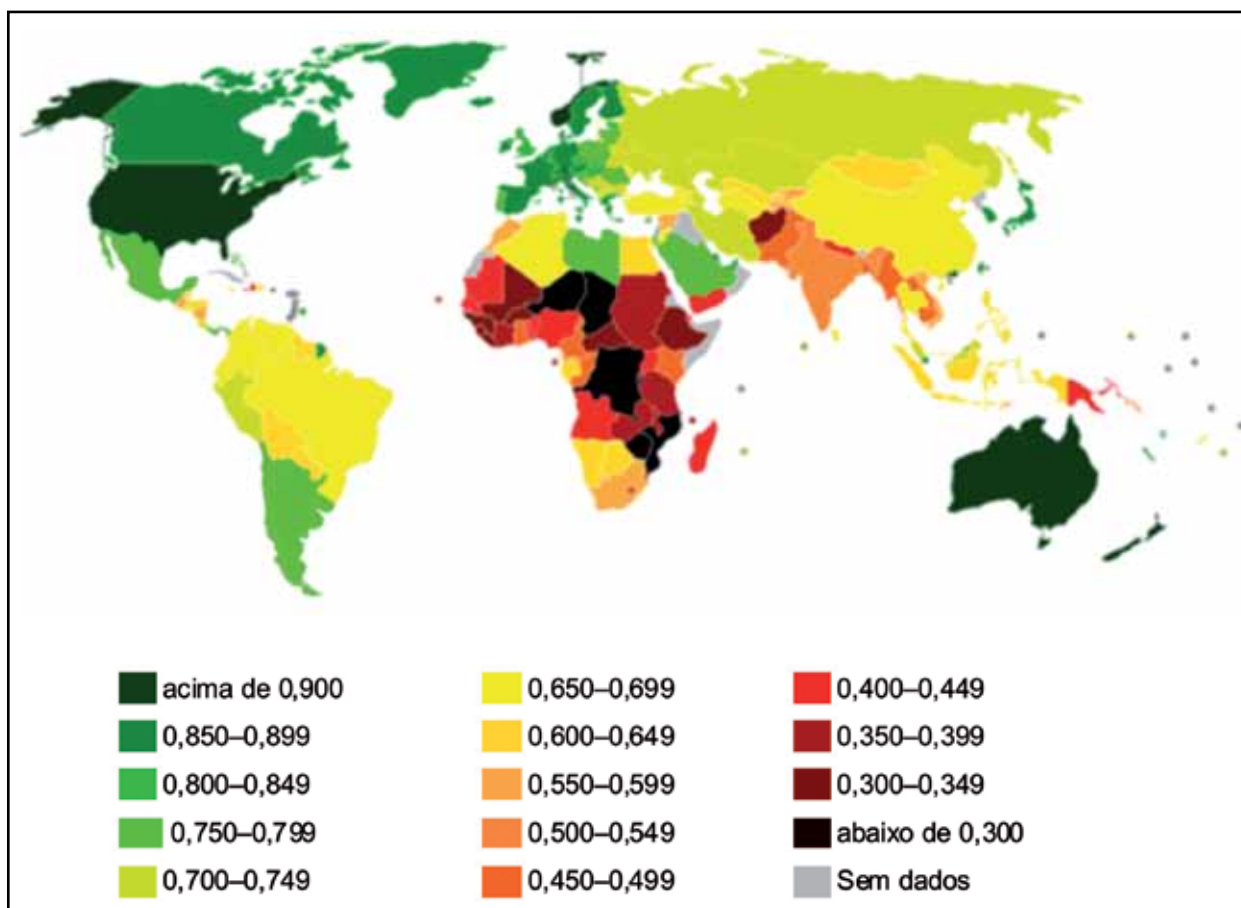


Figura 1.22 - Carta Mundial do Índice de Desenvolvimento Humano 2010

Fonte: Nações Unidas, 2010

Consultando o IDH, estimativas de 2005, quanto à posição dos Estados observa-se a Paraíba com seu IDH referido como médio alto: 0,718 e ocupa a 24ª posição na classificação nacional por estados, onde a região Nordeste ocupa a 5ª posição entre as cinco regiões consideradas.

A representação do IDH (2000) nas microrregiões paraibanas (Figura 1.23) reforça a leitura referente aos PIB microrregionais do estado. Nas microrregiões paraibanas não susceptíveis à desertificação destaca-se o IDH dos municípios de João Pessoa e Cabedelo 0,783 e 0,757, respectivamente, superiores ao do estado, em ambiente de entorno formado pelos demais municípios oscilando entre 0,600 a 0,699. Na mesorregião da Borborema o destaque é para Campina Grande com o índice de 0,721, também superior ao do estado. Na microrregião Serra de Teixeira destaca-se o município de Cacimbas com IDH de 0,494, o menor do estado. As demais microrregiões retratam a combinação entre 0,600 e 0,500, que evidenciam níveis de médio a baixos quando comparados com as áreas do planeta apresentadas anteriormente na Figura 1.22.

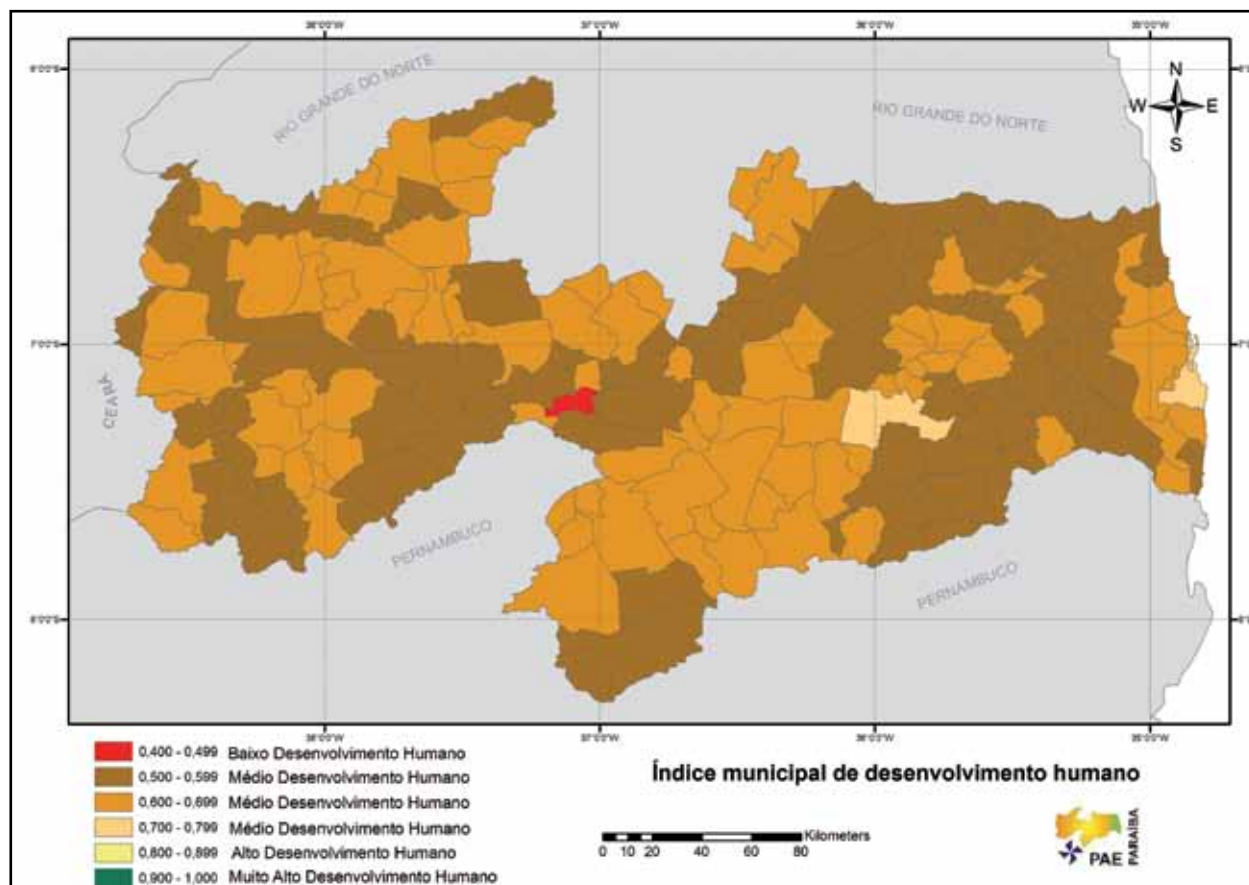


Figura 1.23 - Índice de Desenvolvimento Humano do Estado da Paraíba

Mesmo somente acompanhando a tendência da queda do ritmo de crescimento demográfico experimentado pelo conjunto populacional do Estado (Quadro 1.13), ressalta-se o agrupamento positivo em torno das áreas não susceptíveis à desertificação, cerca de 7 vezes a variação em referência a densidade do Estado, por quilometro quadrado de pessoas, ao se avaliar os dados estatísticos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Mas o destaque está nas taxas negativas de crescimento nas mesorregiões do Sertão Paraibano (Microrregiões de Piancó e Itaporanga), do Agreste Paraibano (microrregiões do Curimataú Oriental, Brejo Paraibano, Itabaiana e Umbuzeiro) todas ASD, onde as condições de pobreza selam num quadro ambiental adverso o processo migratório que desmonta na origem as populações vulneráveis à seca e a desertificação no Estado da Paraíba, para gerar desequilíbrios urbano/rural pela trasladação de condições humanas de vulnerabilidade.

O quadro da socioeconomia paraibana conspira não só nas perspectivas econômica e social, mas também ambiental contra as possibilidades de crescimento econômico do estado e contra a modificação interna da situação de desequilíbrio entre as áreas susceptíveis e não susceptíveis à desertificação e aos efeitos da Seca. As trilhas possíveis de inserção do Estado em uma possibilidade sustentável de desenvolvimento cobram a superação dos problemas estruturais aqui identificados incorporando necessariamente a correção e a prevenção das áreas degradadas e sob risco de desertificação.

Quadro 1.13 - Variação da Densidade Demográfica do Estado da Paraíba 1970-2010

Discriminação	Variação Densidade demográfica (Habitante/km2)			
	1970/80	1980/91	1991/2000	2000/2010
Paraíba	6,87	7,64	4,30	5,58
Mesorregião do Sertão Paraibano - 01	3,94	1,68	0,72	1,95
Catolé do Rocha - 01	4,43	1,52	0,42	2,89
Cajazeiras - 02	3,93	2,02	1,70	3,19
Sousa - 03	3,79	0,78	0,40	1,68
Patos - 04	7,96	4,55	3,67	3,95
Piancó - 05	0,33	0,12	-0,98	-0,39
Itaporanga - 06	2,32	0,84	-0,12	0,29
Serra do Teixeira - 07	6,21	3,33	0,64	2,61
Mesorregião da Borborema - 02	1,84	0,31	0,56	1,41
Seridó Ocidental Paraibano - 08	2,32	0,49	0,30	1,35
Seridó Oriental Paraibano - 09	2,69	1,62	1,51	2,61
Cariri Ocidental - 10	1,94	-0,54	0,35	1,17
Cariri Oriental - 11	0,95	0,82	0,45	0,86
Mesorregião do Agreste Paraibano -03	7,90	8,80	3,13	4,07
Curimataú Ocidental - 12	2,96	1,69	1,08	3,18
Curimataú Oriental - 13	7,03	0,01	3,31	-7,25
Esperança - 14	14,66	24,05	6,92	19,58
Brejo Paraibano - 15	-7,36	-1,96	-5,46	-2,13
Guarabira - 16	12,37	5,60	1,58	4,82
Campina Grande - 17	25,97	42,29	18,33	18,64
Itabaiana - 18	6,82	2,42	-0,81	1,12
Umbuzeiro - 19	3,00	1,83	-2,67	-0,60
Mesorregião da Mata Paraibana - 04	32,06	52,35	33,87	37,31
Litoral Norte - 20	2,45	8,34	4,79	6,94
Sapé - 21	4,67	10,82	3,80	8,05
João Pessoa - 22	121,16	180,50	121,76	130,22
Litoral Sul - 23	5,37	20,03	11,25	9,48

Fonte: Elaborado a partir de dados do IBGE: www.ibge.gov.br Acesso em: 25/05/2011

Capítulo II

AÇÕES E INICIATIVAS EM CURSO NO COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E A MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA NO ESTADO DA PARAÍBA

As orientações, as iniciativas e as ações efetivadas para combater à desertificação e mitigar os efeitos da seca no país, destacadas originalmente no PAN-Brasil, fazem parte de um conjunto de programas e ações nacionais que está articulado e vinculado a diversos ministérios federais em interação com órgãos estaduais, municipais e sociedade civil organizada com abrangência territorial e enfoque setorial. Muitos dos programas relacionados são anteriores a este PAE-PB.

É conveniente destacar relevantes políticas e programas de combate à miséria e à pobreza que objetivam o desenvolvimento territorial no Brasil, há algumas décadas em andamento e sem a necessária capilaridade para alcançar o nível almejado de mudanças interregionais na qualidade de vida. Neste sentido, Favareto (2009)³⁰ apresenta um levantamento de algumas políticas e de alguns programas reunindo-os em tipologias conforme especificidades dos estados brasileiros que acabam assumindo uma abrangência setorial.

Alguns desses programas listados e sintetizados neste PAE-PB estão em fase de elaboração, outros em implementação ou execução no estado da Paraíba e se relacionam a temática da desertificação e mitigação dos efeitos da seca com foco no desenvolvimento, geração de renda, inclusão social, programa social, sustentabilidade hídrica e ambiental, institucionalidade e ordenamento jurídico.

Com a finalidade de promover a transversalidade entre entidades governamentais e não governamentais é pertinente enfatizar as parcerias viabilizadas pelo PAN-Brasil³¹ considerando o pacto feito pelo governo brasileiro ao referendar a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – CCD, adotando os quatro eixos temáticos realçados pelos megaobjetivos,³² divididos em subtemas (Figura 2.1) e o compromisso com o processo de transformação da sociedade brasileira, centrado na busca da erradicação da pobreza e da desigualdade, e tendo como paradigma a ética do desenvolvimento sustentável, conceito explicitado na Agenda 21.

³⁰ Em âmbito federal, os principais programas apresentados são: os Territórios da Cidadania, o programa de Apoio aos Territórios Rurais, a Agenda 21 e o Programa das Mesorregiões. Em âmbito estadual: programas Territórios de Identidade, o Projeto Dom Helder Câmara e os Programas de Microbacias dos estados de Santa Catarina e de São Paulo; in FAVARETO, A. 2009. “Retrato das políticas de desenvolvimento territorial no Brasil”. Documento de Trabajo N° 26. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp, Santiago, Chile. © Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. (pp. 3-5).

³¹ O objetivo geral do PAN-Brasil é estabelecer diretrizes, instrumentos legais e institucionais, otimizar a formulação e execução de políticas públicas e investimentos privados nas ASD visando desenvolvimento sustentável.

³² 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, 2004. (p.76-p.78).

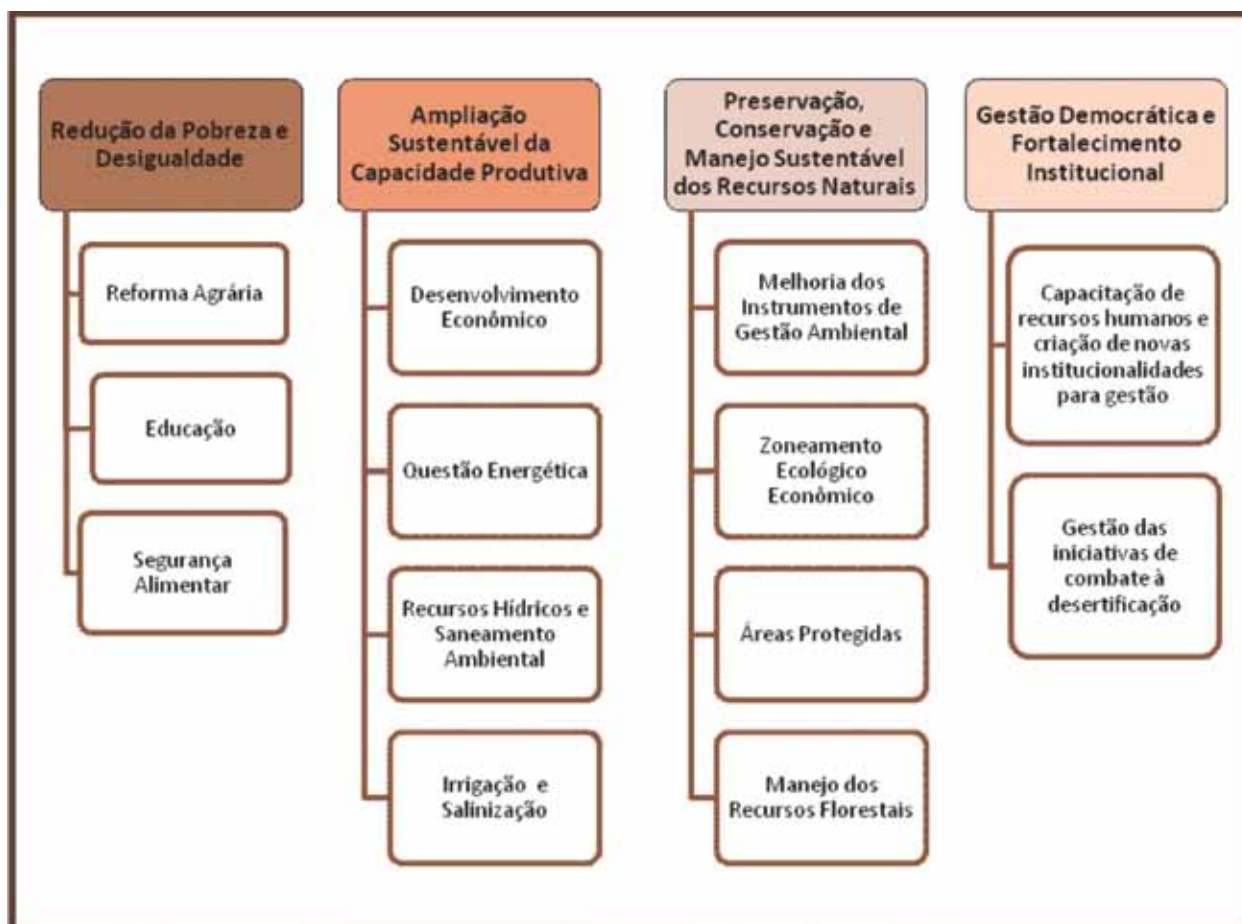


Figura 2.1 - Eixos e Sub-temas do PAN-Brasil

Fonte: Adaptado de PAN-Brasil (2004)

Segundo o escopo do PAN-Brasil, é pertinente enfatizar contribuições, ações e iniciativas interativas executadas em território nacional que se destacam no estado da Paraíba, incluindo os eventos científicos onde as discussões da problemática da desertificação e da seca serviram de subsídio à elaboração deste PAE-PB.

Neste sentido, é importante também ressaltar as pesquisas experimentais e aplicadas, de diversas instituições federais que atuando compartilhadamente entre ministérios e de conformidade com os objetivos dos programas: Combate à Pobreza e Brasil sem Miséria, estão a impulsionar mudanças nos paradigmas da região semi-árida brasileira.

Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia - ANPEC fundada em 1973 congrega as instituições brasileiras que desenvolvem atividades de pesquisa e formação em nível de pós-graduação na área de Economia. AANPEC reúne atualmente 21 centros de excelência acadêmica de diversos Estados do Brasil; mantém convênios de cooperação técnica com o **BNDES** e a **CNI** para estimular a pesquisa em economia; entrega do **prêmio** Haralambos Simeonidis para os melhores artigos e teses da área e o Prêmio Nacional de Inovação, antigo Prêmio CNI, às empresas industriais que contribuem para o aumento da competitividade e o desenvolvimento sustentável do setor no país.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES é uma empresa pública federal e tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país. Desta ação resultam a melhoria da competitividade da economia brasileira e a elevação da qualidade de vida da sua população.

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS³³ criado em 1909, teve proeminente papel no semiárido nordestino referente às ações de mitigação dos efeitos das secas e de combate à desertificação. No estado da Paraíba, o DNOCS se fez presente na construção de 42 açudes públicos e outros 60 em regime de cooperação; na perenização de 450 km de rios; na perfuração de 4.500 poços tubulares na zona rural; na irrigação de 8.000ha em três perímetros públicos e às margens de rios perenizados; na exploração de 18.000 ha à montante dos açudes com agricultura de sequeiro e vazante; nos projetos de piscicultura em açudes públicos, nos quais o Estado produz cerca de 3 mil toneladas anuais. Todas essas ações representam benefícios diretos para milhares de pessoas.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA criada em 1975, atua em diversas unidades de pesquisa: i) EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS - localizada em Sobral/CE, distingue-se pelas pesquisas sobre pastejo racional da caatinga, pastos tolerantes à seca, sistemas agrosilvipastoris e silvipastoris, conservação de forragens e melhoria genética de raças; ii) EMBRAPA ALGODÃO - localizada em Campina Grande/PB, ressalta-se devido várias pesquisas voltadas para o desenvolvimento do algodão colorido e alternativas de cultivo agrícola com potencial promissor para os climas secos do Brasil (sisal, gergelim e mamona); iii) EMBRAPA SEMIÁRIDO - localizada em Petrolina/PE, destaca-se em decorrência do melhoramento dos sistemas de pastejo denominado CBL: (Caatinga-Bufell-Lucena), das técnicas de captação, armazenamento e uso racional das águas de chuva e subterrânea e a iv) EMBRAPA SOLOS - localizada no Rio de Janeiro/RJ, destacando-se o trabalho em CD-ROM “Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil. Diagnóstico e Prognóstico”, apresentado ao público no ano 2000.

Instituto Nacional do Semiárido Celso Furtado – INSA criado em abril de 2004 e tendo sede em Campina Grande, PB, tem o objetivo de viabilizar soluções interinstitucionais relacionadas à pesquisa, formação, difusão e políticas para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro, assumindo como positiva a presença desse tipo de clima na região. Notabilizando-se pelas iniciativas: i) Criação e coordenação na Internet de uma rede de pesquisadores que desenvolvem trabalhos sobre desertificação, tornando mais rápida e eficiente a troca de informações, incluindo a divulgação sobre eventos científicos e o lançamento de editais de pesquisas que contemplem essa temática em 2009; ii) Realização do curso de Especialização em “Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido Brasileiro” em parceria com a UFCG, em 2010; iii) Disseminação digital das informações sobre os temas que tratam da problemática da desertificação e da seca, através da Rede sobre Desertificação do Semiárido Brasileiro – Rede Desertificação, iniciativa do Ministérios do Meio Ambiente, do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Instituto Nacional do Semiárido em março de 2010.

I Grupamento de Engenharia de Construção criado em 1955 é o grande Comando de Engenharia com sede em João Pessoa-PB, responsável pelo apoio de Engenharia na região nordeste do Brasil. Tem como missão: i) Prestar apoio de Engenharia ao Comando Militar do Nordeste; ii) Coordenar Obras de Cooperação; iii) Conduzir operações de Garantia da Lei e da Ordem; iv) Participar de Operações de Força de Paz; v) Cooperar com a Defesa Civil. Tem atuação marcante em eventos de secas no Nordeste, tais como a administração da distribuição de água. Subordina-se diretamente ao Comando Militar do Nordeste para fins de emprego e possui um canal técnico com a Diretoria de Obras de Cooperação.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB criado em 23 de setembro de 1909, por meio do Decreto nº 7.566 a partir da integração de duas instituições: o Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba - CEFET-PB e a Escola Agrotécnica Federal de Sousa - EAF Sousa. O CEFET-PB originou-se da Escola Técnica Federal da Paraíba, antes denominada Escola Técnica Industrial, por sua vez, oriunda do Liceu Industrial e este, da Escola de Aprendizes Artífices,

³³ Originado do Instituto de Obras Contra as Secas – IOCS.

que pertenceu a um grupo de dezenove instituições criadas, durante o governo do Presidente Nilo Peçanha. Atualmente, é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica. Ao final de 2008, a Lei nº 11.892 instituiu a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, possibilitando a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Este, por meio dos seus campi já em funcionamento (João Pessoa, Sousa, Cajazeiras, Campina Grande, Cabedelo, Monteiro, Patos, Picuí e Princesa Isabel), além de outros que haverão de surgir, procura contribuir para o engrandecimento e fortalecimento do Estado da Paraíba, pela oferta de Educação Profissional e Tecnológica de qualidade a toda sua população.

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Paraíba - SEBRAE - PB é uma instituição voltada à concepção e execução de iniciativas de apoio aos empreendimentos de micro e pequeno porte. Trata-se de uma entidade civil sem fins lucrativos, de direito privado, criada pela Lei número 8.029, de 12 de abril de 1990, regulamentada pelo Decreto número 99.570, de 9 de outubro de 1990, posteriormente, alterada, pela Lei número 8.154, de 28 de dezembro de 1990³⁴. A sua missão organizacional é: “Promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável das Micro e Pequenas Empresas e fomentar o Empreendedorismo.” Em razão da importância do segmento para a geração de emprego e de riqueza, cabe ao Sebrae colaborar com ações e projetos para a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável, baseado na facilitação do acesso a insumos produtivos -conhecimento, crédito, tecnologia e capacitação - para todos aqueles que investem ou pretendem investir em uma atividade produtiva. Mais do que uma provedora de soluções educacionais para o empreendedor (treinamentos, consultorias, eventos técnicos), busca também contribuir para a geração de condições favoráveis à valorização e o estímulo ao empreendedorismo, visando aumento da competitividade de empresas e produtos, com o objetivo de fortalecer vocações econômicas e promover o desenvolvimento da Paraíba no contexto nacional e internacional.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR criado pela Lei 8.315 de 23 de dezembro de 1991, nos termos do Artigo 62 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, que previa sua criação nos moldes do SENAI e SENAC. A referida Lei foi regulamentado pelo Decreto N° 566, de 10 de junho de 1992. Nessas condições, o Senar é uma Instituição de direito privado, paraestatal, mantida pela classe patronal rural, vinculada à Confederação Nacional da Agricultura - CNA e dirigida por um Conselho Deliberativo, de composição tripartite e paritária, por ser composto por representantes do governo, da classe patronal rural e da classe trabalhadora, com igual número de conselheiros. O SENAR-PB tem como missão organizar, administrar e executar, em todo Estado, a Formação Profissional Rural (FPR) e a Promoção Social (PS) de jovens e adultos, homens e mulheres que exerçam atividades no meio rural. “Formando e Promovendo o Homem do Campo”. Este é o princípio metodológico do SENAR, que enfatiza a necessidade de atuação através de um processo de ensino, onde a atividade prática é de vital importância à aprendizagem. Para isto, os locais escolhidos para a execução das ações sempre estão relacionados a uma situação real de trabalho, onde os treinandos participam ativamente das ações.

Universidade Federal da Paraíba – UFPB anteriormente Universidade da Paraíba, é uma Instituição autárquica de regime especial de ensino, pesquisa e extensão, vinculada ao Ministério da Educação, com estrutura multi-campi e atuação nas cidades de João Pessoa, Areia, Bananeiras, Rio Tinto e

³⁴ Em 1967, na cidade de Campina Grande, instalou-se o Núcleo de Assistência Industrial (NAI/PB). Esta iniciativa pioneira foi embrião do que posteriormente se tornou um sistema federado de apoio aos pequenos negócios. Em 1972, passou a integrar o Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (Cebrae), vinculado ao Governo Federal. Em 1990, a entidade se transformou em um serviço social autônomo, denominado Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae. Este foi o primeiro organismo afinado com o antigo Programa Nacional de Desestatização, embrião de uma nova prática de gestão de determinados serviços controlados pelo Estado.

Mamanguape. A Universidade teve sua origem com a criação, em 1934, da primeira escola de nível superior do estado, a Escola de Agronomia do Nordeste, na cidade de Areia. A federalização da Universidade da Paraíba ocorreu por meio da Lei nº 3.835 de 13 de dezembro de 1960. A UFPB é a instituição de ensino superior do Norte e Nordeste do país a oferecer o maior número de vagas no seu processo seletivo: oito mil vagas para os cem cursos de graduação. Na Pós-Graduação, os números também não são pequenos: são quarenta e seis cursos de mestrado credenciados pela CAPES enquanto que os cursos de Doutorado são em número de vinte e quatro.

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG resultante do desmembramento da UFPB em 2002 vem se expandindo para alguns municípios das mesorregiões da Borborema e Sertão mediante a criação de novos cursos universitários ampliando o atendimento ao ensino universitário e a perspectiva de desenvolvimento de formas de convivência mais sustentáveis nas zonas de clima seco da Paraíba. Cabe ressaltar: i) Programa de Estudos e Ações para o Semiárido – PEASA, existente desde 1994, o qual se propõe a articular e promover ações dessa universidade com as instituições de pesquisa e desenvolvimento do Estado da Paraíba na realização de estudos e intervenções nas atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à temática do semiárido; ii) Projeto Universidade Camponesa - UNICAMPO, criado em 2003, oferecendo regularmente o curso de extensão “Desenvolvimento Local Sustentável” no município de Sumé. A UFCG oferece atualmente quarenta e oito cursos de graduação nos seus cinco campi, sendo vinte e sete em Campina Grande, três em Patos, três em Sousa, quatro em Cuité e onze em Cajazeiras. Na Pós Graduação são dezessete cursos de Mestrado e dez cursos de Doutorado credenciados pela CAPES.

No âmbito da administração estadual deve ser destacada a atuação dos órgãos, a seguir nomeados, que têm atuação relevante no combate à desertificação e atenuação dos efeitos da seca.

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA criada pela Lei nº 7.779, de 07/07/2005, sob a forma jurídica de uma Autarquia, com autonomia administrativa e financeira, vinculada à Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT. Participa do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGERH, que foi instituído pela Lei Nº 6.308 de 1996 e tem como finalidade a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em consonância com os órgãos e entidades estaduais e municipais, com participação da sociedade civil organizada. Objetivo: o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do Estado da Paraíba, de águas originárias de bacias hidrográficas localizadas em outros Estados que lhe sejam transferidas através de obras implantadas pelo Governo Federal e, por delegação, na forma da Lei, de águas de domínio da União que ocorrem em território do Estado da Paraíba.

Batalhão de Polícia Ambiental do Estado da Paraíba – BPFLO PB criado em 14 de outubro de 1988 pelo Decreto Nº 12.705 que transformou a 24ª Cia PM do 5º BPM em Companhia de Polícia Florestal subordinada diretamente, para fins operacionais, ao Comando-Geral. As missões da Cia de Polícia Florestal são: I - a) Planejar e executar as missões de proteção da fauna e da flora contra os danos consequentes da ação predatória; b) segurança e fiscalização de reservas florestais públicas; c) controle das explorações das matas e dos manguezais; d) proteção de locais destinados a competições de tiro ao voo, de caça e pesca; e) resgates de extraviados nas matas e manguezais. II - Por delegação específica dos órgãos competentes: a) exercer ações de polícia judiciária previstas nos códigos florestais e de caça e pesca; b) conceder licenças para desmates, queimadas, transporte de produtos e subprodutos florestais, e para atividades de caça e pesca. III - Executar os encargos específicos que lhe forem atribuídos pelo Comandante-Geral da Polícia Militar que fica autorizado a firmar convênios com órgãos federais e estaduais, responsáveis pela preservação da ecologia e do meio ambiente. A área de responsabilidade da Cia de Polícia Florestal compreende todo o território do Estado da Paraíba.

Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA criada em 30 de dezembro de 1966, é responsável pelo abastecimento de água em 181 municípios e 22 localidades. A empresa também é responsável pela coleta de esgotos em 22 municípios. Tem como acionista principal o Governo do Estado, dono de 99,9% de seu Capital Social. Os outros 0,1% são distribuídos entre Prefeitura de Campina Grande, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). O atendimento nos municípios é feito através das Gerências Regionais espalhadas pelo Estado. São elas, a do Litoral, com sede em João Pessoa; Brejo, em Guarabira; Borborema, em Campina Grande; Espinharas, em Patos; Rio do Peixe, em Sousa, e Alto Piranhas, em Cajazeiras.

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado da Paraíba - EMATER-PB é uma Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, vinculada à Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado, integrante do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural - SIBRATER, criada pelo Decreto Estadual número 6.755, de 18 de dezembro de 1975, assinado pelo Governador Ivan Bichara Sobreira. Objetivos básicos: I - Colaborar com os órgãos competentes da Secretaria da Agricultura e Abastecimento e do Ministério da Agricultura na formulação e execução das políticas de assistência Técnica e extensão no Estado; II - Planejar, coordenar e executar programas de assistência técnica e extensão rural, visando a difusão de conhecimentos de natureza técnica, econômica e social, para aumento da produção e produtividade agrícola e a melhoria das condições de vida no meio rural do estado da Paraíba, de acordo com a política de ação dos Governos Federal e Estadual. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural: As ações da Assistência Técnica e Extensão Rural estão consubstanciadas no Plano de Desenvolvimento Nacional e no Plano de Ação do Governo do estado da Paraíba, com o objetivo fundamental de transferir tecnologia agropecuária e gerencial, tendo em vista a elevação da renda e a melhoria dos padrões de vida dos produtores rurais e suas famílias. Para atingir esses propósitos, as ações extensionistas concentram-se na transmissão de conhecimentos que propiciem o aumento da produção, da produtividade e da renda líquida proveniente das atividades agropecuárias, bem como na área complementar da economia doméstica, especialmente nos aspectos relacionados com a saúde e alimentação. O planejamento do trabalho dos extensionistas é sempre feito de forma participativa com os agricultores e suas comunidades, garantindo melhor assistência.

Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S. A. - EMEPA criada e fundamentada na Lei Estadual nº 4.034 de 20 de dezembro de 1978, é uma Empresa Pública vinculada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento da Paraíba, dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira, e, nacionalmente, é integrante do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Foi fundada em João Pessoa, PB, com a missão de gerar, adaptar e transferir conhecimentos e tecnologias, visando ao desenvolvimento sustentável do negócio agrícola do Estado da Paraíba, competindo-lhe os objetivos: i) Promover, planejar, estimular, supervisionar, coordenar e executar atividades de pesquisa e experimentação no Estado da Paraíba, com o objetivo de produzir conhecimentos capazes de viabilizar a execução de planos de desenvolvimento agropecuário do Estado; ii) Colaborar na formação, orientação e coordenação da política do setor agrícola do Estado, bem como programar e desenvolver pesquisas, diretamente ou em cooperação com instituições próprias, referentes à pesca, meteorologia e outras modalidades compreendidas na área de atuação da SEDAP - Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca; iii) Apoiar técnica e administrativamente, os órgãos e entidades do Poder Executivo ou organismos a ele vinculados, com atribuições de formulação, orientação e coordenação da política de ciência e tecnologia relativa ao setor agrícola do Estado da Paraíba; iv) Exercer a coordenação técnica dos programas e projetos de pesquisa agropecuária cuja execução envolva a atuação técnico-administrativa ou cooperação financeira de órgãos e entidades da administração estadual, direta e indireta; v) Prestar serviços de especialidade a qualquer entidade pública ou privada, mediante prévio ajuste.

Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas – EMPASA criada em 15 de maio de 1991 pela Lei Estadual nº 5.398. Constituída pela fusão de: CIDAGRO/ CEASA/CIDHOT, é uma empresa pública de direito privado, patrimônio próprio, regida por estatuto próprio e pelas disposições legais regulamentares aplicáveis à Lei. Está vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico. Tem como objetivo básico programar, executar e fiscalizar a política global de abastecimento de gêneros alimentícios, com vistas ao desenvolvimento das atividades de produção e consumo, além de operar na melhoria da infra-estrutura da produção agrícola. Compete, ainda: i) Contribuir para regularização da oferta de hortigranjeiros; ii) Atuar na área de comercialização d/os principais produtos agrícolas, visando a estabilização dos preços e estoques; iii) Executar as atividades de engenharia rural, com vistas a fortalecer a infra-estrutura das propriedades para melhor convivência com os efeitos da seca; iv) Promover a expansão das atividades de piscicultura extensiva e intensiva em açudes públicos e privados. Programas implantados: Pão e Leite, Política de Segurança Alimentar e Nutricional e de Inclusão Social.

Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba - INTERPA criado em novembro de 1991, fruto da junção da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - Cepa, e da Fundação de Desenvolvimento Agrário da Paraíba - Fundap. Vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca (Sedap), é responsável pelo planejamento das políticas públicas para o setor agrícola e pela execução da política fundiária do Estado. O Interpa ainda tem a responsabilidade de desapropriar áreas que serão alagadas pela construção de barragens e o reassentamento dos moradores atingidos; assentar as famílias no meio rural pelo Programa Nacional de Crédito Fundiário – PNCF, executado em parceria com a Secretaria de Reordenamento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Agrário - SRA/MDA, prestar assistência às famílias assentadas pelo extinto programa além de revisar e ordenar as imprecisões dos limites geográficos entre os 223 municípios paraibanos com a parceria do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Secretaria de Estado da InfraEstrutura da Paraíba – SEIE corresponde ao que era anteriormente a Secretaria de Transportes e Obras, criada pelo Decreto Estadual nº 12071/87, de 31.07.87, publicado no D.O.E de 01.08.87, com as modificações introduzidas pela Lei Estadual nº 5020, de 07.04.88, publicada no D.O.E de 08.04.88. A SEIE, é um órgão de natureza operacional da estrutura organizacional básica da Administração Estadual Direta, subordinada diretamente ao Governador do Estado, e dirigida pelo Secretário de Estado da InfraEstrutura. São áreas de competências da SEIE: habitação; administração, acompanhamento e fiscalização da construção, melhoramento e conservação de prédios públicos e outras obras de engenharia civil do poder público estadual; abastecimento d'água; saneamento básico; estudos e projetos de transportes; construção, melhoramento e conservação de obras rodoviárias; assistência rodoviária aos municípios; administração de terminais rodoviários; administração de portos; sistema de transportes hidroviários; produção e distribuição de energia; distribuição de gás canalizado; energias alternativas; eletrificação rural; e atividades necessárias ao cumprimento das finalidades resultantes do desempenho de suas competências.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca - SEDAP é um órgão da administração direta do Governo do Estado da Paraíba, redefinida a partir da antiga Secretaria de Agricultura, Irrigação e Abastecimento - SAIA através da Lei Nº 8.186. Tem a finalidade de formular, implementar, coordenar e monitorar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável da agricultura e da pecuária. A Sedap trabalha em sintonia com as instituições governamentais e não-governamentais, incentivando o desenvolvimento por meio da interiorização das ações estratégicas implementadas por seus órgãos vinculados: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater; Empresa Estadual de Pesquisa e Agropecuária da Paraíba - Emepa; Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas - Empasa; e Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba - Interpa. A missão da Sedap é planejar, articular e promover as políticas de desenvolvimento rural no Estado, através da pesquisa, assistência técnica, extensão rural, defesa sanitária animal

e vegetal, regularização fundiária, reforma agrária, organização das comunidades rurais, proteção alimentar, coordenação das cadeias produtivas e arranjos produtivos locais.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano – SEDH criada em 27 de outubro de 1951 por ato governamental como Departamento de Serviço Social do Estado. Objetivo: garantir que a implementação das políticas de assistência social cheguem na ponta, numa perspectiva de universalização dos direitos do cidadão. Depois de mais de uma década de atuação, o Departamento foi reestruturado, passando em 1965 a contar com as Divisões de: Combate à Mendicância Profissional; Ensino Profissional e Economia Doméstica, começando a delinear-se o perfil do órgão. Em 1966 foi criada a Secretaria Extraordinária do Trabalho e Serviços Sociais. Em 1977 passou a chamar-se Secretaria do Trabalho e Serviço Sociais. Embora bastante identificada pela sociedade, em 6 de maio de 1991, a Secretaria passou a chamar-se Secretaria do Trabalho e Ação Social. Em 07 de Julho de 2005, a Setras passou a ser chamada de Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano – SEDH. Atuando na Coordenação da Política de Assistência Social do Estado, a SEDH operacionaliza diversos programas, projetos, serviços e benefícios no combate das desigualdades sociais no Estado, com políticas integradas, estimulando atividades produtivas, promovendo a inserção social, visando à melhoria de qualidade de vida da população em situação de exclusão social, sejam crianças e adolescente, idosos, portadores de deficiência, trabalhadores, grupos sociais em geral.

Secretaria de Estado do Turismo e Desenvolvimento Econômico - SETDE criada em 29 de agosto de 2005, através do Decreto nº 26.186, nos termos da Lei Complementar nº 67, conforme a Constituição Estadual. Está subdividida em duas linhas principais de atuação : Turismo e Indústria e Comércio. Atribuições: implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do Turismo, da Indústria, do Comércio, dos Serviços e da Mineração no Estado da Paraíba. Objetivos: i) coordenar e gerenciar a política estadual de desenvolvimento econômico, inclusive quanto a sua normatização; ii) coordenar o inter-relacionamento entre o setor público e o setor privado, visando mudar o perfil econômico e social do Estado, gerando capacidade produtiva, com alternativa de renda e geração de emprego; iii) difundir o potencial econômico do Estado e apoiar a iniciativa privada na manutenção, no desenvolvimento e na expansão de empreendimentos estruturadores e fomentadores da economia estadual; iv) atuar nos campos do turismo, da indústria, do comércio, de serviços e da mineração no território paraibano, na sua organização e oportunidade de negócios, sob o enfoque do desenvolvimento econômico; vi) articular-se com as demais esferas de governo, visando à integração da política econômica, captação de recursos financeiros, cooperação técnica e supervisão, nas áreas de sua competência; v) articular a política de emprego-renda com as demais políticas estruturantes, de forma a impulsionar o desenvolvimento local sustentável; vii) fortalecer os arranjos produtivos locais, criando oportunidade de valorização dos recursos potenciais existentes nas regiões do Estado; viii) manter cadastros e bancos de dados relativos às áreas de atuação da Secretaria; ix) gerenciar serviços de fiscalização de pesos e medidas e de controle de qualidade, na conformidade das normas vigentes para tal fim; x) gerenciar o controle de serviços de registro empresarial e de patentes, em toda a circunscrição do Estado da Paraíba; xi) gerenciar as condições de implantação e funcionamento de empreendimentos industriais na Paraíba em áreas específicas e de infra-estrutura adequada; xii) gerenciar a política do Governo para as áreas de recursos minerais e hidrogeológicos no território paraibano; xiii) acompanhar os assuntos de interesse do Estado relativos ao turismo, à indústria, ao comércio, à prestação de serviços e à mineração junto às demais esferas governamentais; e xiv) executar outras atividades correlatas. Além das gerências para o fomento do comércio e serviços, pequenos negócios e demais sistemas produtivos a SETDE dispõe do Conselho Estadual de Desenvolvimento Turístico – CONDETUR, do Programa de Desenvolvimento do Turismo – PRODETUR e de cinco órgãos executores vinculados, que são: PBTUR, CINEP, IMEQ PB, JUCEP e CDRM.

Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT teve sua redefinição para a estrutura atual por meio da Medida Provisória Nº 160 de 01

de janeiro de 2011 a partir dos dispositivos da Lei n.º 8.871 de 14 de agosto de 2009. É o órgão do primeiro nível hierárquico da Administração Direta do Poder Executivo, de natureza substantiva, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e executar as ações governamentais relacionados com a identificação, aproveitamento, exploração e utilização dos recursos hídricos, minerais e ambientais, visando o fortalecimento da economia do Estado e a melhoria da qualidade de vida de sua população. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o Conselho de Proteção Ambiental são órgãos deliberativos que fazem parte da direção superior da SERHMACT.

Secretaria Estadual de Saúde – SES Tem como missão: Definir, coordenar e implementar a política estadual de saúde em consonância com os princípios e diretrizes dos SUS com vistas à promoção da saúde da população. Objetivos: i) Fortalecer a gestão municipal e descentralizar as ações de saúde para os municípios, prestando assessoria técnica e cooperação financeira, suplementando ações quando necessário; ii) Controlar, regular e avaliar as ações de saúde definidas nacionalmente ou em âmbito estadual; iii) Coordenar e desenvolver ações de vigilância em saúde; iv) Promover a articulação com outras instituições; v) Organizar a rede de assistência à saúde no Estado; vi) Desenvolver políticas de Educação Permanente – EP para os trabalhadores do SUS. Competências: a) coordenar e executar a política de governo na área de saúde; b) definir diretrizes e políticas de saúde; c) coordenar o planejamento e gerenciar a rede de saúde do Estado e os serviços que lhe são inerentes; d) fiscalizar, acompanhar e propor ações para o desenvolvimento dos serviços de saúde; e) gerenciar a vigilância sanitária, fiscalizando e controlando as condições sanitárias, de higiene e de saneamento básico; f) pesquisar, desenvolver e produzir medicamentos, produtos profiláticos e farmacêuticos, bem como produtos de limpeza e higiene hospitalar, industrial e doméstica, prioritariamente, para abastecimento da área de saúde pública e de assistência social; g) gerenciar recursos para assistência à saúde em Municípios não classificados como de gestão plena; h) gerenciar a vigilância epidemiológica e ambiental; i) coordenar o processo de municipalização do Sistema Único de Saúde; j) gerenciar o atendimento de alta e média complexidade do Sistema Único de Saúde; k) gerenciar a assistência farmacêutica básica e excepcional.

Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA é o órgão ambiental do estado da Paraíba, criado em 20 de dezembro de 1978, pela Lei nº 4.033, objetivando desenvolver uma política de proteção e preservação do meio ambiente. As ações que visam políticas de proteção ao meio ambiente são crescentes e dentro dessa preocupação, tem atuado no combate das agressões à natureza praticadas pelo homem, promovendo assim o gerenciamento ambiental no Estado. Segue o que determina o Conselho de Proteção Ambiental – COPAM, este criado através da Lei nº 4.335, de 16 de dezembro de 1981, como um colegiado em gestão ambiental que atua na aprovação de normas, deliberações, diretrizes e regulamentos. O trabalho da SUDEMA estabelece e garante medidas técnicas racionais que compatibilizam o desenvolvimento econômico e social do Estado e a preservação do meio ambiente. A tarefa da gestão ambiental é manter a estrutura de todos os ecossistemas e assegurar as suas funções, buscando sempre manter o equilíbrio ecológico.

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB Ano de criação: 1987. Missão: Formar cidadãos, mediante a produção e a socialização do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento educacional e sócio-cultural da Região Nordeste, particularmente do Estado da Paraíba, em sintonia com o Plano de Desenvolvimento Sustentável Estadual. Visão: ser um centro qualificado de Ensino, Pesquisa e Extensão, através de ações que contribuam para a formação de cidadãos tecnicamente qualificados, críticos e socialmente comprometidos. Princípios: a identidade, a autonomia, a unidade, a diversidade, a qualidade e a participação são os princípios de sustentabilidade institucional da UEPB. Diretrizes: i) deverá, através do ensino, da pesquisa e da extensão, produzir um conhecimento comprometido com o enfrentamento da exclusão social; ii) o ensino de graduação da UEPB deverá contribuir para a formação do cidadão crítico e socialmente comprometido - um ser múltiplo - solidariamente integrado à sociedade, com responsabilidade social, comportamento ético e competências profissionais básicas;

iii) os cursos de especialização (pós-graduação lato sensu) se destinam ao ensino centralizado no aperfeiçoamento profissional e na especificidade técnica, tendo como focos de interesse a verticalização da capacitação técnico-profissional e a formação continuada; iv) os cursos de pós-graduação stricto sensu deverão contribuir para a formação do pesquisador e qualificar para o exercício do magistério superior, priorizando linhas de pesquisa contextualizadas com a realidade regional e estadual; v) a pesquisa científica na Instituição, otimizada a partir da ampliação da interface entre a graduação e a pós-graduação, deverá priorizar as áreas de conhecimento e as respectivas linhas de pesquisa dos cursos de pós-graduação stricto sensu; vi) a extensão universitária, através dos programas institucionais articulados com o ensino e/ou pesquisa, deverá se constituir no instrumento essencial para a inserção da UEPB no meio social, ampliando as ações sintonizadas com a comunidade. A UEPB possui oito campi, assim distribuídos: Campus I – Campina Grande; Campus II – Lagoa Seca; Campus III – Guarabira; Campus IV – Catolé do Rocha; campus V – João Pessoa; Campus VI – Monteiro; Campus VII – Patos e Campus VIII em Araruna. A UEPB oferece atualmente 45 cursos de graduação, 17 cursos de especialização e 11 programas de mestrado.

2.1 Políticas, Programas e Projetos na Esfera Federal

A principal política direcionada ao combate à desertificação é a PNCD, conforme destacado a seguir. Outros programas e projetos em nível federal, com repercussão no estado da Paraíba também são relacionados, bem como eventos de importância.

Política Nacional de Controle da Desertificação - PNCD instituída pela Resolução CONAMA no 238, de 22 de novembro de 1997 teve como Marco Conceitual e Histórico: 1) A Convenção das Nações Unidas sobre Desertificação,³⁵ seguindo a Agenda 21 com as definições de desertificação e degradação da Terra;³⁶ 2) O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, 3) O Plano de Ação de Combate à Desertificação, UNESCO, 1977;³⁷ 4) Elaboração do Mapa de Susceptibilidade à Desertificação no Brasil, Núcleo Desert/IBAMA, 1992. Objetivo básico: alcançar o desenvolvimento sustentável nas regiões sujeitas à desertificação e à seca. Outros seis objetivos³⁸ são incluídos na PNCD para definição de estratégias, ações e instrumentos.

Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR criada em 22 de fevereiro de 2007 pelo Decreto nº 6.047 com a missão de combater as desigualdades regionais brasileiras e promover a inclusão social e a valorização cultural das populações mais pobres do país e dos territórios menos favorecidos por outras políticas públicas. Tem como objetivo prioritário incentivar os sistemas produtivos locais, chamados oficialmente de Arranjos Produtivos Locais – APLs. Estes arranjos se originam da mobilização das comunidades e das forças produtivas locais em torno de atividades como artesanato, confecção, calçados, alimentação, turismo, cultivos diversos, extrativismo e outras mais que sejam próprias da vocação regional. As atividades econômicas são priorizadas pelos atores sociais representantes da população no território. Governos ou representantes governamentais de cada região, cooperativas e associações podem se candidatar a receber apoio para plantação, fabricação comercialização e distribuição dos seus produtos além de aquisição de equipamentos, realização de pequenas obras de infraestrutura, administração de capacitação etc. Essas iniciativas

³⁵ Desertificação – é a degradação de terra nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas resultante de fatores diversos tais como as variações climáticas e atividades humanas.

³⁶ Degradação da Terra é a) degradação dos solos e dos recursos hídricos; b) degradação da vegetação e da biodiversidade; e c) redução da qualidade de vida da população afetada.

³⁷ A partir da metodologia desenvolvida por Thornthwaite(1941) posteriormente publicada no trabalho Map of the World Distribution of Arid Regions, UNESCO, 1979.

³⁸ a) Formular proposta para a gestão ambiental e o uso dos recursos naturais existentes na caatinga e áreas de transição, sem comprometer os ao longo prazo; b) Formular propostas de curto, médio e longo prazo para a prevenção e recuperação das áreas atualmente afetadas pela desertificação; c) empreender ações de prevenção da degradação ambiental em áreas de transição entre o semiárido, sub-úmido e o úmido, com vistas à proteção de diferentes ecossistemas; d) contribuir para a articulação entre órgãos governamentais e não-governamentais para o estabelecimento de um modelo de desenvolvimento econômico e social compatível com as necessidades de conservação dos recursos naturais e com a equidade social na região semi-árida; e) articular a ação governamental nas esferas federal, estadual e municipal, para a implementação de ações locais de combate e controle da desertificação e dos efeitos da seca; f) contribuir para o fortalecimento do município com vistas ao desenvolvimento de estratégias locais de controle da desertificação.

representam a possibilidade de acesso ao mercado brasileiro para novos produtos, inclusive para o mundo com a marca “Fabricado no Brasil”.

Seminário “Construção do Programa de Formação Continuada a Distância para Educação Contextualizada nas Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD)” Realizado em 2006, na cidade de Campina Grande (PB). Objetivo - nivelar os conhecimentos sobre Educação Contextualizada nas ASD e delinear as bases para a criação de um Programa de Formação Continuada a Distância.

Publicação do “Atlas das Áreas Suscetíveis à Desertificação no Brasil” Lançamento ocorrido em 2007. São mapas diversos e textos interpretativos apresentando perfil ambiental, produtivo e demográfico das áreas passíveis à degradação em território nacional objetos das intervenções estatais previstas nesse programa governamental.

I Encontro Nacional de Enfrentamento da Desertificação – I ENED realizado pelos Ministério da Integração Nacional - MI e o Ministério do Meio Ambiente - MMA, com a participação e execução do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, em Juazeiro e Petrolina PE no período de 03 a 05 de março de 2010. O I ENED teve como objetivo central o fortalecimento político-institucional da agenda de combate à desertificação e dos processos de implementação dos Programas de Ação Nacional e Estaduais de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAN-Brasil e PAEs, respectivamente. O Encontro objetivou ainda a mobilização para a pactuação de compromissos entre os atores relevantes (tomadores de decisão), de forma a elevar o patamar de prioridade dessa Agenda, em todas as esferas da sociedade brasileira. Foram realizadas reuniões regionais preparatórias com a participação de todos os estados que apresentam áreas suscetíveis à desertificação em Recife-PE (04/12/2009), Natal-RN (08/12/2009), Salvador-BA (11/12/2009), e em Campina Grande (PB) entre os dias 3 e 6 de fevereiro 2010.

2.1.1 Programas e Projetos

Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias - PROCOMPI adota como focos estratégicos: i) identificação das necessidades dos APLs para fomentar seu crescimento; ii) apoio a grupos de micro e pequenos empreendimentos, particularmente aos inseridos em APLs e; iii) o estímulo à cooperação entre pequenos negócios. Institucionalidade / Parceria: Confederação Nacional da Indústria - CNI, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, Grupo de Trabalho Permanente de Arranjos Produtivos Locais - GTP-APL, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

Programa Territórios da Cidadania Ano de criação: 2008. Objetivos: 1) promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável; 2) Induzir a superação da pobreza e das desigualdades sociais no meio rural, inclusive as de gênero, raça e etnia; Estratégias: i) Desenvolvimento territorial sustentável com integração de Políticas Públicas interministeriais, ii) Planejamento territorial, ampliação dos mecanismos de participação social na gestão das Políticas Públicas, iii) Ampliação da oferta e universalização de programas básicos de cidadania, iv)) Inclusão produtiva das populações pobres e segmentos sociais mais desiguais - trabalhadores rurais, quilombolas e indígenas; v) A participação social e a integração de ações entre Governo Federal, estados e municípios são fundamentais para a construção dessa estratégia. Área de Intervenção: Todo o território nacional³⁹ onde se apresentem os menores Índices de Desenvolvimento Humano – IDH, reduzido dinamismo econômico e número de assentamentos da Reforma Agrária, de agricultores familiares, de famílias de pescadores, de quilombolas, de terras indígenas, beneficiários do Programa Bolsa Família, e menores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB. Institucionalidade / Parceria: Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, envolvendo ações integradas de mais 14 ministérios.

Programa de Apoio Territórios Rurais criado em 2004, auxilia no reconhecimento do território para projeção e expressão da identidade de determinada população. Possui características sócio-culturais, ambientais, político-institucionais e econômicas peculiares, voltadas para o desenvolvimento e articulação desses elementos. O programa está distribuído em quatro eixos temáticos: i) fortalecimento da gestão social; ii) dinamização econômica dos territórios; iii) fortalecimento das redes sociais e de cooperação; e iv) articulação de políticas públicas. A Secretaria de Desenvolvimento Territorial - SDT atua em 164 territórios rurais de todo País, apoiando a organização e o fortalecimento institucional dos atores sociais locais na gestão participativa. Objetivo: garantir o atendimento às necessidades básicas da população, bem como para acelerar processos locais e sub – regionais que ampliem as oportunidades de geração de renda de forma descentralizada e sustentável, articulados à redes de apoio e cooperação solidária. Ações em andamento: i) fortalecimento do Cooperativismo Solidário; ii) formação e organização com ênfase nas mulheres, jovens, povos tradicionais e povos indígenas, investindo no fortalecimento da identidade desses seguimentos, processos organizativos, produtivos e na inserção dessa parcela da população na estratégia de desenvolvimento territorial; iii) fortalecer a educação do campo (escolar e não escolar) contribuindo para assegurar o direito à escolarização, formação, ampliação da democracia e a construção da sustentabilidade do campo; iv) ampliar o acesso e a qualidade da educação a essa parcela da população historicamente excluídas do processo educacional, respeitando as características, necessidades e pluralidade de gênero, étnico-racial, cultural, geracional, política, econômica, territorial e produtivas dos povos do campo; v) fortalecimento das bases de educação do campo, além de promoção do desenvolvimento por meio de uma educação considerando as diferenças culturais, geográficas, econômicas, sociais e étnicas da população rural; vi) potencialização de iniciativas culturais já existentes. Institucionalidade: MDS, MDA, MAPA, MMA, MI, MAPA, INSA, MEC, MS, MT.

Programa Fome Zero⁴⁰ – PFZ Ano de criação: 2001.⁴¹ Objetivos: 1) assegurar o direito humano à alimentação adequada, promovendo a segurança alimentar e nutricional e contribuindo para a conquista da cidadania pela população mais vulnerável à fome. 2) Combater as causas estruturais da fome e da pobreza e ao mesmo tempo assegurar que haja comida na mesa de quem mais precisa; 3) Assegurar o direito à alimentação adequada às pessoas com dificuldades financeiras. Focos - Ações: atua a partir de quatro eixos articulados: Eixo 1 - Acesso aos Alimentos; Eixo 2 – Fortalecimento da Agricultura Familiar; Eixo 3 – Geração de Renda; e Eixo 4 – Articulação Mobilização e Controle Social Área de Intervenção: Todo o território nacional, priorizando especialmente cinco áreas: municípios do semiárido nordestino e vale do Jequitinhonha (MG), acampamentos e assentamentos rurais, população que vive dos/nos lixões, quilombolas e aldeias indígenas em situação de risco nutricional. Institucionalidade: MDS, MS, MDA, MEC, MAPA, MT, MCT, MIN, MMA, MJ, SEPIR e MF.

Programa Alimentação Saudável – PAS / Promoção de Hábitos Saudáveis conforme um dos eixos articuladores do **PFZ**. Ano de criação: 2002. Objetivos: 1) Promover a alimentação saudável no ciclo de vida; 2) prevenir e controlar os distúrbios nutricionais doenças relacionadas à alimentação e nutrição no âmbito do SUS e 3) subsidiar ações de educação alimentar e nutricional junto à

³⁹ Na Paraíba, dentro das áreas susceptíveis à desertificação, esse Programa estabeleceu até o momento 6 Territórios da Cidadania (Borborema, Cariri Ocidental, Curimataú, Médio Sertão, Zona da Mata Norte e Zona da Mata Sul), onde se encontram 72 municípios: Alagoa Nova, Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areal, Borborema, Campina Grande, Casserengue, Esperança, Lagoa Seca, Massaranduba, Matinhas, Montadas, Pilões, Puxinanã, Queimadas, Remígio, São Sebastião de Lagoa de Roça, Serra Redonda, Serraria, Solânea, Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá, Zabelê, Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cacimba de Dentro, Cuité, Damião, Frei Martinho, Nova Floresta, Nova Palmeira, Picuí, Sossego, Areia de Baraúnas, Cacimba de Areia, Cacimbas, Catingueira, Condado, Desterro, Imaculada, Junco do Seridó, Mãe d'Água, Malta, Maturéia, Passagem, Patos, Quixaba, Salgadinho, Santa Luzia, Santa Terezinha, São José de Espinharas, São José do Bonfim, São José do Sabugi, São Mamede, Teixeira, Várzea e Vista Serrana.

⁴⁰ Para conhecer melhor ver: Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca: PAN-Brasil. – Brasília: MMA. SRH, 2004. e BELIK, Walter et GROSSI, Mauro Del – O Programa Fome Zero no Contexto das Políticas Sociais no Brasil. Texto apresentado para o painel "Políticas de Combate à Pobreza: Segurança Alimentar, Nutrição, Renda Mínima e Ganhos de Produtividade na Agricultura" in XLI Congresso da SOBER; Juiz de Fora (MG); 30 de julho de 2003.

⁴¹ O Projeto Fome Zero foi lançado no dia Mundial da Alimentação, em 16 de outubro de 2001, pelo Instituto Cidadania, uma ONG coordenada então por Luiz Inácio Lula da Silva. Este projeto envolveu diversas entidades, sindicatos, ONG, pesquisadores de todo Brasil e atualmente é um programa do governo.

população, por meio da divulgação de materiais educativos; 4) combater à desnutrição e má nutrição dos cidadãos nos municípios. Focos - Ações: a) Promoção de pesquisas e eventos sobre nutrição e alimentação saudável; b) Verbas adicionais para o combate às carências de alimentação para municípios credenciados; c) Aquisição e distribuição de suplementos alimentares para crianças, gestantes e idosos em áreas onde ocorrem casos de má nutrição. Área de Intervenção: Abrangente a todo o território nacional. Nordeste e Vale do Jequitinhonha atendendo famílias carentes com renda inferior a meio salário mínimo per capita, gestantes, mães amamentando e crianças de zero a seis anos. Institucionalidade: MDS, MS, MDA, MEC, MAPA, MT, MCT, MI, MMA, MJ, SEPPIR, MF.

Programa Bolsa Família – PBF conforme um dos eixos articuladores do PFZ. Ano de criação: 2002. Objetivo: Implantar transferência direta de renda com condicionalidades para beneficiar famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza. Focos - Ações: 1) Transferência de renda - promover o alívio imediato da pobreza; 2) Condicionalidades - reforçar o acesso a direitos sociais básicos nas áreas de educação, saúde e assistência social e 3) Programas Complementares - superar a situação de vulnerabilidade e objetiva o desenvolvimento das famílias. Área de Intervenção: Todo território nacional. Destinado às famílias com renda familiar per capita de até R\$140,00 mensais, a depender do número e idade de filhos, crianças e adolescentes. São mais de 12 milhões de famílias.⁴² Institucionalidades/ Parcerias: A gestão do PBF é descentralizada e compartilhada por União, estados, Distrito Federal e municípios. Os três entes federados trabalham em conjunto para aperfeiçoar, ampliar e fiscalizar a execução do Programa, instituído pela Lei 10.836/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5.209/04. Institucionalidade: MDS, MS, MDA, MEC, MAPA, MT, MCT, MI, MMA, MJ, SEPPIR e MF.

Programa Alimentação Escolar – PNAE adaptado aos eixos articuladores do PFZ – conhecido como Merenda Escolar. Ano de criação: 1955. Atualizações: Instrumento legal que o instituiu: Constituição Federal, artigos 205 e 208; Portaria Interministerial MEC/MS nº 1010, de 08 de maio de 2006; Resolução CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, LEI Nº 11.947.⁴³ Objetivo: Atender as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis. Focos - Ações:⁴⁴ 1) O programa é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar - CAEs, pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União - TCU, pela Secretaria Federal de Controle Interno - SFCI e pelo Ministério Público. Área de Intervenção: Todos os Estados, o Distrito Federal e municípios podem participar do programa, bastando, para isso, o cumprimento das seguintes exigências: 1) Aplicação dos recursos exclusivamente na aquisição de gêneros alimentícios; 2) Instituição de um CAE, como órgão deliberativo, fiscalizador e de assessoramento; 3) Prestação de contas dos recursos recebidos; 4) Cumprimento das normas estabelecidas pelo FNDE na aplicação dos recursos. Institucionalidades/ Parcerias: MEC, ASA, FNDE, MDA, MS, MDS, MAPA.

Programa Alimentos a Grupos Populacionais Específicos⁴⁵ - PAGPE conforme um dos eixos articuladores do PFZ – Ano de criação: 2003. Objetivo: Assegurar o direito humano à alimentação adequada às pessoas com dificuldades de acesso aos alimentos. Focos - Ações 1) Ação emergencial de distribuição de alimentos a grupos populacionais específicos: povos indígenas, comunidades

⁴² O valor do benefício recebido pela família pode variar entre R\$32 a R\$242. Esses valores são o resultado do reajuste anunciado em 1º de março e vigoram a partir dos benefícios pagos em abril de 2011. Diversos estudos apontam para a contribuição do Programa na redução das desigualdades sociais e da pobreza. O 4º Relatório Nacional de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio aponta queda da pobreza extrema de 12% em 2003 para 4,8% em 2008. A lista de beneficiários é pública e pode ser acessada por qualquer cidadão.

⁴³ O PNAE tem caráter suplementar, como prevê o artigo 208, incisos IV e VII, da Constituição Federal. O dever do Estado com a educação nas três esferas governamentais, União, estados e municípios, é efetivado mediante a garantia de: "atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade" (inciso IV) e "atendimento ao educando no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde" (inciso VII).

⁴⁴ Para conhecer mais: Endereço eletrônico: [http://www.fn.de.gov.br/home/\(clicar em Alimentação Escolar\)](http://www.fn.de.gov.br/home/(clicar em Alimentação Escolar)) Fonte: CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Gestão de Recursos Federais – Manual para Agentes Públicos. Disponível em: http://www.cgu.gov.br/cgu/cartilha_CGU.pdf. Disponível em: <http://www.fn.de.gov.br/home/>. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Acesso em: maio de 2011. www.portaldatransparencia.gov.br (<http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>) (<http://www.beneficiossociais.caixa.gov.br>).

quilombolas, comunidades de terreiros, grupos de trabalhadores rurais acampados sem terra que pleiteiam o acesso ao programa de reforma agrária, marisqueiras, caranguejeiras e grupos atingidos por barragens; catadores de lixo e outros que estão em situação de insegurança alimentar e nutricional; 2) Cadastramento das famílias dos grupos em situação de insegurança alimentar e nutricional para distribuição das cestas aos municípios que estejam em situação de emergência e/ou calamidade pública reconhecidos. Área de Intervenção: Todos os estados, o Distrito Federal e municípios podem participar do programa, bastando, para isso, o cumprimento das seguintes exigências: 1) Grupos que vivem distantes das cidades e não tem a sua disposição a variedade e qualidade satisfatórias; 2) Grupos que vivem em territórios diminutos, com pouco espaço para produzir em quantidade adequada para o consumo; 3) Grupos que não tem renda suficiente para adquirir os alimentos. Institucionalidade / Parceria: MDS, MDA, MI, FUNAI, FUNASA, FCP, SEPPIR, DOAMC, INCRA, SEAP, CONAB, MAB, SEDEC.

Programa Desenvolvimento da Agricultura Irrigada – PDAI A diminuição dos níveis de pobreza no País, especialmente os registrados nas zonas rurais de regiões de baixa disponibilidade de recursos hídricos ou naquelas onde eles estão sendo subutilizados, continua sendo um importante desafio. Muitos planos, programas e projetos concebidos e implementados, não surtiram os efeitos desejados para a redução do problema. A agricultura irrigada é, comprovadamente, uma das mais efetivas ferramentas de combate à pobreza e distribuição de renda, gerando empregos para mão-de-obra, tanto qualificada quanto não, a custos inferiores a aqueles em outros setores da economia. Ela também resulta em aumento da oferta de alimentos a preços menores a aqueles produzidos nas áreas não irrigadas, bem como o aumento substancial da produtividade dos fatores terra e trabalho. Em que pese os benefícios advindos do Programa, a área irrigada per capita do Brasil continua sendo uma das mais baixas do mundo, colocando o País em desvantagem competitiva em termos de produtividade dos recursos envolvidos na implantação de áreas irrigadas. Adicionalmente, na região semi-árida, a produção agropecuária é de alto risco e baixo rendimento sem a irrigação; nas outras regiões do País, sem a utilização da água como insumo agrícola, é possível a obtenção de uma safra por ano, significando uma substancial subutilização de investimentos realizados em infra-estrutura física e de apoio à produção, assim como em maquinaria agrícola. O crescimento da agroindústria é igualmente reprimido, haja vista a disponibilidade, apenas sazonal, de matéria prima. Estratégia: a execução do Programa é descentralizada, sendo responsáveis diretos pela execução das ações os governos municipais e estaduais, bem como as entidades vinculadas ao MI (DNOCS e CODEVASF). A coordenação e supervisão são de responsabilidade da SIH/MI. Os Planos anuais e plurianuais são elaborados segundo as necessidades detectadas pelos governos estaduais, municipais e pelas entidades vinculadas. O Programa contempla ações de diversas índoles: apoio a estados e municípios para elaboração de planos diretores, como forma de disciplinar as ações do Programa na visão do desenvolvimento regional; estudos e projetos, apoio e fortalecimento institucional, execução de obras e aquisição de equipamentos. As ações são priorizadas segundo critérios estabelecidos pela SIH/MI e incorporarão a parceria dos setores público e privado na implantação de projetos de agricultura irrigada. Ações em execução na Paraíba: Projeto Várzeas de Sousa – PB.

Programa Distribuição de Vitamina A – PROGRAMA VITAMINA A+ conforme um dos eixos articuladores do PFZ. Ano de criação: 2003. Objetivo: Prevenir e /ou controlar a deficiência de vitamina A, com vistas a auxiliar na redução da gravidade das infecções e, conseqüentemente, da mortalidade materno-infantil. Focos – Ações: 1) Garantir a eliminação da deficiência de vitamina A como um problema de saúde pública em áreas de risco no Brasil; 2) Assegurar a suplementação com doses maciças de vitamina A em crianças de 6 a 59 meses de idade e puérperas no pós - parto imediato antes da alta hospitalar, residentes nas áreas de risco; 3) Contribuir para o conhecimento das famílias residentes em áreas de risco sobre a deficiência de vitamina A, incentivando o aumento

⁴⁵ Mais informações: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Ação de Distribuição de Alimentos a Grupos Popacionais Específicos. 1ª ed. Brasília, DF: SESAN, 2010. Contatos para solicitação da publicação impressa: www.mds.gov.br (61) 3433-1120/1079.

do consumo de alimentos ricos nessa vitamina; 4) Estabelecer um sistema de monitoramento que permita a avaliação do processo e impacto da suplementação. Área de Intervenção: Está voltado para crianças de 6 a 59 meses de idade e mulheres no pós-parto imediato, pertencentes à Região Nordeste, Vale do Jequitinhonha e Mucuri (MG). Institucionalidade/ Parceria: MDS, MDA, FUNASA, MS, Secretaria Estadual de Saúde – SES, Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEEC.

Programa Distribuição de Ferro (Saúde de Ferro) conforme um dos eixos articuladores do PFZ /Bolsa Família Saúde. Ano de criação: 1990. Objetivo: Prevenir e/ ou controlar a anemia por deficiência de ferro nos grupos mais vulneráveis - crianças de 6 a 18 meses, gestantes e mulheres no pós-parto cujos estudos apontam prevalências de 50% em crianças e 40% em gestantes, o que traz sérias consequências para o pleno desenvolvimento físico, mental e social desde a infância até a fase adulta. Focos / Ações: Alimentação Saudável integrado ao Programa Bolsa Família - 1) Suplementação alimentar com doses de Ferro em crianças 6 a 18 meses; 2) Fomentação do consumo de alimentos ricos em ferro e hábitos alimentares saudáveis; 3) Controle das formas moderadas e graves da Anemia por Deficiência de Ferro. Área de Intervenção: Áreas de carência alimentar no Brasil integradas ao Bolsa Família Saúde. Institucionalidade/ Parceria: MDS, MI, MS, MEC, FNDE, Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN,⁴⁶ Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – INAN; Unidades Básicas do SUS, Entidades de Assistência Técnica, Estados; Municípios, Centros de Pesquisas em Saúde e Nutrição/CNPq.

Programa de Aquisição de Alimentos – PAA⁴⁷ conforme um dos eixos articuladores do PFZ Ano de criação: 2003. Objetivo: Garantir o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Focos - Ações: Remuneração da Produção;⁴⁸ Ocupação do Espaço Rural;⁴⁹ Distribuição de Renda;⁵⁰ Combate à Fome;⁵¹ Cultura Alimentar Regional;⁵² Preservação Ambiental.⁵³ Considerado como uma das principais ações estruturantes da estratégia Fome Zero, o PAA constitui-se em mais um mecanismo de apoio à agricultura familiar, a exemplo do Programa Nacional de Agricultura Familiar - PRONAF e do PROAGRO, mais seguro específico para os agricultores familiares. Área de Intervenção: todo território nacional onde houver populações em situação de insegurança alimentar e nutricional para promoção e a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Institucionalidade / Parceria: MAPA, MDA, CONAB, DIPAI, FIDA, FSAS, PDHC.

Programa Distribuição de Leite - PDL conforme eixos articuladores do PAA e PFZ. Ano de criação: 1990. Objetivo: Fornecer gratuitamente leite bovino e/ou caprino diariamente para pessoas com renda per capita até meio salário mínimo, famílias com crianças até 06 anos de idade; gestantes e mães amamentando até seis meses após o parto, idosos a partir de 60 anos de idade, autorizados

⁴⁶ O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN foi concebido sobre três eixos: I Formular políticas públicas; II - planejar, acompanhar e avaliar programas sociais relacionados à alimentação e nutrição; e III - avaliar a eficácia das ações governamentais.

⁴⁷ Considerado como uma das principais ações estruturantes da estratégia Fome Zero, o PAA constitui-se em mais um mecanismo de apoio à agricultura familiar, a exemplo do Programa Nacional de Agricultura Familiar - PRONAF e do PROAGRO Mais, seguro específico para os agricultores familiares; Para mais informações do PRONAF, consultar FAO_AGRICULTURA FAMILIAR.

⁴⁸ Remuneração da Produção - O objetivo imediato do PAA é a aquisição dos produtos oriundos da agricultura familiar, na hora oportuna, por preço compensador, trazendo segurança e incentivo para o pequeno agricultor, que passa a planejar suas atividades pela perspectiva de um horizonte maior de previsibilidade.

⁴⁹ Ocupação do Espaço Rural - Ao promover a compra da produção familiar, há maior estabilidade à atividade agrícola e geração de trabalho e renda ao produtor em seu próprio local, com o que se incentiva a permanência e a inclusão social no campo. Com melhores condições de vida, o agricultor e sua família passam a desenvolver a atividade de forma mais ampla e sistemática, explorando com maior racionalidade o espaço rural.

⁵⁰ Distribuição de Renda: O pagamento líquido e certo, a preço justo, pela produção agrícola familiar onde antes somente havia níveis mínimos de atividade de subsistência promove maior geração de renda para os agricultores, contribuindo para atenuar a secular iniquidade social. Ao mesmo tempo, assegura a circulação de dinheiro na economia da própria região, possibilitando aos agentes econômicos locais, principalmente o comércio, maior atividade e, por conseguinte, melhores possibilidades de investimentos na região, criando um círculo virtuoso de promoção econômica e bem estar social.

⁵¹ Combate à Fome - Os produtos adquiridos dos agricultores familiares são destinados à formação de estoques de social.

⁵² Combate à Fome - Os produtos adquiridos dos agricultores familiares são destinados à formação de estoques de segurança e canalizados prioritariamente para populações em situação de risco alimentar - geralmente residentes na própria região onde os alimentos foram produzidos, a exemplo dos acampados da reforma agrária, quilombolas, indígenas, atingidos por barragens e outros segmentos. São também distribuídos para programas sociais públicos, abastecendo creches, escolas, cozinhas comunitárias, restaurantes populares e entidades assistenciais e/ ou beneficentes. Com isto, eleva-se o padrão nutricional e são construídos vínculos de solidariedade entre os habitantes da região.

pelo Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional. Estratégia / Ação: 1) O Governo garante o preço fixo do leite na compra ao produtor; 2) A produção não exceda o volume máximo de 100 litros/dia; 3) Prioridade para produtores com oferta até 30 litros/dia. Área de Intervenção: todo território nacional onde houver populações em situação de insegurança alimentar e nutricional para promoção e a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Institucionalidade / Parceria: Federal e Estadual: MAPA, MS, MDS, MDA, MI, MS, SISVAN, INAN, Unidades Básicas do SUS, Entidades de Assistência Técnica dos Estados e Municípios.⁵⁴

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF conforme um dos eixos articuladores do PFZ Ano de criação: 1995. Objetivos: 1) Desenvolver ações específicas na agricultura familiar promovendo a geração de renda no campo e o aumento da produção de alimentos para o consumo; 2) Valorizar e divulgar a agricultura familiar como atividade econômica fundamental para o desenvolvimento socioeconômico sustentável no meio rural. Eixos/ Ações: Quatro eixos norteadores de ações e instrumentos de suas políticas, no sentido de fundamentar as estratégias de desenvolvimento rural sustentável: a) Combate à pobreza rural; b) Segurança e soberania alimentar; c) Sustentabilidade dos sistemas de produção; d) Geração de renda e agregação de valor. Principais ações 1) Linha de Crédito de Investimento para Agregação de Renda à Atividade Rural - PRONAF Agroindústria; 2) Linha de Crédito de Investimento para Sistemas agro florestais - PRONAF-Floresta; 3) Linha de Crédito de Investimento para Obras Hídricas e Produção para Convivência com o Semiárido - Crédito PRONAF Semiárido; 4) Créditos de investimento do PRONAF - Mulher; 5) Créditos de investimento do PRONAF - Jovem; 6) Crédito PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares; 7) Crédito PRONAF Cotas-Partes; 8) Crédito PRONAF Microcrédito Produtivo Rural; 9) Crédito de Investimento para Agroecologia - PRONAF Agroecologia; 10) Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar - PRONAF PGPAF; 11) Crédito para Investimento em Energia Renovável e Sustentabilidade Ambiental - PRONAF ECO; 12) Créditos para Beneficiários do PRONAF - PNCF e PNRA; 13) Linha Especial do Crédito de Investimento para a Produção de Alimentos – PRONAF. Área de Intervenção: Todo território nacional onde houver populações em situação de insegurança alimentar e nutricional para promoção e a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. Institucionalidade/ Parceria: MDS; Sindicatos Rurais; EMATER, INCRA, Unidades Técnicas do Estado - UTE; Secretaria da Agricultura Familiar - SAF do MDA.

Programa de Microcrédito Rural / Programa de Seguro da Agricultura Familiar – AGROAMIGO conforme um dos eixos articuladores do **PRONAF – PFZ** Ano de criação: 2005. Objetivos: 1) Conceder financiamento para área rural, adotando metodologia própria de atendimento, cuja principal premissa consiste na concessão de crédito orientado e acompanhado; 2) Garantir a cobertura de 100% do financiamento mais 65% da receita líquida esperada pelo empreendimento financiado pelo(a) agricultor(a) familiar, para que o agricultor tenha uma porcentagem significativa da renda esperada no momento de contratar suas operações de custeio agrícola no PRONAF. Eixos e Ações: A metodologia do AGROAMIGO foi desenvolvida tendo como base o modelo adotado pelo Programa CREDIAMIGO, linha de microcrédito urbano já operacionalizada pelo Banco do Nordeste. Área de Intervenção: todo o semiárido. O Programa está presente em 159 unidades do BNB, atendendo a 1.945 municípios do Nordeste brasileiro e Norte de Minas Gerais, Institucionalidade/ Parceria: BNB, Instituto Nordeste Cidadania – INC e com Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.

⁵² *Cultura Alimentar Regional - Ao se adquirir produtos alimentícios de uma determinada localidade, o governo passa a valorizar produtos que muitas vezes são tipicamente regionais. Com isto, preserva-se a cultura alimentar local, enriquece-se a gastronomia - que algumas vezes é atrativo turístico - diversificando-a no nível nacional.*

⁵³ *Preservação Ambiental O PAA vem incentivando a recuperação e preservação da agro-biodiversidade em diversas regiões do País, por meio de incentivos ao trabalho de organizações dedicadas à agricultura familiar voltadas para este fim. Neste sentido, são estimulados sistemas e manejos sustentáveis de cultivos para o desenvolvimento de espécies características das regiões.*

⁵⁴ *Na Paraíba, o PL é coordenado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano e executado pela Fundação de Ação Comunitária – FAC, beneficiando atualmente 218 municípios.*

Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil criado em 29 de abril de 2004 tem como missão promover a estruturação, o ordenamento e a diversificação da oferta turística no país. Objetivos: i) promover a ampliação e diversificação do consumo do produto turístico brasileiro, incentivando o aumento da taxa de permanência e do gasto médio do turista nacional e internacional; ii) apoiar o ordenamento e a consolidação dos segmentos turísticos, por meio da articulação e o fortalecimento de suas instâncias representativas e a padronização de referência conceitual; iii) dar identidade a produtos turísticos, minimizar os efeitos da sazonalidade e aumentar e diversificar a oferta turística no mercado doméstico e internacional. Constitui-se no referencial da base territorial do Plano Nacional de Turismo - PNT. A partir das metas previstas no PNT, foram mapeadas 276 regiões no Brasil, envolvendo 3.635 municípios, o que faz desse programa um dos principais elementos da execução da política do turismo no país e referência para importantes ações do Ministério do Turismo. Dentre as ações operacionais, o Programa prevê o fortalecimento institucional, a formação de redes, a estruturação, diversificação e qualificação da oferta turística, a realização de pesquisas e estudos de demanda, a promoção e apoio à comercialização e a disseminação contínua do conhecimento. A transversalidade e capacidade de ativar e dinamizar economias regionais do Programa Roteiros do Brasil promovem a articulação e a mobilização de esforços institucionais e de caráter participativo de setores direto e indiretamente afetados pela atividade turística. Principais segmentos de oferta trabalhados pelo Programa são: Turismo Cultural, Turismo Social, Turismo Rural, Ecoturismo, Turismo de Aventura, Turismo de Negócios e Eventos, Turismo Praia e Sol e Turismo Sustentável e Infância; o Programa é visto como significativo para o desenvolvimento regional. Institucionalidade / Parceria: articulação, mobilização, cooperação intersetorial e interinstitucional entre ministérios, órgãos, sociedade civil, entidades públicas e privadas nas esferas federal, estaduais e municipais. Programa Seguro Safra / Garantia Safra conforme um dos eixos articuladores do PRONAF - PFZ Ano de criação: 2008. Objetivo: Oferecer renda mínima aos agricultores de base familiar que venham a ter prejuízo de 50% ou mais de suas lavouras devido a estiagem, em município onde tenha sido decretado estado de calamidade pública ou situação de emergência reconhecido pelo Governo Federal. Foco: Mais Alimentos Garantia da Safra - que visa à tranquilidade e segurança para o exercício da atividade agrícola na região semiárida brasileira, possibilitando ao agricultor receber um benefício no período de seca e garantir o sustento da família por seis meses. Ações: É uma ação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, voltada para os agricultores e as agricultoras familiares que sofrem perda de safra por motivo de seca ou excesso de chuvas. Área de Atuação: Todo o território nacional; principalmente Região Nordeste, na área norte do Estado de Minas Gerais, Vale do Mucuri, Vale do Jequitinhonha e na área norte do Estado do Espírito Santo. Institucionalidade/ Parceria: SUDENE, BNB, operacionalizado em parceria com o INC e com o MDA.

Programa de Fortalecimento Institucional das Secretarias Municipais de Educação do Semiárido – PROFORTI Ano de criação: 2003. Objetivo: Proporcionar ações para que as gestões municipais da região atendam com qualidade às necessidades de sua população. Estratégias de Ações: Para a implantação do PROFORTI na região, o MEC promove cursos de capacitação com as equipes das secretarias de educação dos municípios por meio de encontros presenciais e de acompanhamento no local de trabalho. Os cursos abordam temas como gestão e organização das secretarias; gestão orçamentária e financeira e gestão da informação; Cada município recebe um total de 78 horas de capacitação. As universidades parceiras e a UNDIME são as disseminadoras no processo de capacitação. Área de Atuação: Toda região do Semiárido. Institucionalidades: UNDIME, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação da UFBA e Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica - Rede da SEB, Fórum Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas. Universidades Parceiras: UFAL, UNEB, UFBA, UFC, UFES, UFMA, UFMG, UEPB, UFPB, UFCG, UFPE, UFRPE, UFPI, UFRN.

Programa Desenvolvimento da Fruticultura – PROFRUTA Ano de criação: 2002. Objetivos: i) Gerar inovações tecnológicas que promovam o aumento da produtividade e da competitividade da

fruticultura irrigada do semiárido e; ii) Remunerar famílias carentes atingidas pela seca na região nordeste. Eixos e Ações: a) Ações de difusão de tecnologia, realizadas em parceria com instituições de ensino e pesquisa, secretarias estaduais de agricultura, associações de produtores e cooperativas, dentre outras instituições públicas e privadas, envolvem as principais culturas de clima temperado e tropical de todos os pólos frutícolas; b) Ações de promoção das frutas brasileiras nos mercados interno e externo que são realizadas em parceria com instituições públicas e privadas, órgãos de governo estadual e municipal, associação de produtores e traders; c) Ações que visam a superação de barreiras não alfandegárias, melhoria de condições competitivas, aprimoramento em gestão do agronegócio, abertura de novos mercados potenciais, atração de novos investimentos; e estímulo a parcerias estratégicas no comércio internacional; d) Implementação de atividades pelo MAPA, em amplo modelo de parceria institucional pública e privada, objetivando a expansão da produção e renda do setor frutícola nacional, além de promover a remuneração de famílias carentes atingidas pela seca na região nordeste; Área de Atuação: Todo semiárido. A estratégia de execução fundamenta-se na articulação e integração multi-institucional e multidisciplinar, visando o cumprimento de objetivos e metas previstos. As ações de desenvolvimento, relativas à expansão da produção e renda, são diretamente geradas pelo segmento privado, constituinte da base produtora. Ao Estado, cabe o papel indutor e articulador de apoio e fomento, conforme o modelo de gestão integrativa adotado. Institucionalidade/ Parceria: MAPA, MDA, MEC, MS, CNPq, INMETRO.

Projeto de Fortalecimento das Cadeias Produtivas da Agricultura Familiar do Semiárido Nordestino - PROJETO ELO⁵⁵ conforme um dos eixos articuladores do PFZ e Projeto PDHC Ano de criação: 2001. Objetivos: Fortalecer a atuação do Projeto Dom Helder Câmara - PDHC nos Territórios, com base na Agroecologia e na valorização da multi-funcionalidade da agricultura familiar e do meio rural, pela complementaridade aos programas já executados, na perspectiva do fortalecimento de cadeias produtivas. Eixos: 1) Acesso as tecnologias apropriadas e inovadoras; 2) Formação agrossocioeconômica - ambiental e processos de organização solidária; 3) Agregação de valor por meio da agroindustrialização; 4) Segurança alimentar, acesso a mercados e a certificação dos produtos; 5) Adequação de unidades de beneficiamento de acordo com a legislação sanitária e ambiental; 6) Alfabetização dos/as agricultores/as envolvidos/as com o Projeto; 7) Apoio financeiro para projetos de agregação de valor que tenham como objetivo a melhoria da infra-estrutura de produção, nos territórios de atuação do projeto. Ações: a) Apoio aos processos de desenvolvimento e experimentação participativa que, conduzam à formação de agricultores/as experimentadores/as e multiplicadores/as de experiências e favoreçam as condições de convivência com o Semiárido; b) Diminuição de perdas na colheita, transporte e comercialização dos produtos; c) Elaboração de plano de Marketing, para melhorar a apresentação dos produtos, marcas, rótulos, entre outros; d) Projetos de comunicação social das feiras agroecológicas e da agricultura familiar com a participação de agricultores/as, técnicos/as e consumidores/as. Área de Atuação: O Projeto atua em seis estados da Região Nordeste - Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. Dos 900.000Km² de Semiárido nordestino o projeto buscará criar impacto sobre 32,78% da área total. Institucionalidades/ Parcerias: FIDA, FSAS, PDHC, MDA.

Programa Educação de Jovens e Adultos - PEJA e PROJOVEM conforme estratégias do PROFORTI Ano de criação: 2004. Objetivo: 1) Reduzir os índices de analfabetismo de jovens e adultos; 2) Melhorar as condições de vida da população. Área de Atuação: 1.143 municípios afetados pela

⁵⁵ A Estrutura de gestão do Projeto ELO, proposta para sua operacionalização segue as normas e orientações que regem o PDHC, sendo composta por: 01 (uma) Coordenação; 01 (uma) Comissão Executiva formada por dois/as representantes do PDHC e dois/as da FSAS; 01 (uma) Comissão Técnica de Supervisão composta por representantes da CONTAG, EMBRAPA, PDHC, FSAD, FIDA, SEBRAE, SDT/MDA, UFRPE e do setor empresarial, a quem competirá supervisionar e acompanhar o cumprimento dos objetivos do Projeto contribuir na formulação de propostas que busquem a integração das políticas de caráter territorial, articulando estas políticas públicas com as demandas dos/as agricultores/as organizados/as; constituir-se como uma instância técnica de debate das dificuldades e alternativas para o Semiárido do Nordeste; articular parcerias com outros programas e instituições; apreciar e validar o relatório anual das ações desenvolvidas pelo Projeto

seca. Estratégia / Ação: O Programa Pro Jovem foi criado a partir da integração de seis programas já existentes e funciona nas modalidades ProJovem Adolescente, ProJovem Urbano, ProJovem Campo e ProJovem Trabalhador. Institucionalidade / Parceria: Os principais atores do governo Federal, Estadual, Distrital ou Municipal que atuam na área de juventude incluem: Presidência da República; Órgãos Estaduais e Municipais, MT, Secretaria Nacional de Juventude, MEC, universidades públicas.

Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER criado em 2008. Objetivo: Reduzir as vulnerabilidades socioeconômicas das regiões com maior incidência de secas; Ações e Iniciativas executadas em execução na Paraíba: 1) Apoio a organização social e gestão participativa do semiárido; 2) Capacitação para o desenvolvimento integrado e sustentável; 3) Estruturação e organização dos Arranjos Produtivos Locais – APLs; 4) Obras do Proágua Semiárido. Área de Atuação: Todos os municípios susceptíveis à desertificação e à seca. Observa-se que na Paraíba a sub-região de Sousa-Piancó⁵⁶ foi selecionada para o início das ações de desenvolvimento desse programa em decorrência do seu alto potencial para o desenvolvimento da agricultura irrigada, piscicultura e pecuária, geração de emprego e renda em curto prazo. Institucionalidade: MIN, INSA.

Programa de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro - PROÁGUA conforme estratégias do **CONVIVER** Ano de criação: 2004; Objetivo: Realizar o planejamento, a gestão, expansão e a otimização da infraestrutura hídrica; Área de Atuação: Todo o semiárido brasileiro; Ações e Iniciativas executadas ou em Execução na Paraíba: Monitoramento dos açudes públicos. Institucionalidade: ANA, DNOCS, ADENE, CODEVASF.

Programa Água Doce – PAD conforme estratégias do CONVIVER PROÁGUA - Ano de criação: 2003. Objetivo: Garantir acesso à água de qualidade para todos. Ações e Iniciativas: executadas ou em execução na Paraíba: 1) Realização de curso de Formação em Campina Grande – 2005; 2) Realização da I Oficina de Acompanhamento e Planejamento do PAD: João Pessoa - 2008; 3) Recuperação de sistemas de dessalinização em comunidades do Sertão, Borborema e Agreste; Área de Atuação: Todo o Nordeste semiárido e o norte de Minas Gerais; Institucionalidade: Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Programa Uma Terra e Duas Águas - P1+2 - PROJETO AGUADAS conforme estratégias do CONVIVER PROÁGUA – Ano de criação: 2004. Objetivos: 1) Aproveitar a água da chuva para melhorar a qualidade de vida de famílias do Semiárido, 2) Capacitar comunidades para construir equipamentos que armazenam água para consumo animal e para o cultivo agrícola. Estratégias / Ação: a) Realização de Cursos sobre Gerenciamento de Recursos Hídricos, Convivência com o Semiárido e Meio Ambiente. b) Captação de água para armazenamento, produção, dessedentação animal, quintais produtivos, agroecologia, diversificação da produção; c) Tratamento do solo e o cultivo de hortaliças, fruteiras; d) Utilização de tecnologias simples e de baixo custo implantadas pela população capacitada. Institucionalidade / Parceria: MDS; MEC, MIN.

Programa Um Milhão de Cisternas – P1MC conforme estratégias do PROÁGUA Ano de criação: 2003. Objetivo: Construir cisternas possibilitando uma maior estrutura hídrica de repartição da água Estratégias / Ação desenvolvida para a população rural do semiárido através do PROÁGUA, visando o acesso à água para consumo doméstico. Área de Atuação: Todo semiárido. Institucionalidades / Parcerias: MMA/SRH, ANA, ASA, FNMA.

Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNB Ano de criação: 2004. Objetivo: Implementar a produção e uso do biodiesel, a partir de diferentes fontes oleaginosas, enfocando a

⁵⁶ Formada pelos municípios de Aguiar, Aparecida, Cajazeirinhas, Catingueira, Condado, Coremas, Emas, Igaracy, Lastro, Malta, Marizópolis, Nazarezinho, Nova Olinda, Olho d'Água, Paulista, Piancó, Pombal, São Bento de Pombal, São Domingos de Pombal, Santa Cruz, Santana dos Garrotes, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Sousa, Vieirópolis e Vista Serrana.

inclusão social e o desenvolvimento regional através da geração de emprego e renda para os agricultores familiares. Área de Atuação: Todo o território nacional. Ações e Iniciativas: executadas ou em execução na Paraíba: 1) Incentivo à produção de biodiesel através do cultivo de girassol e mamona em municípios do Sertão e do Agreste da Paraíba. Institucionalidade: Programa Interministerial do Governo Federal.

Programa Luz para Todos – PLT Ano de criação: 2003. Objetivo: utilizar a energia como vetor de desenvolvimento social e econômico; Desafio: acabar com a exclusão elétrica no país Estratégias/Ação: A gestão do Luz para Todos é partilhada com todos os órgãos interessados: governos estaduais, distribuidoras de energia, ministérios, agentes do setor e comunidades. Área de Atuação: todo o país. Institucionalidade/Parcerias: coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, operacionalizado pela Eletrobrás e executado pelas concessionárias de energia elétrica e cooperativas de eletrificação rural.

Plano Brasil Sem Miséria – PBSM⁵⁷ criado em 2 de junho de 2011. Objetivo: elevar a renda e as condições de bem-estar da população. As famílias extremamente pobres que ainda não são atendidas serão localizadas e incluídas de forma integrada nos mais diversos programas de acordo com as suas necessidades. Ações: i) Documentação; ii) Energia elétrica; iii) Combate ao trabalho infantil; iv) Segurança Alimentar e Nutricional: Cozinhas comunitárias e bancos de alimentos; v) Apoio à população em situação de rua, para que saiam desta condição; vi) Educação infantil; vii) Saúde da Família; viii) Rede Cegonha; ix) Distribuição de medicamentos para hipertensos e diabéticos; x) Tratamento dentário; xi) Exames de vista e óculos; xii) Assistência social, por meio dos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS). Metas para a zona rural: 1) aumentar em quatro vezes o número de agricultores familiares atendidos pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); 2) selecionar famílias para a inclusão produtiva rural partindo da assistência técnica individualizada e continuada; 3) acompanhar os agricultores, disponibilizando uma equipe de 11 técnicos para cada mil famílias; 4) apoiar o aumento da produção e a comercialização excedente dos alimentos; 5) pagamento do Bolsa Família; 6) distribuição de insumos (sementes, adubos, fertilizantes, entre outros); 7) ampliar o acesso à água para o consumo, a produção e a criação de animais viabilizando a construção de cisternas, sistemas simplificados, sistemas de irrigação para pequenas propriedades e recuperação de poços artesianos; 8) estender o acesso à energia elétrica até 2014 através do Programa Luz para Todos; 9) criar um programa, o Bolsa Verde, de transferência de renda para as famílias em situação de extrema pobreza que promovam a conservação ambiental nas áreas onde vivem e trabalham que pagará, a cada trimestre, R\$300 por família que preserva florestas nacionais, reservas extrativistas e de desenvolvimento sustentável; 10) ampliar o limite do número de crianças e adolescentes com até 15 anos para o recebimento do benefício do Bolsa Família. Institucionalidade: PR, MI, MMA, MDA, MEC, MS, MPOG, MRA, MDL, MAPA, CEF, BB, BNB, BNDES.

Programa Nacional de Crédito Fundiário - PNCF desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário que oferece condições para que os trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra possam comprar um imóvel rural por meio de um financiamento. O recurso ainda é usado na estruturação da infra-estrutura necessária para a produção e assistência técnica e extensão rural. Além da terra, o agricultor pode construir sua casa, preparar o solo, comprar implementos, ter acompanhamento técnico e o que mais for necessário para se desenvolver de forma independente e autônoma. O financiamento pode tanto ser individual quanto coletivo. O PNCF é composto de um conjunto de ações que promovem o acesso à terra e aos investimentos básicos e produtivos, que permitem estruturar os imóveis rurais. O Programa apóia-se nos princípios da participação, controle social, transparência e descentralização. As famílias são as responsáveis pela escolha da terra e pela negociação do preço, além da elaboração da proposta de financiamento. Para isto, poderão contar com a Rede de Ater

⁵⁷ O Plano será executado pela União em colaboração com Estados, Distrito federal, Municípios e com a sociedade.

cadastrada. Todo o procedimento para a contratação se dá inteiramente nos estados, por meio das Unidades Técnicas Estaduais - UTEs e demais parceiros. O PNCF possui condições diferenciadas de acordo com o valor do financiamento contratado onde estão previstos até 36 meses de carência.

Programa de Fomento à Pesquisa em Desenvolvimento Econômico - PDE/BNDES/ANPEC - A ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) estabeleceram em dezembro de 2008 um convênio de cooperação técnica para promover a execução do PDE, que tem como objetivo estimular a pesquisa aplicada em temas relacionados ao desenvolvimento econômico do Brasil e promover a atuação permanente do BNDES no apoio à pesquisa científica. Com o PDE, o BNDES espera incentivar pesquisadores de diferentes centros de pesquisa, privilegiando a diversidade analítica e regional. A cada edição anual, O BNDES concederá, por meio da ANPEC, até 3 colaborações financeiras não reembolsáveis em cada Área de Pesquisa definida por sua Diretoria. Para 2011, o valor do financiamento do PDE foi fixado em R\$18 mil e serão concedidos apoios financeiros a até 21 pesquisas científicas, em 7 áreas temáticas: Área 1: Desenvolvimento Regional: a Economia Fluminense; Área 2: Mercado de Carbono pós 2012; Área 3: Determinantes do Crédito a Pessoas Jurídicas no Brasil; Área 4: Ensaio sobre a “Guerra Cambial”; Área 5: Divisão Internacional de Trabalho e o Comércio Brasil – China; Área 6: Crescimento Sustentável sob Restrição de Oferta de Trabalho; Área 7: Captações em Reais no Exterior e o Financiamento de Longo Prazo no Brasil.

2.2 Políticas, Programas e Projetos na Esfera Estadual

Os programas e projetos federais concebidos para combater a desertificação e mitigar os efeitos da seca no nordeste expostos no item anterior são replicados no estado da Paraíba conforme os objetivos dos programas: Territórios da Cidadania, Apoio aos Territórios Rurais, Agenda 21, Programas das Mesorregiões. Quase todos estes sincronizados com o semiárido nordestino através do Programa Fome Zero e do Projeto dom Helder Câmara.

2.2.1 Programas e Projetos

Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - Ano da Criação: 2005. Objetivo Geral: Assegurar a oferta de água para o desenvolvimento socioeconômico dos estados brasileiros mais vulneráveis à seca - Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba⁵⁸ e Pernambuco - através da perenização de bacias hidrográficas. Área de Intervenção: Parte da zona semi-árida dos estados referidos. Início das obras do canal de transposição das águas para a Bacia do Paraíba: Ano 2009. Institucionalidade: MIN, MDA, MMA.

Plano Diretor de Recurso Hídricos do Estado da Paraíba – PDRH/PB Ano de criação: 1997. Objetivo Geral: Levantamento de dados e estudos existentes em relação às bacias hidrográficas como subsídio à gestão dos recursos hídricos; Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba; Instituição Promotora: Secretaria do Planejamento – SEPLAG; Ações e Iniciativas Executadas na Paraíba: a) Levantamento dos aspectos físicos, ambientais e socioeconômicos das Bacias dos rios Piancó, Alto e Médio Piranhas, Seridó, Jacu, Curimataú e Paraíba; b) Síntese do estudo de reconhecimento de solos em meio digital do Estado da Paraíba; c) Plano Estadual dos Recursos Hídricos - PERH.

⁵⁸ Na Paraíba, as águas do rio São Francisco canalizadas serão distribuídas aos rios Piranhas e Paraíba. A partir daí, uma rede de adutoras fará chegar as águas a 127 municípios localizados nas mesorregiões do Sertão (denominado de Eixo Norte), Borborema e Agreste (denominado de Eixo Leste). Ações e Iniciativas Executadas/em Execução na Paraíba: Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da obra: De forma geral, está previsto neste documento: Revitalização das bacias hidrográficas atingidas através de reflorestamento; Criação de uma rede de coleta e tratamento de esgotos domésticos; a) Desenvolvimento de programas de Educação Ambiental; b) Implantação de Unidades de Conservação no Sertão e Cariri paraibano; c) Criação de programas de acompanhamento dos grandes grupos de fauna; d) Otimização dos recursos naturais existentes sem comprometer os a longo prazo; e) Intensificação da conscientização do manejo correto da agricultura irrigada e do uso sustentável das terras; f) Realização do Programa de Apoio ao Controle de Processos de Desertificação.

Plano de Desenvolvimento Sustentável 1996-2020 Ano de criação: 1997. Objetivo Geral: Elaborar um diagnóstico da situação socioeconômica da Paraíba, identificando restrições e potencialidades com projeções para o ano 2010. Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba. Instituição Promotora: Secretaria do Planejamento – SEPLAG. Ações e Iniciativas Executadas/em Execução na Paraíba. Programa Gestão Integrada do Meio Ambiente, dividido em 2 subprogramas e respectivas linhas de ação: 1) COMBATE À DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: Conclusão e adoção imediata do zoneamento ecológico-econômico; Gerenciamento costeiro; Controle das atividades econômicas potencialmente poluidoras; Interação com órgãos de pesquisa e assistência técnica para geração e transferência de tecnologias que digam respeito à questão ambiental em todos os elos da cadeia produtiva; desenvolvimento de projetos e parcerias, dinamizando e descentralizando as ações voltadas para o controle ambiental; Promoção efetiva da Educação Ambiental formal e informal; 2) CONSOLIDAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: Dentro das áreas susceptíveis à desertificação na Paraíba, existem seis unidades de conservação estadual: Monumento Natural Vale dos Dinossauros (município de Sousa; 40 ha, criado em 2002); Parque Estadual Pico do Jabre (municípios de Maturéia e Mãe D'água, 500 ha; criado em 1992); Parque Ecológico Mata do Pau-Ferro (município de Areia, 607 ha, criado em 1992); Área de Proteção Ambiental das Onças (município de São João do Tigre; 36.000 ha, criada em 2002); Área de Proteção Ambiental do Cariri (municípios de Cabaceiras, Boa Vista e São João do Cariri; 18.560 ha, criado em 2004); Parque Estadual Pedra da Boca (município de Araruna, 157,26 ha, criado em 2000). Para esse programa, foram estabelecidas as seguintes linhas de ação: delimitação das áreas das reservas; procedimento de regularização fundiária; implantação da infraestrutura necessária; adequação dos espaços internos às propostas operacionais; desenvolvimento de parcerias com vistas à viabilização da unidade.

Programa de Combate à Pobreza Rural – PCPR Projeto Cooperar Ano de criação: 1997; Objetivo Geral: Definir, formular e coordenar o planejamento, a execução e o controle das ações direcionadas a provisionar a infraestrutura social e econômica básica das comunidades mais pobres da zona rural, visando combater a pobreza e as suas consequências; Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba, excetuando-se a cidade de João Pessoa (capital); Instituição Promotora: Secretaria de Planejamento e Gestão – SEPLAG; Ações e Iniciativas Executadas/em Execução na Paraíba: Entre os anos de 1998 a 2006 foram implantados 2.964 projetos de infraestrutura, destacando-se os de eletrificação rural, sistemas de abastecimento de água e dessalinizadores, e 255 projetos sociais relacionados a melhoria social, apoio à Agricultura Familiar, creches comunitárias, apoio à Educação e Cultura, centros de atividades múltiplas e lavanderias comunitárias.

Reuniões Técnicas para elaboração da Política Estadual de Controle da Desertificação Ano de criação: 2000. 1ª reunião estadual, realizada na cidade de Bananeiras e em 2001 2ª reunião estadual, realizada em Monteiro. Objetivo Geral: Subsidiar a elaboração da Política Estadual de Controle da Desertificação através de propostas de pesquisadores, técnicos, representantes da sociedade civil organizada e políticos. Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba susceptível à desertificação. Instituição Promotora: Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA. Ações e Iniciativas Executadas ou em Execução na Paraíba: Identificação preliminar dos problemas causadores ou acentuadores da desertificação; Identificação por mesorregião, microrregião e município quanto a susceptibilidade à desertificação; Elaboração de áreas temáticas para subsidiar a Política Estadual de Controle da Desertificação: Alternativas Sustentáveis; Aptidão Agrícola; Áreas Degradadas; Comissões /Comitês /Fóruns; Conservação do Solo; Créditos; Educação; Indicadores; Legislação; Meios de Comunicação; Meteorologia; Pesquisa; Políticas Públicas; Recursos Hídricos; Recursos Humanos; Revegetação/ Reflorestamento Sistemas Agroflorestais; Saber Popular; Sistema de Informação e Difusão; Sociedade Civil; Unidades de Conservação/ RPPNs. Resultados consequentes dessas reuniões: a elaboração dos documentos “Termo de Referência para a Elaboração do Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Secas, PAE – PARAIBA”, sob a responsabilidade de Marx Prestes Barbosa e colaboração de Daniel Duarte Pereira, e “Desertificação

no Estado da Paraíba: uma visão panorâmica”, de Marx Prestes Barbosa, ambos publicados em 2005. Essas consultorias técnicas atenderam à chamada da Fundação Grupo Esquel Brasil em parceria com os governos federal, estadual, municipal e sociedade civil paraibana no intuito de dar prosseguimento à formulação do PAE – PARAÍBA.

Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba Ano de criação: 2004. Objetivo Geral: Realizar o levantamento do quadro da cobertura vegetal e o uso das essências vegetais na Paraíba. Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba; Instituição Promotora: Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA. Esse trabalho faz parte de um projeto que vem acompanhando a evolução da cobertura vegetal e o seu uso na Paraíba desde 1994, num convênio estabelecido entre o Governo do Estado da Paraíba, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO. Dentro desse foram gerados outros produtos: 1) Mapeamento da cobertura florestal nativa lenhosa do Estado da Paraíba; 2) Diagnóstico do setor florestal do Estado da Paraíba; 3) Importância socioeconômica dos recursos florestais do Estado da Paraíba; 4) Consumo e fluxo de produtos florestais no setor industrial/comercial do Estado da Paraíba.

Zoneamento Ecológico-Econômico: Microrregião do Cariri Ocidental e Oriental Ano de criação: 2005. Objetivo Geral: Levantamento do quadro ecológico e econômico para a racionalização da ocupação dos espaços e redirecionamento das atividades. Área de Intervenção: Microrregiões do Cariri Ocidental e Cariri Oriental; Instituição Promotora: Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA.

1º Encontro Estadual sobre o Combate à Desertificação Ano de Criação: 2005. Objetivo Geral: Subsidiar a elaboração da Política Estadual de Controle da Desertificação através de propostas de pesquisadores, técnicos, representantes da sociedade civil organizada e políticos. Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba susceptível à desertificação; Instituição Promotora: Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente.

Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba – PARAÍBA 2020 Ano de criação: 2008. Objetivo Geral: Organizar o governo e os atores sociais em torno de prioridades estratégicas relacionadas às questões econômicas, sociais e ambientais até o ano 2020. Ações e Iniciativas Executadas e em Execução na Paraíba conforme os propósitos do Eixo 5 intitulado “Conservação e Recuperação do Meio Ambiente Natural” contemplando 4 Programas, desdobrados em 11 Projetos todos relacionados diretamente à questão da desertificação. Área de Intervenção: Todo o território da Paraíba. Instituição Promotora: Secretaria do Planejamento do Estado da Paraíba – SEPLAN/PB.

Programa Empreender Paraíba criado pela Lei 9.335, de 25 de janeiro de 2011, é uma política pública de microcrédito que tem como prioridade o fomento ao empreendedorismo e a inovação, através da concessão de crédito orientado aos empreendedores individuais, ou através de grupos organizados. O programa pode gerar acesso a crédito aos pequenos empreendedores, grupos organizados (associações, núcleos de inclusão produtiva, APL's etc) e as Micro e Pequenas Empresas (MPE) que fornecem produtos e serviços ao Estado da Paraíba, gerando um pacote que envolve acesso a tecnologias sustentáveis de produção, qualificação, assistência técnica, acesso logística de distribuição e a segmentação de novos mercados, potencializando o crescimento dos negócios e as vocações econômicas de cada região e a distribuição de renda do Estado. O Programa destina-se a: i) aumentar as oportunidades de emprego através da criação, ampliação, modernização, transferência ou reativação de pequenos negócios, formais e informais, por meio de empréstimos de recursos financeiros aos empreendedores; ii) elevar a qualidade de vida da população pela criação de fontes de renda segura e consistente, que proporcionem sustento às famílias de empreendedores, em particular, às de baixa renda; iii) promover a capacitação e a

qualificação gerencial de empreendedores e gestores de pequenos negócios, visando a aprimorar suas aptidões e assegurar acesso à inovação tecnológica que lhes garanta maior eficiência produtiva e competitividade no mercado; iv) promover sistemas associativos de produção mediante a criação e a manutenção de centrais de compras, de produção e vendas, sob a gestão dos empreendedores, formais e informais, de pequenos negócios; v) oferecer infraestrutura para facilitar escoamento da produção e possibilitar o acesso dos pequenos empreendedores ao sistema de comercialização; vi) viabilizar a participação de pequenos negócios, formais e informais em feiras e exposições onde quer que sua presença possa contribuir para o desenvolvimento de suas atividades; e vii) apoiar e estimular a criação de organizações e mecanismos de microcrédito. Os produtos serão trabalhos de forma separada e através de Edital lançado posteriormente. Para esse primeiro momento será trabalhado o Fomento a Núcleos de Indução Produtiva.

Programa de Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos Objetivos: 1) Integração de bacias hidrográficas e mananciais do Estado; 2) Proteção e revitalização de mananciais, açudes e reservatórios, com recuperação das matas ciliares e nascentes; 3) Revitalização e adequação de rios para a transposição das águas do rio São Francisco. Institucionalidades: MMA, AESA, SUDEMA, SEDAP, IBAMA, SERHMACT, CAGEPA, ONGs, Sociedade Civil.

Programa de Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Áreas Degradadas As propostas relacionadas à questão da desertificação encontram-se no projeto: Combate ao processo de desertificação e recomposição da cobertura florestal da Caatinga, através do controle e fiscalização do uso dos recursos florestais e produção de sementes e mudas. Institucionalidades: MMA, ICMBio, SUDEMA, SEDAP.

Programa de Conservação do Meio Ambiente: Objetivos: 1) Racionalização do uso da terra com manutenção de florestas e implantação de áreas de Reserva Legal em propriedades rurais; 2) Criação de parques e unidades de conservação, especialmente na Caatinga; 3) Fortalecimento da gestão das Unidades de Conservação. Institucionalidade: Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Programa de Fortalecimento do Sistema de Gestão do Meio Ambiente: Objetivos: Melhoria da gestão dos recursos ambientais, através da capacitação de recursos humanos, ampliação e melhoria das instalações e equipamentos dos órgãos de controle ambiental e descentralização da estrutura dos órgãos de controle e fiscalização ambiental. Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Programa Produzir Objetivo: desenvolver atividades produtivas e fortalecer as já existentes, com agregação de valores ao produto, pretendendo-se assim, um impacto onde se desencadeiem mudanças na renda familiar, educacional, social e cultural. Almeja-se, com o programa, organizar as forças vivas da sociedade na direção do desenvolvimento e inserção social em regiões selecionadas do território nacional. São instituídos, de acordo com as estratégias de desenvolvimento regional, empreendimentos associativos e/ou cooperativados autogestionáveis dentro do Arranjo Produtivo Local (APL), visando à geração de ocupação e renda na população objetivo. Trata-se de um programa do Ministério da Integração Nacional, com o apoio financeiro da FAO/ONU com execução do SENAR. Institucionalidade / Parceria: FAEPA - Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba, Prefeituras Municipais, SEBRAE, EMATER e Escolas Agrotécnicas.

Projeto PALMAS PARA O SEMIÁRIDO Objetivo: contribuir para o desenvolvimento sustentável da Região Semi-Árida do Estado da Paraíba, com a implantação de espaços educativos denominados “Núcleos de Tecnologia Social – NTS”, para a capacitação continuada de produtores rurais nos municípios de atuação do Programa Felicidade, nas cidades de Mogeiro, Juarez Távora, Sobrado, São Miguel de Taipu e no Distrito de Galante, fomentando a agroindústria da palma, integrada às atividades da pecuária e aos programas e políticas sociais de segurança alimentar, geração de emprego, renda

e inclusão social. Vem sendo implantado em etapas consecutivas e tem como meta a implantação de mais Núcleos de Tecnologia Social e o acompanhamento técnico além do acompanhamento dos NTS já implantados pelo SENAR/PB. No segmento “Pequeno Especialista” serão realizadas ações de capacitação, desde a escolha das áreas de plantio, seleção dos participantes, preparo de solo, plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento da produção, bem como as diversas capacitações relativas aos procedimentos para associativismo, alimentação humana e alimentação animal. Institucionalidade / Parceria: SENAR/PB, SEBRAE, FAEPA, Sindicatos de Produtores Rurais, Prefeituras Municipais, CEF.

Projeto Alfabetização de Jovens e Adultos no Meio Rural Objetivo: realizar cursos de alfabetização para jovens e adultos no meio rural, visando aquisição de requisitos mínimos para que possam participar de ações de Formação Profissional Rural – FPR e atividades de Promoção Social – PS, nas diversas etapas das cadeias produtivas, com vistas a preparar produtores e trabalhadores rurais para esta nova realidade do mercado de trabalho. Trata-se de uma contribuição do SENAR, Administração Regional da Paraíba, que vem realizando esse trabalho desde 1996 no esforço de preparar trabalhadores para esta nova realidade do mercado de trabalho, fixando o homem no campo, ampliando os níveis de produção e produtividade, enfim, melhorando as condições de vida do empreendedor rural e sua família. Institucionalidade / Parceria: SENAR/PB, Sindicatos de Produtores Rurais do Estado, representados pela Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba - FAEPA, prefeituras, agroindústrias, Secretarias de Educação, UFCG.

Programa Negócio Certo Rural tem o objetivo de capacitar produtores e trabalhadores rurais para fazer com que suas atividades econômicas prosperem, gerando renda e melhoria de vida para as suas famílias. Trata-se de um projeto especial do SENAR, iniciado em 2011 na Paraíba, e contempla produtores que não atingiram o 2º grau completo, mas que necessitam e buscam conhecimento e crescimento. Com os cursos de capacitação os produtores aprenderão mais sobre todo o processo produtivo de sua cadeia e como melhorar a sua renda e de toda sua família. Institucionalidade / Parceria: FAEPA, Sebrae.

Programa Sindicato Forte criado em novembro 2010, com o objetivo principal de fortalecer os sindicatos e consequentemente a mobilização e as ações de capacitação e qualificação da família do campo, buscando: i) fortalecer os sindicatos e as ações de capacitação e qualificação do homem rural; ii) construir a visão e a missão dos sindicatos rurais e estabelecer metas de curto, médio e longo prazo. O Programa é realizado em 4 etapas distintas: Sensibilização e diagnóstico; Capacitação de lideranças e colaboradores; Elaboração de planejamento estratégico e Acompanhamento e avaliação dos Resultados. Na Paraíba, o Programa visa realizar 37 encontros nos municípios que aderiram ao programa, com aproximadamente 490 atendimentos a produtores rurais e mobilizadores, até novembro de 2011, visando orientar quanto à aplicação do planejamento estratégico para a sustentabilidade e aperfeiçoamento da mobilização e dos treinamentos ofertados pelo SENAR-PB. Institucionalidade / Parceria: FAEPA, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e o SENAR Nacional.

PROGRAMA FOME ZERO – PFZ, com os projetos articulados listados a seguir:

Projeto Dom Helder Câmara – PDHC Ano de criação: 2004. Objetivo Geral: Gerar ações referenciais buscando o desenvolvimento sustentável e competitivo dos assentados e agricultores familiares. Área de Intervenção: Regiões semiáridas dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Sergipe. Instituição Promotora: Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. Ações e Iniciativas Executadas/em Execução na Paraíba: Os projetos do PDHC, de forma geral, estão voltados para diversos setores relacionados que articulam-se para promover a melhoria do bem-estar econômico, social e ambiental da população do semiárido. De forma específica, relacionado à questão da desertificação. Na Paraíba, o PDHC vem atuando em municípios do Cariri e do Agreste.

Projetos ligados ao PDHC em execução no estado da Paraíba:

Projeto Manejo Sustentável de Terras no Sertão (Projeto Sertão) suas ações estão voltadas para a prevenção e recuperação de áreas degradadas pela atividade agropecuária, a conservação da biodiversidade e ao sequestro de carbono.

Organização sustentável da produção Apoio a Projetos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias para Inserção Social: Crédito Pronaf; Garantia Safra; Infraestrutura e Serviços nos Territórios Rurais; Programa de Aquisição de Alimentos; Biodiesel.

Direitos e desenvolvimento social: Programa Bolsa Família; Saúde, saneamento e acesso à água: Qualidade da Água; Implantação e Melhoria de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água em Municípios de até 50.000 habitantes; Programa Cisternas; Acesso à Água para a Produção de Alimentos (2ª Água).

Programa Arca das Letras - PROARCA conforme eixos do Programa Territórios da Cidadania criado em 2003. Objetivos Principais: i) promover o acesso à leitura por meio da implantação de bibliotecas nas comunidades rurais brasileiras; ii) Atender famílias de agricultores, assentados da reforma agrária, pescadores, quilombolas, indígenas e populações ribeirinhas; iii) Articular para Implantação das Casas Digitais Rurais e iv) Instalar bibliotecas públicas. Ações: 1) Inscrição das comunidades e preenchimentos dos formulários para pontuações das características das famílias a serem beneficiadas; 2) Capacitação do agente de leitura pela equipe técnica do MDA contemplando os processos de organização e conservação de uma biblioteca, a catalogação e o empréstimo dos livros; 3) Realização de parcerias que viabilizem a construção do móvel-biblioteca. Institucionalidade/ Parceria: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria de Estado da Educação e da Cultura – SEEC, Secretaria de Estado do Turismo e Desenvolvimento Econômico – SETDE, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano – SEDH.

Programa de Aplicação de Tecnologia Apropriada as Comunidades - PATAC Projeto Terra Forte – PTF e Projeto Agroecologia – Criação: 2011. Objetivos: i) promover tecnologias apropriadas para desenvolver ações de verificação e resgate da fertilidade do solo de unidades rurais de famílias de agricultores; ii) entender as técnicas e formas do uso dos esterco e biomassas contidos nas unidades rurais e do processo de produção e produtividade; iii) criar uma metodologia de acompanhamento a áreas mais vulneráveis à desertificação nas microrregiões da Borborema, do Cariri, Curimataú e Seridó; iv) intensificar o processo de vegetação dos solos de toda a região. Ações: 1) articulação de famílias agricultoras para enfrentamento da problemática da desertificação e convivência com o semiárido; 2) realização de visitas ao campo para avaliação das técnicas de manejos; 3) minimização do uso de lenha; 4) estímulo a adoção de fogões ecológicos e ao uso dos biodigestores; 5) intensificação das ações de distribuição de mudas para bosques, plantas medicinais e frutíferas. Institucionalidades: Pólo Sindical da Borborema, AS-PTA, Coletivo Regional do Cariri, Seridó e Curimataú, União Européia, Ministério do Desenvolvimento Social – MDS.

Programa Produzir Desenvolvimento: Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri e Seridó - PROCASE Criação: Outubro de 2010. Objetivo: Contribuir para o desenvolvimento da economia rural e reduzir os níveis de pobreza extrema da população rural que habita a região semi-árida da Paraíba. Metas: Beneficiar 28000 famílias rurais dos quais cerca de 25000 pequenos agricultores pobres e 3000 famílias sem terra que se dedicam à pequena mineração, artesanato e outros tipos de trabalho. Estimando 14000 beneficiários diretos. Estima-se ainda que 600 mulheres serão beneficiárias diretas através das atividades de apoio ao artesanato. O projeto possui 05 componentes: Desenvolvimento Humano e Social, Desenvolvimento Produtivo, Gestão dos Recursos Naturais e Combate à Desertificação, Desenvolvimento Institucional, Monitoramento e Avaliação.

Institucionalidade: SEDAP EMATER, INTERPA, EMEPA, SERMACT, AESA, FAPESQ. SEPLAG COOPERAR. Participam também algumas ONG'S, Federações de trabalhadores e Sindicatos Rurais.

Programa Minha Casa Minha Vida Habitação Rural PB – PMCMVR Criação: março de 2011. Objetivo: construir moradias para agricultores familiares que ainda não possuem a casa própria. Estratégia: i) criação de um comitê gestor para atuar na organização do Programa Minha Casa, Minha Vida, do Governo Federal; ii) formação de parcerias com o Governo Federal, municípios e organizações sociais. Meta: construção de 40 mil casas em todo Estado durante os quatro anos da gestão. Institucionalidade/Parceria: CEHAP, CEF, EMATER, Coletivo Regional do Cariri, Seridó e Curimataú, União Européia, MDS, ONG'S, Federações de trabalhadores e Sindicatos Rurais.

2.3 Ações da Sociedade Civil Organizada, ONGs e Iniciativa Privada

A participação da sociedade civil organizada vem aumentando gradativamente na Paraíba, demonstrando cada vez mais a sua preocupação em criar formas de se conviver com as secas e evitar o desenvolvimento da desertificação. Entretanto, essas ações ainda se dão de forma difusa, particularmente quando se trata das entidades sindicais relacionadas aos trabalhadores rurais.

Em relação às Organizações Não-Governamentais – ONGs, mesmo que em geral sejam mais atuantes que as organizações sindicais, estas ainda carecem de uma maior atuação nas áreas de ocorrência do fenômeno das secas com riscos ao processo de desertificação. Na Paraíba registra-se a presença de diversas ONGs, cujas ações estão relacionadas, direta ou indiretamente, à questão da seca e da desertificação. Entretanto, ainda não existe um cadastro geral onde esteja registrado o conjunto geral dessas entidades e detalhes das suas atividades no Estado. Por conta disso, destaca-se o papel de duas dessas organizações, devido à maior notoriedade dos seus trabalhos.

Quanto às ações da iniciativa privada, estas também se caracterizam pela sua atuação em escala local. Como exemplo positivo, destaca-se o caso da Fazenda Tamandúá.

Cooperativa dos Curtidores e Artesãos em Couro do Distrito de Ribeira – ARTEZA localizada no município de Cabaceiras na região do Cariri paraibano ou Cariris Velhos. Criada em 1998, a cooperativa recebeu o apoio de diversos parceiros: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Banco do Nordeste do Brasil – BNB, GTZ, etc., passando a atuar no processo de curtimento do couro dos rebanhos bovino, ovino e caprino, tingimento das peles e produção de artesanato. Os produtos sandálias, sapatos, cintos, roupas, bolsas, etc., criados na cooperativa são exportados para todo o Brasil. Além de gerar emprego para mais de 200 pessoas da região, o curtume utiliza a casca de angico, árvore nativa da caatinga, para extrair o tanino e realizar o tratamento dos couros trabalhados. Esse produto natural não causa danos à natureza, como o cromo, seu substituto moderno. Apesar do sucesso da cooperativa, alguns problemas tem se intensificado na região, afetando cada vez mais a continuidade das suas ações, como é o caso da escassez do angico no Cariri e a dificuldade de se obter peles de boa qualidade para o seu manuseio no artesanato.

Centro de Educação Popular e Formação Social CEPFS criada em 1979. Atuação: 1) Fornecimento de microcrédito a pequenos agricultores, 2) Manejo de recursos hídricos - captação, recuperação e conservação de água - e 3) Implementação de tecnologias de convivência com o semiárido; Área de intervenção: Municípios da região do sertão, Maturéia, Teixeira e Cacimbas.

Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa - AS-PTA – Programa Paraíba Criada em 1993. Objetivo: Fortalecer e executar projetos de desenvolvimento rural na região baseado nos princípios da sustentabilidade socioambiental por meio da agroecologia. Organizado em diferentes

áreas temáticas: 1) Recursos hídricos; 2) Sementes; 3) Criação animal; 4) Saúde e alimentação; 5) Cultivos ecológicos, comercialização; 6) Assessoria às redes de inovação agroecológica; Atuação: Mais de cinco mil famílias. Área de intervenção: Municípios da região do Agreste - Solânea, Arara, Casserengue, Algodão de Jandaíra, Remígio, Esperança, Alagoa Nova, Areial, Montadas, São Sebastião da Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Massaranduba e Queimadas.

Fazenda Tamanduá Mocó Agropecuária Ltda – criada em 1977. Ações de iniciativa privada de abrangência estadual. Localiza-se no município de Santa Terezinha, Sertão da Paraíba. Atividades produtivas estão relacionadas à agricultura e pecuária orgânica de leite, queijo e frutas. Devido ao manejo das terras e a existência de cerca de 900 ha da propriedade preservados sob a forma de Reserva legal e Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, a Fazenda Tamanduá apresenta-se como um modelo do que pode ser desenvolvido no semiárido, demonstrando que é possível a coexistência da preservação do ambiente associada à elevada produtividade nesse Bioma.

2.4 Desafios

Apesar das ações e iniciativas destacadas no que diz respeito ao que vem sendo realizado na Paraíba para combater a desertificação e mitigar os efeitos da seca, diante do quadro de degradação ambiental e da fragilidade secular da população em relação às estiagens, muito ainda tem que se avançar institucionalmente.

A própria estrutura das ações que vem sendo desenvolvidas, disseminada em diversos órgãos dos governos federal e estadual, incorre muitas vezes numa superposição de programas e consequentemente na pulverização dos recursos envolvidos, na dificuldade de monitoramento e acompanhamento dos resultados, o que reflete uma articulação deficiente entre órgãos governamentais na gestão do ordenamento territorial, aspectos esses também observados na formulação de outros PAEs.

As ações da sociedade civil organizada e da iniciativa privada, por sua vez, caracterizam-se pela pequena quantidade de ações e de áreas atingidas.

2.4.1 Desafios quanto ao Combate à Desertificação na Paraíba

A despeito desse quadro, algumas dessas ações e iniciativas têm logrado êxito na Paraíba, o que encoraja entendimento de que a sustentabilidade ambiental, econômica e social nas ASD é possível. Mas, para que os bons exemplos possam ser ampliados, destaca-se como um dos aspectos mais importantes, que as instituições públicas ligadas à gestão do território devem ter atenção em suas ações intervencionistas quanto a questão da escolha dos modelos de produção a serem adotados e incentivados nessas terras, bem como a infraestrutura social e física necessária para o seu desenvolvimento efetivo.

Esse desafio é feito há séculos aos gestores e à população das ASD na Paraíba e no Brasil. Entretanto, cada vez mais urgem atitudes sustentáveis, uma vez que o quadro possível de ampliação das áreas degradadas nessa região é alarmante, o mesmo podendo ser dito da frequência e intensidade da ocorrência das estiagens e até das mudanças climáticas, como apontam os modelos elaborados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

Assim sendo, espera-se que o PAE-PB não seja apenas mais um documento de discussão e reflexão sobre as secas e a questão da desertificação no Estado, mas que possa ter o poder de alavancar uma nova fase na relação Sociedade-Natureza nas áreas susceptíveis a esses fenômenos na Paraíba.

2.4.2. Desafios quanto à mitigação dos efeitos das secas na Paraíba

A seca na região semi-árida da Paraíba, assim como em outros estados do Nordeste brasileiro, assume dimensões de calamidade social pela vastidão de área que assola. Apesar dos primeiros registros oficiais sobre a seca no semiárido brasileiro serem datados nos anos finais do Século XVI, ainda não foram implementadas ações capazes de acabar com a situação de miséria vivida por grande parte da população que habita essa região.

A falta de políticas públicas consistentes para dar conforto à população, principalmente do semiárido brasileiro, em processos de mitigação de seca é um fato notório. Desde os primórdios da colonização do Brasil, inúmeras propostas de alternativas foram lançadas, algumas implementadas (total ou parcialmente) por programas governamentais, sem haver, contudo, uma preocupação constante com outras medidas de caráter preventivo. E assim, a cada ocorrência de uma “nova seca”, está outra vez preparado o cenário para novas catástrofes sociais (FILGUEIRA, 2004).

Segundo Filgueira (2004) pelos trabalhos acadêmicos sobre os efeitos de fenômenos El Niño-Oscilação do Sul (ENOS) em municípios da região semi-árida da Paraíba, realizados pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, verificou-se que independentemente de governos, as medidas emergenciais de mitigação da seca no estado da Paraíba, seja ela normal ou prolongada, não têm tido a eficácia desejada.

A população rural vê a seca como um problema que acontece corriqueiramente, e a suporta sem nenhuma “provisão”. Ela desconhece ou procura não entender o fenômeno seca. O problema não está no “comodismo” da população, mas na falta do papel das políticas públicas (aplicação) na reeducação do indivíduo.

O que se observa é que não existe uma política local para solucionar os problemas agravados pelas secas, e sim, “simplesmente”, são aplicadas aquelas propostas pelos governos federal e estadual, sem a prévia discussão com as comunidades afetadas para saber quais são as suas reais necessidades. Um exemplo clássico são as frentes de emergências, que ao longo dos anos têm aumentado a dependência do homem do campo ao clientelismo, pela diminuição de sua auto-estima, frente às políticas e programas do poder público de baixa eficiência.

As emergências têm perpetuado a pobreza no semiárido e, devido a este estado de pobreza e da própria conjuntura político-assistencialista da emergência, o homem do campo, inseguro, cheio de incertezas, se vê mais e mais dependente do assistencialismo/clientelismo. O fracasso dessas ações mitigadoras da seca climática no Nordeste brasileiro se deve ao fato de que, normalmente, tais “soluções” são formuladas fora de um contexto mais amplo, sem vinculação a uma estratégia global de desenvolvimento para a região, que coloca o fenômeno natural hidro-climático seca como responsável por uma situação calamitosa acumulativa de danos sociais e econômicos ao longo dos anos, desde o início da colonização.

É preciso entender que o fenômeno natural climático e meteorológico seca não é a causa em si do subdesenvolvimento, da desigualdade social, da pobreza e da miséria da região semi-árida brasileira. O grande problema, muitas vezes, está na exploração que dela fazem os pequenos, porém dominantes, “grupos políticos” locais que deixam grande parte da população em estado de subjuntivo e carência.

De acordo com Ferreira (2007) “No estudo das secas nordestinas fica evidenciada com clareza que a persistência de seus efeitos deve-se a ação das oligarquias locais sempre se apropriando dos recursos destinados a população flagelada, além de não interessar a esses grupos o fim de tão rico veio de verbas”.

É preciso entender também que a pobreza é um fato corriqueiro, presente na sociedade, e que esta pode ser minimizada em épocas de estiagem prolongada, desde que haja políticas públicas eficientes para este fim. Normalmente os municípios paraibanos mais vulneráveis às secas são aqueles em que a pobreza já se faz presente em grande parte da população.

A não aplicação de medidas estruturais ou não estruturais mais eficientes para mitigação dos efeitos das secas está evidenciada quando o médico pernambucano Josué de Castro em 1934 mencionava o dilema brasileiro: pão ou aço (CASTRO, 1961) e se referia que no semiárido brasileiro, a fome ocorre em surtos epidêmicos, com falta do que comer em certas ocasiões pela falta de chuvas. Porém, em anos de bom inverno havia fartura.

Em meados da década de 50 do século passado, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), sob a coordenação do paraibano Celso Furtado, elaborou o documento “Uma Política para o Desenvolvimento Econômico para o Nordeste”. Segundo Soares (2008), de acordo com esse documento, o diagnóstico da situação do Nordeste em fins dos anos 50, era de uma região pobre relativamente às áreas mais dinâmicas do país e de uma solidificação daquela situação, graças à ocorrência simultânea de condicionantes naturais, históricos e estruturais. O documento também contesta a visão errada do resto do Brasil de que o subdesenvolvimento e a miséria do Nordeste estariam associados à seca. O “atraso” na qualidade de vida de parte da população do Nordeste, principalmente àquela que habita a região semi-árida, era consequência da organização social e econômica, do latifúndio, com milhares de pequenos produtores aí embutidos, sem condições de sobreviver até nos anos que chovia, por não acumularem no ano chuvoso.

As ações governamentais de mitigação aos problemas decorrentes das secas no semiárido brasileiro até a década de 60 do século passado estavam, praticamente, voltadas para a execução de obras de engenharia, como a implantação de uma infraestrutura hídrica de açudagem.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, houve uma promoção na descentralização administrativa dos órgãos federais quanto à política de combate aos efeitos das secas. Por exemplo, foi no final da década de 80 e início da década de 90 ainda no século passado que foi implementado o Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE) cuja política orientava para a gestão participativa dos irrigantes.

Nos dias atuais são exemplos de obras hídricas para a solução de convivência com a escassez de água no semiárido paraibano, além da construção de açudes: cisternas de placa, barragens subterrâneas e construção de poços rasos, amazonas e tubulares.

Vale destacar o convênio firmado entre o Ministério do Meio Ambiente e a ONG Articulação do Semiárido (ASA) para a construção de milhares de cisternas de placas em todos os estados da região Nordeste. As cisternas de placa são construções de baixo custo e são extremamente eficientes na captação de acumulação de água de chuvas, sendo um modelo sustentável para o semiárido, pois além de resolver o problema básico de abastecimento de água potável, oferece condições de resolver também o problema da produção alimentar.

A região semiárida do estado da Paraíba é uma região onde a distribuição dos recursos hídricos apresenta variabilidade interanual agravada pela geologia local e por eventos como, por exemplo, o fenômeno ENOS, fase quente. É ainda uma região que necessita de ações permanentes por parte dos governantes para dirimir um pouco o sofrimento da população.

No entanto, o que se tem não só na Paraíba, mas em todo o semiárido do Nordeste brasileiro são políticas emergenciais para seca e de desenvolvimento voltadas, mais precisamente, para a “solução” do problema da disponibilidade de água na região.

Nesse sentido, trabalham órgãos de desenvolvimento do governo federal, tais como, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o Departamento de Obras Contra as Secas (DNOCS) e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB); os governos estaduais e municipais (estes dependentes das minguadas verbas dos governos estaduais, que por sua vez esperam ajudas do governo federal); entidades eclesiais; e algumas raras organizações não governamentais.

A participação de entidade privadas na ajuda e no desenvolvimento da região, como se verifica em países como os Estados Unidos da América, lamentavelmente, ainda não faz parte da cultura nordestina.

São raras as propostas políticas para o aumento de renda da população local. O que normalmente se têm são algumas políticas equivocadas fora dos anseios da população, fazendo que com esta se torne mais ainda pedinte e à espera de migalhas a cada campanha eleitoral.

Para o Nordeste brasileiro, e quiçá para todo o Brasil, se faz necessário ter políticas públicas mais consistentes para preparar a população e para entender melhor as suas vulnerabilidades. A princípio uma boa política de educação de base é fundamental para o despertar da população, não só para o entendimento do fenômeno da seca, mas também para o apontamento e as possíveis soluções dos seus problemas. O Brasil no início do século XXI ainda tem um grande número de “semi-analfabetos” (IBGE, 2000). Outra seria a adoção de mais eficiência nos gastos públicos.

A falta de compromisso e de continuidade de investimentos na região fez com que, grandes quantias de dinheiro públicas fossem aplicadas e ainda se verifica no semiárido nordestino bolsões de pobreza absoluta. E tantas outras mais, como capacitar a população local para compreender que algumas práticas ambientais são bastante eficazes para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro (FILGUEIRA, 2004).

A falta de assistência em saúde pública, o empobrecimento da população pela perda da produção agrícola nos períodos de secas, a degradação ambiental e a deficiência da infraestrutura, que se caracteriza pela baixa capacidade de armazenamento de água nas comunidades rurais, também são fatores importantes no agravamento da condição socioeconômica da população de vários municípios paraibanos, o que leva a seca tornar-se um problema climático de proporções sociais para o estado da Paraíba.

Agravando esse quadro registra-se que a população, em grande parte em estado de pobreza ao extremo, muitas vezes conta apenas com pouquíssimos subempregos oferecidos na agricultura em épocas de chuvas favoráveis na região. Para o seu sustento, uma boa maioria desta sobrevive com o pouco que recebem de aposentadorias e pensões. É bastante comum verificar em municípios do semiárido paraibano, aposentados sustentarem a si próprio e aos filhos que moram em outras áreas e contribuem, significativamente, para a manutenção do comércio local.

Capítulo III

PROPÓSITOS DO PAE-PB

O estado da Paraíba abrange uma superfície territorial de 56.584 km², 70% da qual localizada no polígono das secas. Segundo dados do IBGE de 2007, sua população era de 3.641.395 habitantes. A elaboração do Programa de Ação Estadual da Paraíba de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Estado da Paraíba, PAE-PB, teve como intenções os fundamentos específicos:

- 1) Diagnosticar as ações e iniciativas postas em prática na área de combate à desertificação no Estado da Paraíba;
- 2) Realizar diagnóstico, cartografando, caracterizando os processos de degradação das terras nas áreas susceptíveis à desertificação no Estado da Paraíba, indicando os agentes responsáveis naturais e antrópicos e os níveis de degradação detectados;
- 3) Identificar e formular propostas de ação de combate à desertificação conforme os eixos temáticos do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil, que são: (i) redução da pobreza e da desigualdade; (ii) ampliação sustentável da capacidade produtiva; (iii) preservação, conservação e manejo sustentável dos recursos naturais e (iv) gestão democrática e fortalecimento institucional;
- 4) Estabelecer as estratégias do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca;
- 5) Formular estrutura específica de gestão do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca;
- 6) Indicar as ações para implementação do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca nos âmbitos: (i) jurídico-legais; (ii) de mobilização popular; (iii) das políticas e (iv) administrativos e operacionais.

3.1 Marcos Estratégicos e Eixos Temáticos

As estratégias adotadas pelo PAE-PB estão a obedecer às táticas extraídas da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – CCD, e do Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil, considerando o panorama da desertificação no Estado da Paraíba.

A Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, referiu-se aos países afetados por seca grave e/ou desertificação e tratou a questão ambiental na perspectiva da integração temática com as ações pertinentes ao desenvolvimento sustentável quanto à adequação da exploração econômica ao meio ambiente, a pobreza - das populações das áreas secas e sujeitas à desertificação - que carrega as marcas das precariedades em educação, saúde e capacitação técnica e cidadã, e a ocorrência de desastres ambientais. Emanou da CCD que a chave possível para o equacionamento localizado de tais problemas interdisciplinares, estaria nas políticas públicas implantadas com a participação das populações atingidas.

O combate à desertificação foi encaminhado pela CCD em recomendação para adoção de atividades que permitissem um aproveitamento integrado da terra das zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas, voltadas para o desenvolvimento sustentável onde ocorresse a prevenção ou a redução da degradação das terras, a reabilitação das terras parcialmente degradadas, e a recuperação de terras desertificadas, simultaneamente à adoção de medidas de alcance socioeconômico nas áreas envolvidas.

A CCD também reconheceu que a pobreza, a instabilidade política, o desmatamento e práticas incorretas de irrigação eram contribuintes do processo de infertilização das terras dos ecossistemas vulneráveis do planeta. A CCD certificou assim que a desertificação tem causas em complexa interação entre fatores físicos, biológicos, políticos, sociais, culturais e econômicos. Ações humanas, como sobrepastoreio, superexploração da vegetação e uso inapropriado da irrigação, foram apontadas como responsáveis diretas pelos graves problemas de degradação como erosão do solo, perda da matéria orgânica, compactação e salinização.

Finalmente a CCD recomendou para o combate à desertificação o envolvimento integral das políticas públicas de desenvolvimento sustentável nas áreas afetadas, com a participação direta das partes diretamente afetadas e envolvidas.

O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil, materialização do compromisso assumido pelo governo brasileiro como signatário que foi da CCD, passou a funcionar como instrumento norteador federal para as ações projetadas para articular o controle e combate à desertificação e a mitigação dos efeitos das secas no semiárido brasileiro.

O PAN-Brasil, refletindo a CCD, foi fundamentado no conceito de desenvolvimento sustentável visando o ajustamento das atividades produtivas às condições naturais do ecossistema caatinga pelo estabelecimento de diretrizes e instrumentos legais e institucionais que passaram a autorizar a otimização das formulações e execuções de políticas públicas e investimentos privados nas Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD, contextualizadas na política de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca e de promoção do desenvolvimento sustentável. O PAN-Brasil, contemplando a CCD quanto a implementação regional para a América Latina e Caribe responde, portanto, como programa nacional de ações no combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, como parte integrante das políticas de desenvolvimento sustentável.

O PAN-Brasil também encampou as áreas temáticas alvos das estratégias de combate à desertificação e/ou mitigação dos efeitos da seca da CCD e que foram refletidas nos seus objetivos declarados de: (1) formular diretrizes para a concepção, formulação e revisão de políticas e ações de apoio ao desenvolvimento sustentável das áreas susceptíveis ou afetadas por processos de desertificação; (2) colaborar com os estados e municípios na formulação e implementação de estratégias de combate à desertificação; (3) criar institucionalidades e fortalecer a atuação das instituições responsáveis pelo combate à desertificação; (4) implementar ações pactuadas e integradas que promovam o desenvolvimento sustentável das áreas susceptíveis ou afetadas por processos de desertificação; (5) instituir processos participativos de planejamento e pactuações entre diferentes atores sociais; (6) criar instrumentos de apoio ao desenvolvimento de atividades produtivas, compatíveis com a preservação, conservação e manejo sustentável dos recursos naturais.

O PAN-Brasil disponibilizou ainda as definições e delimitações das áreas susceptíveis a desertificação, dentro do bioma caatinga e as referências quanto às definições dos eixos temáticos e temas de concentração estratégicos para as ações de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca naquelas áreas do território nacional.

3.2. Eixos Temáticos e Temas de Concentração Estratégicos Adotados nas Oficinas Participativas

Para consecução de seus objetivos a equipe de elaboração do PAE-PB colocou em prática a discussão com a população, através das oficinas participativas, os eixos temáticos e os temas de concentração estratégicos que usou em obediência ao PAN Brasil explicitados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Eixos Temáticos e Temas de Concentração Estratégica Adotados

Eixos temáticos	Temas de concentração estratégica
Base biofísica e sistema de produção	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa: fomento e papel das instituições científicas; - Terras degradadas; - Manejo da agrobiodiversidade/Carbono; - Recursos hídricos e irrigação/Salinização.
Gestão territorial e institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento e gestão do território; - Matriz energética; - Assistência técnica; - Institucionalidades; - Gestão do PAE-PB.
Cidadania Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Questão fundiária; - Políticas de crédito e incentivos fiscais; - Difusão de tecnologias agropecuárias e extrativistas sustentáveis; - Segurança alimentar/Agricultura Familiar; - Educação/Capacitação de Recursos Humanos.

A leitura dos resultados obtidos das propostas apresentadas, discutidas e aprovadas com a participação dos atores sociais oficiais e representações da sociedade civil gerou a estruturação de ações consideradas a partir dos Eixos Temáticos e Temas de Concentração Estratégicos, permitindo a formalização quanto às ações pretendidas pelo PAE-PB bem como a pactuação desejada.

Os estudos até hoje existentes sobre a desertificação na Paraíba são poucos. Esta é uma situação incoerente uma vez que o Estado tem chamado atenção desde que as discussões sobre esse tipo de degradação foram iniciadas no Brasil tendo em vista que, ao lado do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, é o que apresenta maior aridez (ARAÚJO et al., 2005), principal elemento norteador para delimitar as áreas suscetíveis ao processo em questão.

Mesmo com essas limitações, dos trabalhos existentes enfocando de forma mais específica a problemática em território paraibano, destacam-se os estudos de Gomes da Silva (1993), Souza (1999), Moura (2002), Silva (2003), Souza & Suertegaray (2005 e 2007), Pereira (2006), Andrade et al. (2007), Souza & Lima (2007), Sousa (2007) e Souza (2008).

Em relação aos trabalhos dos autores supracitados, observa-se que as abordagens desenvolvidas apresentam uma relativa diversificação, embora a maioria delas enfatize a vegetação e as suas alterações como elemento básico para se compreender esse tipo de degradação e, em alguns casos, espacializar esse processo. Sobre esse procedimento, embora o desmatamento excessivo seja a principal ação causadora da desertificação, o acompanhamento dessa intervenção, em nível espacial e temporal, no Domínio das Caatingas, não é tarefa das mais fáceis, devido à complexidade das

interações desse tipo de vegetação com os diversos elementos naturais presentes em sua área de ocorrência, particularmente os solos e as secas.

Apesar da limitação de trabalhos até o momento desenvolvidos sobre a desertificação na Paraíba, a complexidade relativa ao tema e a elevada dinâmica que caracterizam o Domínio das Caatingas, esta última também muito pouco conhecida nesse Estado (ARAÚJO et al., 2005), baseando-se nas informações disponíveis e também com o objetivo de criar outras que complementem as existentes, procurou-se selecionar e indicar algumas áreas prévias onde devem ser desenvolvidas ações contra a desertificação instalada e projetos para testar metodologias capazes de gerar informações novas a respeito desse tipo de degradação, assim como selecionar e indicar áreas destinadas à proteção ambiental, tal como se verá a seguir.

As áreas mencionadas a seguir foram escolhidas em função de apresentarem em comum a pequena cobertura vegetal (tanto em quantidade como em diversidade) e práticas de uso dos solos que tem se caracterizado por ações de baixa sustentabilidade ambiental. No caso dos níveis de aridez climática, estes são distintos. Apesar dessa última característica, as paisagens originadas são muito semelhantes.

Dadas as relações de semelhanças e diferenças apresentadas anteriormente e os efeitos destas nos ambientes em questão, é urgente que sejam tomadas medidas intervencionistas, particularmente através do poder público, para a recuperação das terras afetadas pela degradação, assim como evitar que esse processo venha a se instalar em áreas pouco ou ainda não atingidas, dentro e fora desses territórios.

Em função do quadro apresentado frente ao risco ao processo de desertificação e a diversidade de ambientes em que esse tipo de degradação pode ocorrer, essas áreas também apresentam condições interessantes para se constituírem como “laboratórios” onde devem ser testadas metodologias científicas de acompanhamento das dinâmicas existentes, capazes de responder às seguintes questões interligadas, entre outras possíveis: Como a sociedade tem intercedido nessas áreas? Como os ecossistemas presentes têm se comportado diante do quadro de degradação? Como a sociedade tem reagido a essas situações? Ajudando a criar as paisagens atualmente dominantes, em muitos casos degradando, mas também em outros se configurando como elementos essenciais na criação de uma relação mais harmoniosa com as condições naturais reinantes? Que metodologias seriam capazes de resolver ou amenizar os problemas encontrados?

Áreas para intervenções quanto a essas ações e testes de metodologias do espaço geográfico estadual estudado são apontadas, principalmente em:

- 1) Curimataú Ocidental: Algodão de Jandaíra, Arara, Barra de Santa Rosa, Cuité, Damião, Nova Floresta, Olivados, Pocinhos, Remígio, Soledade e Sossêgo;
- 2) Itabaiana: Caldas Brandão, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Juarez Távora, Mogeiro, Riachão do Bacamarte e Salgado de São Félix;
- 3) Cariri Oriental: Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Caraúbas, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, Santo André, São Domingos do Cariri e São João do Cariri;
- 4) Cariri Ocidental: Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá e Zabelê;
- 5) Seridó Oriental: Baraúna, Cubati, Frei Martinho, Juazeirinho, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, Seridó e Tenório;

6) Seridó Ocidental: Junco do Seridó, Salgadinho, Santa Luzia, São José do Sabugi, São Mamede e Várzea;

7) Cajazeiras: Bernardino Batista, Bom Jesus, Bonito de Santa Fé, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras, Carrapateira, Monte Horebe, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Santa Helena, Santarém, São José do Rio do Peixe, São José de Piranhas, Triunfo e Uiraúna;

8) Catolé do Rocha: Belém do Brejo do Cruz, Bonsucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jericó, Lagoa, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento e São José do Brejo do Cruz;

9) Itaporanga: Boa Ventura, Conceição, Curral Velho, Diamante, Ibiara, Itaporanga, Pedra Branca, Santa Inês, Santana de Mangueira, São José de Caiana e Serra Grande;

10) Patos: Areia de Baraúnas, Cacimba de Areia, Mãe d'Água, Passagem, Patos, Quixaba, Santa Teresinha, São José de Espinharas e São José do Bonfim;

11) Piancó: Aguiar, Catingueira, Coremas, Emas, Igaracy, Nova Olinda, Olho d'Água, Piancó e Santana dos Garrotes;

12) Sousa: Aparecida, Cajazeirinhas, Condado, Lastro, Malta, Marizópolis, Nazarezinho, Paulista, Pombal, Santa Cruz, São Bentinho, São Domingos de Pombal, São Francisco, São José da lagoa Tapada, Sousa, Vieirópolis e Vista Serrana.

Para que essas áreas possam funcionar de forma eficiente como “laboratórios” de estudo da desertificação na Paraíba, assim como essas perguntas possam encontrar respostas, existe a necessidade de geração de uma série de pesquisas, tanto das chamadas Ciências Básicas como das Ciências Aplicadas que, em determinado momento terão de trabalhar de forma interdisciplinar, dado o caráter multifacetado da desertificação. Neste sentido, as universidades instaladas na Paraíba podem exercer papel fundamental.

Entretanto, a geração constante de dados é essencial para a melhor compreensão das dinâmicas citadas e para alimentar as pesquisas que têm de ser desenvolvidas, extrapolando em muito que se pode obter através dos anuários estatísticos disponíveis. Dessa forma, isso requer o esforço político e financeiro para adquirir e instalar equipamentos capazes de fornecer uma série de informações, hoje restritas a algumas poucas áreas do Estado, a exemplo da pluviosidade, temperaturas do ar e dos solos, umidade, insolação, erosão dos solos etc. Também por conta disso, as respostas aos diversos problemas geradores e gerados pela desertificação são ainda pouco conhecidas, quando se sabe da complexidade que caracteriza esse tema.

Diante do quadro apresentado, sugerem-se providências urgentes do Poder Público no sentido de se criar instalações de coleta de dados científicos para subsidiar as pesquisas necessárias ao estudo da desertificação, em pelo menos um município das 12 microrregiões destacadas, a exemplo do que ocorre na Bacia Escola da Universidade Federal da Paraíba, localizada no município de São João do Cariri.

Tal como já foi referido nesse documento, dentro das áreas susceptíveis à desertificação na Paraíba, tem-se somente 06 unidades de conservação estaduais (coordenadas pela SUDEMA) e 02 municipais (Figura 3.1). As unidades de conservação estaduais são: Monumento Natural Vale dos Dinossauros (município de Sousa, 40 ha, criado em 2002); Parque Estadual Pico do Jabre (municípios de Maturéia e Mãe d'Água, 851 ha, criado em 1992); Parque Estadual Mata do Pau-Ferro (município de Areia, 607 ha, criado em 1992); Área de Proteção Ambiental das Onças (município de São João do Tigre, 36.000 ha; criada em 2002); Parque Estadual Pedra da Boca (município de Araruna, 157,26 ha, criado em 2000); Área de Proteção Ambiental do Cariri (municípios de Cabaceiras, Boa Vista e São João do Cariri, 18.560 ha, criado em 2004). Sob jurisdição municipal existe o Parque Ecológico do Distrito de Engenheiro Ávidos, localizado no

Considerando o tamanho do território da Paraíba (56.439,84 km²) e o somatório da área de todas as unidades de conservação existentes no Estado (61.571,8 ha), dentro daquelas consideradas susceptíveis à desertificação, temos 1,0% do território sob proteção estadual e municipal e constituindo RPPN, número baixo até se comparado ao restante das áreas protegidas que estão localizadas no semiárido nordestino, uma das menos protegidas em todo o Brasil: 7,1% da superfície total, dos quais somente 1,2% são unidades de proteção integral (ARAÚJO et al., 2005).

Nesse caso, além de poucas, as unidades de conservação atualmente existentes na Paraíba (à exceção da APA das Onças, da APA do Cariri e da RPPN Fazenda Almas), devido ao seu pequeno tamanho, não tem como cumprir efetivamente o papel ecológico que em tese lhes caberia.

Esse é um aspecto muito negativo, uma vez que essas áreas, entre outras funções desempenhadas, quando apresentam tamanho ideal, funcionam como reservatórios de reposição da flora e fauna que vai sendo extinta no seu entorno, ajudam a preservar os cursos d'água, entre outras nobres funções, contribuindo amplamente para a sustentabilidade ambiental, econômica e social das terras localizadas dentro e fora das unidades de conservação.

Entretanto, apresentando tamanho reduzido, até mesmo dentro dessas unidades de conservação ocorre o declínio da diversidade biológica, dada a "...impossibilidade de manter populações de elementos-chave dessas comunidades como os predadores do topo da cadeia alimentar..." (FONSECA, 1991, p. 19), o que acarreta em "...extinções locais e alterações na composição e abundância de espécies que levam à alteração, ou mesmo à perda, de processos naturais das comunidades..." (SCARIOT et al., 2003, p. 104).

Determinar qual deve ser o tamanho das unidades de conservação com base no conhecimento que se tem sobre os elementos constituintes dos ecossistemas componentes de uma região, assim como a sua inter-relação, é uma tarefa que implica em elevada complexidade, fato ainda mais acentuado quando se sabe que, enquanto parte dos estados localizados ao norte do rio São Francisco (região conhecida como Nordeste Setentrional, formado por Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará), ao se considerar somente os levantamentos da vegetação existente, a situação da Paraíba é das menos conhecidas (ARAÚJO et al., 2005).

Apesar da lacuna de conhecimentos que ainda deve ser preenchida em relação ao comentário anterior, o que pode ser perfeitamente realizado desde que haja mais incentivos públicos ao desenvolvimento de pesquisas nesse campo do conhecimento, reitera-se a necessidade de aumentar o tamanho da área da maioria das unidades de conservação existentes na Paraíba, assim como se sugere a criação de outras que apresentam potencial para funcionar como tal, nos níveis particular, municipal, estadual e também federal, em função de resguardarem alguns elementos bióticos e abióticos cada vez mais difíceis de serem encontrados no restante do Estado e também por conta da sua importância ambiental.

As áreas do Estado que ainda apresentam essas características estão localizadas geralmente em situações de relevo que apresentam forte declividade e com altitudes superiores a 600 m, o que acaba desfavorecendo a existência de várzeas expressivas que permitiriam um aproveitamento agropecuário e extrativista mais intenso, tornando essas áreas mais preservadas, quando comparadas às áreas vizinhas, onde o relevo impõe menores dificuldades à formação de várzeas maiores e de um processo de ocupação mais intenso (SOUZA, 2008).

Dentre as áreas que ainda apresentam baixo nível de degradação e, portanto apresentam potencial biológico para transformarem-se parcial ou totalmente em algum tipo de unidade de conservação, destacam-se as seguintes (Figura 3.2):

- 1) Serra de Bodocongó: Localizada no município de Campina Grande;
- 2) Serra do Carnoió: Localizada no município de Boqueirão;
- 3) Serra do Saco: Localizada entre os municípios de Santa Luzia do Cariri e Sumé;
- 4) Serra dos Cariris Velhos: Localizada entre os municípios de Prata, Ouro Velho e Monteiro;
- 5) Serra da Aba: Localizada no município de Passagem;
- 6) Serra do Braga: Localizada no município de Monte Horebe;
- 7) Serra da Catingueira: Localizada no município de Catingueira;
- 8) Serra do Melado: Localizada no município de Coremas.

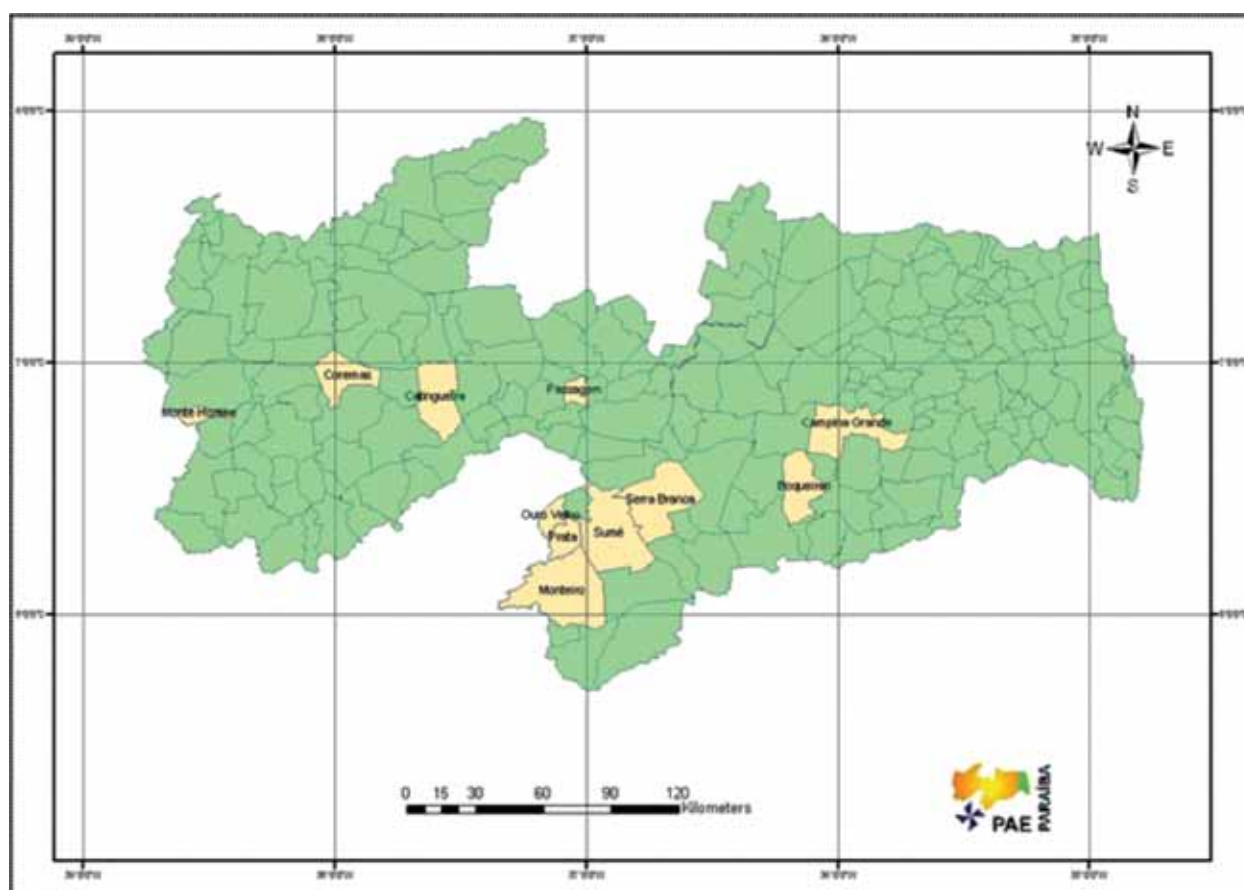


Figura 3.2 - Áreas com Potencial (Municípios) para Serem Transformadas em Unidades de Conservação

Chama-se atenção, entretanto, que a simples ampliação e/ou criação de unidades de conservação ambiental não implica necessariamente que essas áreas irão exercer a função para a qual foram designadas, uma vez que para isso efetivamente acontecer também deve ser levado em consideração a questão da sua administração principalmente relativa à vigilância e o seu zoneamento (quando se tratar de unidades públicas).

Atenção especial também deve ser dada às áreas de entorno das unidades de conservação. Para isso devem ser criadas conexões entre os fragmentos de vegetação existentes dentro e fora das terras protegidas, através da efetivação de “corredores ecológicos” (vales de rios ou mesmo outras zonas serranas), aumentando assim “o grau de conectividade, por meio de ações que permitam a maximização do fluxo de indivíduos das diferentes espécies que compõem as comunidades...” (BRITZ et al.; 2003, p. 351).

3.3. Foco do PAE-PB

O PAE-PB seguiu os princípios do PAN-Brasil, através de ações participativas que nortearam o diálogo com as representações sociais propiciado pela realização das oficinas participativas. Nelas estiveram refletidos e debatidos conhecimentos, demandas e sugestões sobre o semiárido paraibano. Nesse sentido, os eixos temáticos e temas de concentração estratégicos do PAE/PB, inspirados no PAN-Brasil, foram construídos com base nas orientações gerais sobre o combate à desertificação e nas demandas da população paraibana, conforme a visão de seus atores sociais participantes.

O PAE-PB pretende alcançar objetivos de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca através de ações articuladas e convergentes, definidas pela sociedade, por grupos de eixos temáticos, expressas em seleções de temas de concentração estratégicos, capazes de transformar a realidade socioeconômica, ambientalmente ameaçada. Ameaça que se construiu secularmente pelos efeitos da seca e atualmente está agravada pelo quadro cumulativo de degradação das terras por inadequação de usos e manejos e por mudanças climáticas - anunciadas em escala planetária.

A desertificação que hoje se considera como principal ameaça de desastre para ecossistemas como o da caatinga paraibana, foi ali antecederida pelos efeitos de secas que ao longo da história de políticas públicas para o quadro de desastre limitou-se a ações paliativas e temporárias, sem ingerência ou correção nas atividades produtivas que acumularam no tempo os requisitos para a geração de áreas agora nomeadas de susceptíveis à desertificação. Os problemas sociais gerados neste ambiente em desequilíbrio, mesmo sendo inerentes ao capitalismo, passaram a ter a sua negatividade acentuada e denunciada na pobreza recorrente, e nos indicadores de saúde e educação da sua população.

O PAE-PB está fundado na pretensão de articular as medidas necessárias ao direcionamento do semiárido paraibano à condição de um ambiente natural viável, economicamente e socialmente. As ações pretendidas serão todas movidas pela conjugação das diversas políticas públicas já em intervenção na área e quando necessário pela agregação ou a ativação de outros mecanismos referidos como de combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca no Estado da Paraíba.

Trata-se do documento de referência na aplicação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável para o bioma caatinga paraibano e o seu foco principal é a prevenção e recuperação das áreas degradadas/desertificadas, o combate à pobreza e à desigualdade social obtidos em cenário produtivo sustentável.

O PAE-PB estará inaugurando um novo dispositivo no campo das políticas públicas em atuação com o tema e os problemas reatualizados. Existe um legado nefasto de mais de três séculos de incorporação do bioma Caatinga ao sistema econômico nacional e global, traduzido nas perdas: (1) da população nativa e do seu conhecimento e uso do meio natural da caatinga; (2) da biodiversidade com a extinção de espécies animais e vegetais; (3) de alteração do ciclo hidrológico e poluição dos sistemas hídricos; (4) pelo aumento de pragas e doenças nas lavouras e na criação; (4) pelo agravamento da questão social e econômica quanto à pobreza e à produção de fluxos migratórios desordenados, quanto ao espaço nacional.

A região do semiárido caracterizada por condições sociais e ambientais extremamente vulneráveis tem assim, na intervenção humana, a origem das denominadas “áreas susceptíveis à desertificação” associada a altos níveis de degradação das terras.

Apesar dos investimentos governamentais em obras na área, principalmente com a construção de barragens, estradas e na implantação de perímetros irrigados além de decretos, programas e planos concebidos e aplicados, os problemas sociais e ambientais têm sido a característica marcante.

Os pacotes tecnológicos, promessas de solução para os problemas do semiárido paraibano, têm desconsiderado a população como protagonista do espaço geográfico mesmo sendo ela responsável pela construção/desconstrução do mesmo, inclusive pela degradação. Estudiosos têm advertido que a sociedade não aparece nas fórmulas de intervenção das políticas públicas. À sociedade tem sido sistematicamente negado os papéis de objeto de estudo e o de objeto de ação e mudança.

Assume agora o PAE-PB 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 física, social e econômica do semiárido paraibano, e que estarão refletidas nas condições futuras de desenvolvimento e padrão de vida das próximas gerações.

Capítulo IV

AÇÕES PREVISTAS DO PAE-PB

4.1 Marcos Temáticos do PAE-PB e o PAN-Brasil

As estratégias adotadas pelo PAE-PB foram construídas a partir das táticas extraídas da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – CCD, e que se fizeram presentes no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil.

Na CCD a questão ambiental foi tomada na perspectiva da integração temática com as questões referentes ao desenvolvimento sustentável e à pobreza das populações das áreas secas e sujeitas à desertificação que carregam as marcas das precariedades em educação, saúde e capacitação técnica e cidadã e que estão associadas às ocorrências de desastres ambientais. O equacionamento localizado de tais problemas interdisciplinares foi sinalizado para a adoção de políticas públicas que deveriam ser implantadas com a participação das populações atingidas.

O PAE-PB está sendo concebido no sentido de articular as medidas necessárias ao direcionamento do semiárido paraibano à condição de um ambiente viável, economicamente e socialmente. Assim, seus eixos temáticos guardam sintonia com os eixos declarados pelo PAN-Brasil.

As ações pretendidas serão todas movidas pela conjugação das diversas políticas públicas já em intervenção na área e, quando necessário, pela agregação ou a ativação de outros mecanismos referidos como de combate à desertificação e à mitigação dos efeitos da seca no estado da Paraíba.

4.2 Sincronização dos Eixos Temáticos do PAN-Brasil e do PAE-PB

A sincronização dos eixos temáticos do PAN-Brasil e do PAE-PB foi concebida e mostrada no Quadro 4.1. Quadro 4.1 - Sincronização dos Eixos Temáticos PAN-Brasil e do PAE-PB

Eixos Temáticos PAN-Brasil		Eixos Temáticos PAE-PB	Temas de Concentrações Estratégicas PAE - PB
I	Conservação, Preservação e 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 e 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

4.3 Formulação do PAE-PB a partir das Oficinas Participativas

Nas Oficinas Participativas buscou-se socializar, discutir, consolidar, e legitimar propostas de ações estratégicas para o PAE-PB. Procurou-se ainda a articulação e construção do documento executivo em atendimento à premissa do controle social e da pactuação de compromissos com os atores envolvidos na sua implementação.

Foram chamados a participar diretamente, trazendo as contribuições de suas competências, 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.

Nas chamadas para as oficinas invocou-se a necessidade de um amplo esforço articulado relacionado ao tema Semiáridéz e Desertificação na Paraíba, que resultasse, entre os benefícios diretos, no fortalecimento político-institucional da agenda nacional do Combate à Desertificação. As oficinas demonstraram o interesse dos diversos segmentos da sociedade do semiárido paraibano sobre o tema.

A realização de oficinas participativas pretendeu, assim, alcançar as vozes daqueles que vivem e trabalham com o semiárido paraibano. Instados pelos eixos temáticos, os temas colocados em discussão puxaram a reflexão, a crítica e o debate quanto ao conhecimento e a experiência dos participantes com o semiárido, permitindo sinalizar ações transformadoras para o espaço e a sociedade em focos. Nas oficinas foi possível alcançar as intervenções no cenário das secas e a partir de iniciativas e ações outras anteriormente realizadas, somar acertos para as novas ações e desconsiderar os fracassos na correção dos rumos anteriormente seguidos.

Foram destas vozes das oficinas que o PAE-PB pretendeu repercutir em ações, quando da sua estruturação e execução. Os momentos oficinas do PAE-PB foram, portanto, o momento cidadão da construção da política pública que será materializada nas ações de combate à desertificação do estado da Paraíba.

As oficinas trabalharam com três focos (1) enquadramento da questão, destacando-se a relevância e as oportunidades da ASD e seus entornos; (2) diagnóstico da situação socioambiental, a caracterização biofísica, sócio - ambiental e institucional; e (3) levantamento de proposições, principalmente voltadas para a ASD e sua região, com a finalidade de minimizar/reverter situações que agravam a problemática e otimizar situações favoráveis, traduzidas em um planejamento. Paralelo ao estabelecimento desse processo deu-se a construção da arquitetura institucional necessária à promoção de mudanças na ASD, aumentando a conscientização da população, mas, também, o seu compromisso político⁶⁰.

As oficinas participativas foram realizadas em locais e datas em três momentos: I Oficina Participativa, realizada no Centro de Convenções do Hotel Garden, em Campina Grande, Paraíba, em 26 de fevereiro de 2010; II Oficina Participativa, realizada no Centro de Treinamento do Patos Waterplay, localizado em Patos, Paraíba, em 12 de março 2010; III Oficina Participativa, realizada na Câmara Municipal de Monteiro – PB, em 09 de abril 2010.

⁶⁰ O Ministério Público Estadual manifestou o seu apoio às ações do PAE-PB na I Oficina Participativa realizada em Campina Grande.

4.4 Eixo Temático: Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais

As ações propostas e referentes a este eixo temático foram extraídas das Oficinas Participativas e agrupadas considerando-se os órgãos credenciados e autorizados que desenvolvem programas nas áreas subtemáticas. A Base Biofísica e Sistemas de Produção é a referência original do eixo, conforme trabalhos nas oficinas e aqui estão apresentados por Subtemas Estratégicos em Ações Propostas e Pactuação.

Existe no país um conjunto de experiências exitosas apoiadas em políticas e programas nacionais que estão em andamento em diversos estados brasileiros com capacidade de articulação interministerial e intersetorial. É possível que ações apresentadas nas oficinas realizadas para a construção do PAE-PB sejam implementadas mediante a convergência de alguns dos programas listados que abordem os temas de concentração estratégicos.

Os Quadros 4.2 a 4.5 referem-se às propostas aprovadas nas oficinas relativas ao eixo temático Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais.

Quadro 4.2 – Pesquisa, Fomento e Papel das Instituições Científicas - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Tamanhos de módulos rurais viáveis a sobrevivência das famílias subsidiadas por políticas públicas com a validação ou não da definição atual de modulo rural a luz do processo de desertificação e avaliação de viabilidade de propriedades que estão fora da agricultura familiar e empresarial – de pequenos e médios portes
ii	Metodologias transferíveis para aplicação e disseminação do conhecimento científico com padronização no monitoramento da cobertura florestal e das queimadas
iii	Identificação das áreas de preservação ambiental com a elaboração de metodologias de manutenção e uso sustentáveis dos recursos genéticos pelas comunidades locais tendo como base territorial as bacias hidrográficas do semiárido e levando-se em conta a recuperação das pequenas bacias
iv	Agrotóxicos e fertilizantes no semiárido, usos, consequências e alternativas
v	Plantas nativas em levantamento que permita proceder a coleta de material vegetal para a micropropagação e disponibilização de mudas para replantio em áreas degradadas
vi	Saberes populares sobre o semiárido para identificação e apropriação na produção científica
vii	Produção de indicadores regionais sobre degradação de terras com identificação do grau e extensão das terras degradadas
viii	Determinação da capacidade de captação de carbono da caatinga
ix	Desenvolvimento de pesquisas sobre o sequestro de carbono pela caatinga
x	Identificação e seleção de forrageiras nativas incluindo gramíneas, leguminosas e cactáceas
xi	Levantamento de todos os estudos feitos no semiárido envolvendo a questão dos recursos hídricos; identificação de mananciais localizados (difusos) para o consumo humano e animal
xii	Mapeamento áreas passíveis de salinização resultado de processos de irrigação, para a intensificação da fiscalização pelos órgãos competentes
xiii	Realização de zoneamento de áreas propícias para a irrigação
xiv	Identificação e controle das ações degradadoras em terras indígenas no Litoral Norte
xv	Uso e valor nutricional das plantas nativas do semiárido na alimentação humana

Quadro 4.2 – Pesquisa, Fomento e Papel das Instituições Científicas - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

xvi	Ciclos de debates permanentes sobre a temática da desertificação e da seca, que alcance os atores principais, com envolvimento das instituições na formulação dos diagnósticos participativos
xvii	Conjuntos de dados, formação e disponibilização de monografias, dissertações, teses etc sobre o semiárido para uso da sociedade em geral; extensão universitária, estímulo e valorização daquelas voltadas para o semiárido
xviii	Estudos e pesquisas interdisciplinares - levantamentos, cadastramentos, mapeamentos, diagnósticos, planejamento e gestão - com uso de sistemas agroflorestais
xix	Fortalecimento da rede de enfrentamento a desertificação do semiárido
xx	Criação de uma publicação específica sobre desertificação para circulação estadual
xxi	Estabelecimento de um percentual mínimo para a pesquisa sobre a desertificação em relação aos recursos destinados ao desenvolvimento do Estado
xxii	Garantia de recursos do fundo estadual de ciência e tecnologia e inovação para a abertura de editais específicos através da FAPESQ e INSA para o tema de combate à desertificação
xxiii	Solicitação aos órgãos de fomento a pesquisa do Brasil quanto à geração de editais específicos para a pesquisa sobre desertificação
xiv	Disponibilização de recursos para pesquisas voltadas para agricultura familiar
xxv	Ativação de mecanismo de controle dos gastos de investimentos em pesquisa no semiárido para evitar desperdícios de recursos e impropriedades das aplicações
<p>Pactuação – Órgãos - Programas</p> <p>Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Ministério da Integração- MIN, Ministério das Cidades – MC, Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Educação- MEC, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Empresa de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Instituto Nacional de Reforma Agrária – INCRA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Secretarias do Estado da Paraíba: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – SEDAP, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia - ANPEC, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.</p> <p>Programas: Programa de Fomento a Pesquisa em Desenvolvimento Econômico - PDE/BNDES/ANPEC, Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER, Projeto de Fortalecimento das Cadeias Produtivas da Agricultura Familiar do Semiárido Nordeste - PROJETO ELO, Programa Produzir, Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas as Comunidades – PATAC, Projeto Terra Forte – PTF, e Projeto Agroecologia, Programa Territórios da Cidadania, Programa de Apoio Território Rural, Programa Bolsa Família, Programa Arca das Letras, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Programa Água Doce – PAD conforme estratégias do CONVIVER PROÁGUA, Programa de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro – PROÁGUA, Programa de Fortalecimento Institucional das Secretarias Municipais de Educação do Semiárido – PROFORTI.</p>	

Quadro 4.3 - Terras degradadas - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Delimitação de áreas experimentais para o desenvolvimento de pesquisas para recuperação de áreas degradadas
ii	Utilização de indicadores regionais sobre degradação de terras que orientem as políticas públicas estadual para o semiárido em cooperação com esferas federal e municipal visando o manejo integrado de conservação de solo, água e áreas degradadas, atrelado a um sistema de bonificação que deverá contemplar a conservação do solo concentrada na produção de forragem, na não utilização da grade aradora, na utilização de curvas de nível e sem uso de queimadas, além da readequação de terras em uso comum, incluindo os assentamentos rurais
iii	Formação de consórcio intermunicipal para construção/aquisição de câmaras frias - bancos de germoplasma - para a conservação de sementes destinadas a recuperação da vegetação nativa; implantação de um sistema de monitoramento em bases de geotecnologias de áreas desmatadas, queimadas e degradadas; discutir e disseminar o uso de defensivos naturais na agricultura e estimular a agricultura agroecológica
iv	Delegação aos órgãos estaduais de fiscalização do meio ambiente, com poderes para multar, atuar e orientar preventivamente, realizar levantamento e divulgação de degradadores do meio ambiente, e aumentar cobranças sobre atividades de mineração
v	Controle e fiscalização sobre o uso indiscriminado de agrotóxicos
vi	Redução/proibição do uso de defensivos agrícolas, com a criação de sistema de monitoramento e identificação do uso indiscriminado de agrotóxico fora da lei para vinculação à questão de saúde pública local e a participação dos organismos de saúde pública local, Ministério Público local, população local e órgãos ambientais
vii	Intensificação do monitoramento dos municípios com maior consumo de agrotóxico e das culturas que demandam o maior uso desse produto
viii	Intensificação do monitoramento dos municípios com maior consumo de agrotóxico e das culturas que demandam o maior uso desse produto; a comercialização dos produtos agropastoris nas CEASAs, supermercados, feiras livres etc, seja feita apenas mediante a apresentação do PTV e CFO
ix	Fiscalização da declividade permitida para o uso do solo em atividades agropastoris
x	Reforço do aparelhamento dos órgãos estaduais que promovem a fiscalização do meio ambiente
xi	Destinação de recursos financeiros do FNMA para o semiárido, cravados na recuperação das áreas degradadas e semidegradadas
xii	Transformação das áreas recuperadas com recursos públicos em área de preservação legal
xiii	Previsão de financiamento para projetos de recuperação e preservação das áreas degradadas e de instalação de cercas
<p>Pactuação – Órgãos – Programas Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Empresa de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Universidades Federais, Estaduais e Particulares, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – SEDAP, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA, CREA-PB, Instituições Financeiras e de Cooperação: Banco do Nordeste- BNB, Banco do Brasil - BB, Banco Mundial Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, Banco – BNDES, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA, SEPLAG.</p> <p>Programas: Programa Nacional da Biodiversidade - PRONABIO, Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PIRSF, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER, Programa de Apoio Território Rural – PATR.</p>	

Quadro 4.4 - Manejo da Agrobiodiversidade e do Carbono - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Aplicação em nível estadual de ações de enfrentamento à desertificação já realizadas com sucesso em outros espaços semiáridos como a utilização de sistemas de agrossilvopastoreio
ii	Uso de técnicas nucleadoras para combate à desertificação
iii	Produção de mudas e repovoamento de espécies nativas, em especial leguminosas e com uso de calendário florístico para fins de repovoamento, utilizando as estruturas das instituições de ensino, pesquisa e extensão
iv	Implementação de alternativas para o uso de lenhas; elaboração de legislação proibitivas do uso de fogueiras por qualquer razão (zona rural e urbana)
v	Controle do uso de madeira em carvoarias, olarias, restaurantes, padarias, cerâmicas e uso doméstico (fogão)
vi	Erradicação da cultura do fogo e fortalecimento do comitê PrevfogoPB
vii	Incentivo a criação de viveiros florestais com espécies nativas (institucionais e familiares)
viii	Difusão de técnicas adequadas de manejo agrícola, incluindo técnicas simples de manejo de água e de nutrientes
ix	Estímulo ao manejo florestal na caatinga; tecnologias para evitar queimadas nas limpezas de áreas agropastoris
x	Substituição da utilização de estacas vegetais por estacas de concreto na construção de cercas
xi	Adequação da legislação para a produção de mudas florestais da caatinga
xii	Incentivo ao desenvolvimento do uso de fontes limpas de energia (eólicas, solar, gás natural etc)
xiii	Adoção e difusão tecnologias para estoque de forragens no período seco
xiv	Utilização de águas residuárias, de origem de esgotamento sanitário, para a produção de mudas florestais do bioma caatinga
xv	Instalação de microviveiros familiares ou comunitários
xvi	Identificação e aplicação de práticas agrícolas adequadas ao semiárido e sustentável à biodiversidade nativa
xvii	Criação de viveiros municipais
xviii	Incentivos para a elaboração de planos de manejo sustentável, valorizando a biodiversidade para a geração de renda
xix	Institucionalização dos sistemas agroflorestais como os verdadeiros sistemas de produção na caatinga; estímulo ao manejo dos algarobais invasores
xx	Incentivo ao estabelecimento, manutenção e definição do tamanho dos corredores ecológicos de acordo com a biota local
xxi	Definição de curso das estradas que se adaptam aos corredores ecológicos, dando passagem aos animais da região (passagens biológicas) em todo o Estado
xxii	Fiscalização dos corredores ecológicos
xxiii	Proibição do corte raso (com destoca) da caatinga do Estado
xiv	Controle/eliminação da prática de queimadas na limpeza das estradas
xxv	Intensificação do controle do uso da vegetação nativa, como madeira ou carvão, criando mecanismos de monitoramento na movimentação das rodovias

Quadro 4.4 - Manejo da Agrobiodiversidade e do Carbono - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

xxvi	Criação de incentivos de remuneração ou serviços ambientais (agente conservador, identificador de plantas mãe, fiscalizador e coletor: bolsa caatinga)
xxvii	Ampliação do acesso ao mercado de carbono
<p>Pactuação – Órgãos - Programas Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Empresa de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Universidades Federais, Estaduais e Particulares, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – SEDAP, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA, CREA-PB, Instituições Financeiras e de Cooperação: Banco do Nordeste- BNB, Banco do Brasil - BB, Banco Mundial Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, Banco – BNDES, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA, SEPLAG.</p> <p>Programas: Programa Nacional da Biodiversidade – PRONABIO Subprojeto GEF CAATINGA, Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PIRSF, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER, Programa Crédito de Investimento para Agroecologia - PRONAF Agroecologia.</p>	

Quadro 4.5 - Recursos Hídricos, Irrigação e Salinização - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Restauração dos cursos de água, observando a cobertura vegetal das áreas de preservação permanente, principalmente as matas ciliares e topos e encostas de morro de acordo com a atual legislação
ii	Recuperação das matas ciliares
iii	Revisão do dimensionamento da capacidade do uso da água, adequando a legislação aos valores, a out a ou a cobrança do uso da água (numero de horas a serem utilizadas)
iv	Mitigação do impacto/dano provocado pela destinação dos resíduos urbanos e rurais em áreas desertificadas, pelos municípios
V	Fortalecimento dos programas estaduais de construção de cisternas e outras técnicas de armazenamento alternativo de água
vi	Instalação de consórcios para construção dos aterros sanitários
vii	Obrigatoriedade do uso de torneiras e descargas com vazão econômica em todos os órgãos públicos do semiárido paraibano
viii	Construção de cisternas de placas, barragens, barragens subterrâneas, barreiro trincheira, poços amazonas, tanques de pedra, açudes e demais reservatórios de acumulação de água; criação de subsídios para a construção de barragens subterrâneas
ix	Uso água encanada em todas as propriedades do semiárido
x	Fortalecimento dos comitês de bacias através da criação de agencias executivas respectivas dando maior autonomia a gestão de cada bacia hidrográfica
xi	Efetivação e manutenção da drenagem em áreas irrigadas
xii	Incentivo e/ou subsídio do uso de sistemas de irrigação e drenagem mais eficientes, com assistência técnica e ações extensionistas
xiii	Implantação obrigatória dos sistemas de drenagem nos projetos de irrigação
xiv	Atualização a rede elétrica monofásica adequando às exigências produtivas trifásicas

Quadro 4.5 - Recursos Hídricos, Irrigação e Salinização - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

xv	Incentivo as lavouras e pastagens xerófilas
xvi	Manejo, contenção de áreas salinizáveis e monitoramento e uso dos rejeitos de todos os dessalinizadores existentes
xvii	Criação de subsídios para o uso da irrigação localizada; monitoramento da qualidade de água usada nos projetos de irrigação
xviii	Implantação do Princípio do Usuário Pagador (PUP) nas áreas irrigadas
xix	Criação do pagamento por serviços ambientais voltados para a proteção dos ecossistemas aquáticos
xx	Implantação de política de compensação ambiental através do mapeamento dos usuários (produtor e receptor)
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério das Cidades – MC, Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, MMA, Ministério da Integração – MIN, Agência Nacional de Água – ANA; Agência Estadual de Águas – AESA, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, de Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, SEPLAG, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS. Programas: Programa Água Doce – PAD, Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, PROÁGUA, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Programa Um Milhão de Cisternas – P1MC.	

4.5 Eixo Temático: Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva, Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional

As ações propostas e referentes a este eixo temático foram extraídas das Oficinas Participativas e agrupadas considerando-se os órgãos credenciados e autorizados que desenvolvem programas nas áreas subtemáticas. A Gestão Territorial e Institucional é a referência original do eixo, conforme trabalhos nas oficinas, e aqui está apresentado por Subtemas Estratégicos em Ações Propostas e Pactuação.

Os Quadros 4.6 a 4.10 referem-se às propostas aprovadas nas oficinas relativas ao eixo temático Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva, Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.

Quadro 4.6 - Ordenamento e Gestão do Território - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Iniciativas - mapeamento planialtimétrico, de solos e hidrogeológico com zoneamento agro-ecológico, econômico e social do Estado da Paraíba com escala 1:50.000 ou até 1:100.000 para propiciar estudos mais precisos sobre o semiárido e elaboração de mapas temáticos com diagnósticos sobre bases cartográficas municipais visando o uso adequado para as terras
ii	Aceleração da parceria Estado/IBGE para a realização do mapeamento indicado
iii	Ampliação e criação de unidades de conservação, com ênfase nas unidades particulares; fortalecimento das unidades já existentes (APA das onças, APA do Cariri, APA Parque Estadual do Poeta
iv	Criação de programa que sensibilize e envolva a população local nas políticas de ordenamento e gestão territorial
v	Reordenamento fundiário de modo a equilibrar o tamanho exagerado de terra com outros pequenos demais

Quadro 4.6 - Ordenamento e Gestão do Território - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

vi	Liberação das áreas de margens (assegurar o livre acesso para toda a população) dos rios nas áreas urbanas; saneamento urbano e preservação da limpeza dos recursos hídricos
vii	Criação e divulgação anual de classificação de municípios com melhor desempenho na gestão ambiental
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, de Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba – EMATER, Prefeituras Municipais, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Programas: Programa Território da Cidadania – PTC, Programa de Apoio Território Rural – PATR, Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias – PROCOMPI.	

Quadro 4.7- Matriz Energética: Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Criação de fórum de discussão de tecnologias limpas aplicáveis ao semiárido paraibano; redefinição da matriz energética enfatizando as energias eólica e solar e dando cobertura aos problemas oriundos do uso de energias destrutivas e visando o desenvolvimento e uso de tecnologias amigáveis ao meio ambiente
ii	Melhoria da eficiência energética dos sistemas existentes e em uso
iii	Difusão do uso de tecnologias energeticamente eficientes
iv	Criação de incentivos para o plantio de florestas energéticas com espécies nativas e/ou exóticas; produção e uso de energias alternativas (eólica, solar etc.)
v	Implantação de matas peridomésticas e periurbanas visando o consumo caseiro e produtos e subprodutos florestais reduzindo a pressão sobre as reservas legais e APP
vi	Cultivo de plantas oleaginosas para a produção do biodiesel e estímulo ao uso de biodiesel; retomada da produção por mini e micro hidroelétricas existentes
vii	Redimensionamento de rede elétrica de transmissão e distribuição de monofásica para trifásica; incentivos ao uso de biodigestores
viii	Estímulo para usinas de aproveitamento de resíduos energéticos
ix	Uso de tecnologias sociais, a exemplo do fogão solar e dos biodigestores em substituição ao fogão doméstico, que usa madeira nativa
x	Utilização de fontes energéticas alternativas, substituindo a matriz vegetal nativa; criação de mecanismos de manutenção das fontes energéticas alternativas
xi	Construção de gasoduto ligando Mossoró ao Seridó paraibano para atender à demanda energética do pólo cerâmico do Seridó paraibano
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério de Minas e Energia – MME, Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Integração Nacional – MIN, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, de Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Companhia Brasileira de Petróleo – PETROBRAS, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, – PNB/ MME Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão - SEPLAG Programas: Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPU, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Projeto Sertão - PS, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020	

Quadro 4.8 - Assistência Técnica - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Fortalecimento das ações de assistência técnica e extensão rural (ATER) pública e privada ressaltando a educação contextualizada do/e no campo; revitalização dos órgãos estaduais de assistência técnica
ii	Aumento da proporção entre o número de técnicos para o número de famílias e superação do sucateamento e precarização desse trabalho técnico
iii	Assistência técnica contínua e permanente para a agricultura familiar
iv	Ativação de mecanismos que diminuam a ingerência política
v	Ampliação da capacitação dos técnicos extensionistas e melhorias das condições de trabalho e salariais
vi	Fortalecimento e reestruturação do quadro técnico dos órgãos de assistência técnica e extensão rural
vii	Criação do extensionista especializado em desertificação
viii	Atualização e adequação dos papéis dos extensionistas das instituições de assistência técnica ao tema da desertificação
ix	Utilização preferencial de coeficientes agroecológicos na elaboração e execução de projetos produtivos por parte da extensão rural e dos agentes financeiros
<p>Pactuação – Órgãos - Programas</p> <p>Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Ministério de Desenvolvimento Social – MDS, Ministério das Minas e Energia – MME, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, de Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba – EMATER, Prefeituras Municipais, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA, Instituto Nacional do Semiárido Celso Furtado – INSA, Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba – INTERPA, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, Prefeituras Municipais.</p> <p>Programas: Programa Luz para Todos, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPUB, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Projeto Sertão – OS.</p>	

Quadro 4.9 – Institucionalidades - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Criação de um sistema estadual de gestão de conhecimento integrado para o combate à desertificação que integre as Universidades do estado da Paraíba aliadas a instituições governamentais e não governamentais, agenciado pelo Instituto do Semiárido contemplando a criação do fórum de discussão do semiárido
ii	Criação de uma coordenadoria ou comitê estadual de combate à desertificação
iii	Fortalecimento dos órgãos competentes do Estado e municípios (SUDEMA, AESA, Polícia Florestal, EMATER) assim como do fortalecimento dos convênios entre os órgãos, com capacitação do corpo técnico e inserção de uma política pública voltada para a questão da desertificação, inclusive inserindo a participação com representação dos municípios
iv	Revisão da legislação relacionada com a política estadual de recursos hídricos fortalecendo os comitês de bacias e criando agências executivas
v	Criação de um instituto estadual de florestas com participação de representações municipais
vi	Adequação à legislação para que todos os recursos naturais extraídos nos municípios deixem os impostos na própria localidade

Quadro 4.9 – Institucionalidades - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

vii	Ativação de mecanismo de fiscalização referente ao cumprimento da legislação
viii	Incentivo à criação de um núcleo articulador entre as diversas instituições participantes para criação de legislações municipais que permitam a descentralização da política ambiental, transferindo para as instâncias municipais o gerenciamento, a fiscalização (Ministério Público local) e o controle das políticas públicas para o meio ambiente
ix	Criação dos conselhos municipais do meio ambiente; estruturação e fortalecimento no âmbito do governo Estadual de arranjo institucional adequado ao combate à desertificação no semirário
x	Realização obrigatória de audiências públicas para a apresentação de EIA/RIMAS nos municípios sede de atividades mineradoras, valorização das instâncias já existentes no processo organizativo de implementação da política de mitigação dos efeitos da seca e do processo de desertificação; estimulação da incubação de cooperativas de produtos do semiárido
xi	Fortalecimento de iniciativas do MMA com a SUDEMA para que gestores capacitados possam criar as suas gestões ambientais locais, viabilizando o licenciamento ambiental no âmbito municipal; intensificação da fiscalização ambiental; descentralização das ações dos órgãos ambientais (licenciamento ambiental, autorização para supressão vegetal, uso do fogo controlado e out a de uso da água)
Pactuação – Órgãos - Programas Governos: Federal, Estaduais, Municipais, Representações dos Poderes Legislativos e Judiciários nos âmbitos Estaduais e Municipais, Ministério Público, Instituto Nacional do Semiárido Celso Furtado – INSA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SERHMACT, Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, Agência Estadual de Água – AESA, Polícia Florestal, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA	

Quadro 4.10 - Gestão do PAE-PB - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	A execução do PAE deve ser feita pelo órgão proposto no item institucionalidades e atender as demandas como criação de um conselho gestor interinstitucional.
ii	Criação de uma instituição estadual específica para tratar da questão da desertificação.
iii	Criação de um comitê estadual para cuidar dos assuntos referentes à desertificação do semiárido.
iv	Criação de uma estrutura interinstitucional para a gestão das questões ligadas à desertificação no Estado.
v	Criação de frentes parlamentares Estadual e Municipais para apoiar o combate à desertificação.
vi	Instalação de um fórum permanente sobre desertificação, com representações das secretarias estaduais e municipais, da sociedade civil e iniciativas privadas.
vii	Criação e manutenção de uma base de dados atualizada para dar apoio ao comitê gestor e ao órgão executivo do PAE.
viii	Criação de uma página na rede mundial de computadores para a divulgação das questões e encaminhamentos do PAE-PB, promovendo a integração dos diversos atores e gestores de ações de combate à desertificação.
ix	Realização de uma sessão Estadual final na Assembléia legislativa do Estado para a apresentação e discussão do PAE-PB com a presença do poder executivo e do Ministério Público.
Pactuação – Órgãos - Programas Órgãos do Governo Federal e Estadual, Representações dos Poderes Legislativos e Judiciários nos âmbitos Estaduais e Municipais, Representação dos Municípios, Federação dos Municípios da Paraíba – FAMUP, Sociedade Civil Organizada, Representações de classe e categorias, Organizações Não Governamentais - ONGs.	

4.6 Eixo Temático: Redução da Pobreza e da Desigualdade

As ações propostas e referentes a este eixo temático foram extraídas das Oficinas Participativas e agrupadas considerando-se os órgãos credenciados e autorizados que desenvolvem programas nas áreas subtemáticas. Socioeconomia e Cidadania é a referência original do eixo, conforme trabalhos nas oficinas e aqui está apresentado por Subtemas Estratégicos em Ações Propostas e Pactuação.

Os Quadros 4.11 a 4.15 referem-se às propostas aprovadas nas oficinas relativas ao eixo temático Redução da Pobreza e da Desigualdade.

Quadro 4.11 - Questão Fundiária - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Financiamento não reembolsável para a produção agrícola familiar; revisão no sistema de parcelamento de glebas para assentamentos, sobretudo no que se refere ao módulo rural APPs e áreas de reserva legal
ii	Cumprimento da legislação vigente pelo INCRA e INTERPA, quanto ao tamanho do módulo referente ao parcelamento para a reforma agrária e quanto às questões ambientais
iii	Regularização fundiária para as áreas protegidas já criadas (caso do pico do Jabre)
iv	Realização do georreferenciamento de todos os imóveis rurais abaixo de quatro módulos rurais, visando à regularização fundiária (INTERPA); aquisição de terras para a reforma agrária em módulos compatíveis com infraestrutura adequada e o uso de tecnologias geradoras de emprego e renda
v	Desburocratização do acesso a terra (crédito fundiário)
vi	Dotação de recursos para a recuperação de áreas degradadas em assentamentos
<p>Pactuação – Órgãos - Programas</p> <p>Governo: Federal, Estadual e Municipal: Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério de Desenvolvimento Social – MDS, Instituto Nacional de Reforma Agrária – INCRA, Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba - INTERPA, Secretaria de Estado da Educação e Cultura, Secretaria Estadual de Saúde - SES, Secretaria de Estado do Desenvolvimento de Agropecuária e Pesca - SEDAP, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia SERHMACT, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG, Secretaria de Estado de Infraestrutura - SEIE, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Humano – SEDH e representantes de Movimentos Sociais: ONGs, Associações e Sindicatos.</p> <p>Programas: Programa Brasil sem Miséria, Programa CONVIVER, Programa PRONAF, Programa Apoio Territórios Rurais, Programa Territórios da Cidadania, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPUB, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Projeto Sertão - PS, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri e Seridó – PROCASE.</p>	

Quadro 4.12 - Políticas de Crédito e Incentivos Fiscais – Ações, Pactuações: Órgãos/ Programas

Nº	Ação
i	Acesso ao crédito considerando o semiárido como área de risco agrícola com juros e seguro diferenciados
ii	Condicionar o crédito agrícola a projetos que apresentem uma perspectiva agroecológica; crédito fundiário (banco da terra) seja concedido com base no módulo rural viável economicamente; crédito fundiário compatível com as necessidades econômicas de viabilidade dos módulos; o acesso ao crédito PRONAF deve ser facilitado
iii	Atrair créditos e subsídios rurais ao cumprimento da legislação ambiental; subsidiar o crédito na produção e não na fonte
iv	Fortalecimento das linhas de crédito relacionadas ao meio ambiente em ASD; instituição de selos identificadores para efeito de créditos e incentivos fiscais
v	Agilização os processos de certificação de produtos de origem agropecuária
vi	Incentivos para instalação de projetos que aproveitem a matéria prima local na produção de negócios cobertos por certificação para subsídios. Criação de ICMS ecológico
vii	Criação do prêmio ambiental para as ações de conservação e preservação dos recursos naturais nas propriedades
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério de Desenvolvimento Social – MDS, Instituições Financeiras e de Cooperação: Banco do Nordeste – BNB, Banco do Brasil – BB, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA. Programas: Programa Brasil sem Miséria, Programa CONVIVER, Programa PRONAF, Programa Apoio Territórios Rurais, Programa Territórios da Cidadania, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPU, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Projeto Sertão - PS, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri e Seridó – PROCASE.	

Quadro 4.13 - Difusão de Tecnologias Agropecuárias e Extrativistas Sustentáveis – Ações, Pactuações: Órgãos/ Programas

Nº	Ação
i	Criação e fortalecimento de bancos de sementes e mudas
ii	Calendário regular de capacitação em atividades produtivas do semiárido
iii	Feiras de exibição e demonstração de tecnologias adequadas ao semiárido
iv	Edição de cartilhas informativas destinadas à orientação dos produtores do semiárido; solicitação espaço na mídia nacional, estadual e local para a divulgação da temática da desertificação e do semiárido
v	Capacitação em culturas xerófilas forrageiras com o envolvimento das instituições públicas de ensino pesquisa e extensão
vi	Abertura de página na rede mundial de computadores (INSA) destinada ao compartilhamento de tecnologias para o semiárido
vii	Reestruturação com fortalecimento e capacitação do corpo técnico dos órgãos: SENAR, EMATER, EMEPA e INTERPA
viii	Criação de uma política estadual voltada para a difusão de tecnologias agropecuárias e extrativistas sustentáveis

Quadro 4.13 - Difusão de Tecnologias Agropecuárias e Extrativistas Sustentáveis – Ações, Pactuações: Órgãos/ Programas (continuação)

ix	Estudar e adequar tecnicamente os sistemas de produção agropecuária das ASDs à luz dos cenários de ocorrência de mudanças climáticas; realização do zoneamento agroecológico e econômico
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério do Desenvolvimento Agrícola - MDA, Ministério de Desenvolvimento Social – MDS, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Instituto Nacional do Semiárido- INSA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Instituto Nacional de Reforma Agrária – INCRA, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária - EMEPA, Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba – INTERPA. Instituições Financeiras e de Cooperação: Banco do Nordeste – BN, Banco do Brasil – BB, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA. Programas: Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura – PRONATER, Programa Territórios da Cidadania, Programa de Apoio Territórios Rurais Programa de Apoio a Projetos de Pesquisas e Transferência de Tecnologias para Inserção Social - Programa de Aplicação de Tecnologia Apropriada as Comunidades - PATAC Projeto Terra Forte – PTF e Projeto Agroecologia.	

Quadro 4.14 - Segurança Alimentar e Agricultura Familiar - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Associações, cooperativas, grupos informais etc a fim de priorizar os produtos do SAP para os programas de merenda escolar, creches e hospitais públicos; priorização na aquisição de pelo menos 50% da merenda escolar da produção de agricultura familiar
ii	Isenção de impostos dos produtos de origem na agricultura familiar; ampliação dos serviços do SUS e do PSF
iii	Incentivo à agricultura orgânica familiar e a produção de farmácia viva (fitoterápica)
iv	Criação de feiras de agricultura familiar nos municípios; criação do policiamento rural
v	Criação, fortalecimento e capacitação de grupos de produção e comercialização envolvendo mulheres, jovens e idosos
vi	Declaração do estoque de sementes nativas como patrimônio estadual
vii	Declaração como espécies protegidas das abelhas nativas do semiárido; fazer valer a lei (PAA) que obriga as prefeituras comprar da agricultura familiar pelo menos 30% da produção de origem na agricultura familiar
viii	Agilização da política de compra ao produtor de agricultura familiar
ix	Aquisição da merenda escolar junto ao produtor de agricultura familiar, cuidando do padrão nutricional
x	Estimular o uso de alimentos oriundos de lavouras xerófilas (como sorgo, palma, umbu etc); fortalecimento aos bancos de sementes familiares e comunitárias
xi	Incentivo aos sistemas de produção agroflorestais, predominantemente
xii	Organização e fortalecimento das entidades da agricultura familiar (associações, cooperativas, grupos informais etc) ou a fim de priorizar os produtos do SAP para os programas de merenda escolar, creches e hospitais públicos
Pactuação – Órgãos - Programas Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, Ministério do Trabalho – MT, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Estado da Educação e da Cultura – SEEC, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Secretaria de	

Quadro 4.14 - Segurança Alimentar e Agricultura Familiar - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

Estado do Desenvolvimento Agropecuária e Pesca – SEDAP, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano – FAC, Organizações da Sociedade Civil, Articulação do Semiárido – ASA.

Instituições Financeiras e de Cooperação: Banco do Nordeste – BNB, Banco do Brasil – BB, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA. Programas: Programa Fome Zero, Programa de Alimentos para Grupos Populacionais Específicos, Programa Territórios da Cidadania, Programa Bolsa Família, Programa Alimentação Escolar – PNAE, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, Seguro da Agricultura Familiar, Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA, Programa do Leite – PL, Programa de Combate a Pobreza Rural – COOPERAR, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020/ SEPLAG.

Quadro 4.15 - Educação e Capacitação de Recursos Humanos - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas

Nº	Ação
i	Implementação da temática desertificação de forma interdisciplinar no ensino fundamental
ii	Incorporação no plano municipal de educação de elementos de discussão de convivência com o semiárido educação contextualizada
iii	Produção de material didático voltado para a educação no campo
iv	Construção de estruturas físicas arquitetonicamente adequadas à educação do campo (garantia de energia elétrica, banheiro, cozinha e água potável em todas as escolas rurais)
v	Facilitação do acesso de crianças a equipamentos de informática e internet
vi	Implantar o ensino fundamental na escola do campo evitando o transporte escolar para a cidade, com inserção do ensino médio e profissionalizante
vii	Transporte escolar apropriados ao atendimento de crianças na área rural e capacitação dos professores com exigência de nível adequado
viii	Envolvimento das universidades do Estado na formação e capacitação dos professores; exigência de concursos públicos para a contratação de professores; implantação e disseminação de escolas familiares rurais
ix	Criação de disciplinas nas escolas relacionadas ao meio ambiente e as questões da desertificação do semiárido
x	Utilização de entidades de pesquisa, ensino e extensão (Universidades Federais, Estadual e Institutos Federais de educação, e os órgãos Federais, Estaduais e Municipais) para promoção da conscientização da população para uma utilização racional dos recursos naturais
xi	Criação de cursos de educação para os agricultores sobre o uso de agrotóxico realçando os efeitos danosos do uso de desfolhantes e outros na contaminação dos rios, açudes e demais corpos d'água; criação de fóruns Estadual e Municipais para discussão permanente de professores sobre o meio ambiente
xii	Agendamento de dias de campo interinstitucionais e interdisciplinares no semiárido com a temática da desertificação
xiii	Aparelhamento adequado da infraestrutura das escolas municipais pela disponibilização em orçamento público de recursos para transformar estruturas de escolas e colégios
xiv	Criação de CENTRO DE REFERÊNCIA para a capacitação de técnicos e agricultores nos temas relacionados à desertificação - foram citados a Mina escola da UFCG em Santa Luzia e o colégio José Felinto de Moura em São Bento como possíveis espaços a serem aproveitados

Quadro 4.15 - Educação e Capacitação de Recursos Humanos - Ações, Pactuações, Órgãos e Programas (continuação)

xv	Ativação do processo de educação contextualizada nas escolas do semiárido-RESAB
xvi	Promoção de campanhas associadas à educação ambiental para as populações municipais urbanas e rurais
xvii	Conscientização do cidadão das áreas do semiárido quanto ao processo de desertificação
xviii	Criação de disciplina específica nas escolas do semiárido referente ao bioma caatinga
xix	Capacitação dos técnicos das entidades envolvidas na questão da desertificação
xx	Fomento da articulação entre pesquisa acadêmica e as realidades locais pelas instituições de ensino superior; formação de agentes educacionais voluntários em educação ambiental
xxi	Promoção da motivação de toda a sociedade na conservação do meio ambiente através de campanhas educativas
xxii	Exploração do tema do meio ambiente na educação formal, contextualizada e continuada
xxiii	Criação de mecanismos de premiação de municípios que tratem bem o meio ambiente e criação de mecanismos que punam os gestores que tratem mal o meio ambiente
xxiv	Fortalecimento de programa de pós-graduação na área a semiaridez e da desertificação; criação de curso de formação de “mateiros”
xxv	Capacitação de técnicos e produtores para o melhor aproveitamento dos recursos hídricos
<p>Pactuação – Órgãos - Programas Ministério de Educação e Cultura – MEC, Ministério da Saúde – MS, Secretaria Estadual de Educação, Secretarias dos Municípios, Universidades Federais, Estadual e Particulares, Escolas privadas de ensino fundamental e médio, Agência Estadual de Água – AESA, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba – EMATER, Articulação do Semiárido Brasileiro – ASA, Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Agência Nacional de Água – ANA, Ministério da Integração Nacional – MIN.</p> <p>Programas: Programa Brasil sem Miséria, Programa PRONAF, Programa Apoio Territórios Rurais, Programa Territórios da Cidadania, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia – PROINFA, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPUB, Projeto Dom Helder Câmara – PDHC, Projeto Sertão - PS, Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba 2020, Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri e Seridó – PROCASE Programa Vitamina A+/ MS, Programa Saúde de Ferro/ MS, Programa Alimentação Saudável / Promoção de Hábitos Saudáveis/ MS, Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional/ RIMA/MIN, Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER, Programa Arca das Letras, Articulação para Implantação das Casas Digitais Rurais.</p>	

Capítulo V

Gestão do PAE-PB

Este capítulo inclui as bases para o estabelecimento do modelo e da estrutura de gestão do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Estado da Paraíba – PAE-PB

A proposta de gestão está referenciada na população do semiárido paraibano, portanto vivenciadora dos problemas causados pelos fenômenos da desertificação e da seca e na mobilização das entidades que já executam ações comuns ou que têm perfis para executar ações necessárias visando o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos de secas.

A idéia de gestão aqui trabalhada expressa o aproveitamento de parceiros que operem em áreas de atuação conexas e que passarão a gerenciar de forma representativa as ações que contemplem a execução do PAE-PB. Neste contexto, a formação de um comitê implicará na instalação do segmento gestor para fazer funcionar o PAE-PB.

Assim, na expressão de um comitê gerenciador, pretende-se a concatenação de metas e objetivos incluídos em políticas públicas diversas, conforme a natureza e as particularidades de entidades já constituídas que passarão a ser conectadas em torno dos objetivos do PAE-PB e que exercerão conjuntamente, ao alcance das suas atribuições já definidas e em curso, ações que validem e tornem eficaz o foco do PAE-PB.

5.1 Bases do Modelo

A chamada de representantes sociais, com atuações nas áreas susceptíveis à desertificação – ASD - da Paraíba, está fundamentada na abordagem de “baixo para cima” seguindo a orientação emanada para processos de elaboração de programas de combate à desertificação pela Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação – UNCCD.

Foram entendidos como atores relevantes para a implementação do PAE – PB aqueles indicados nas oficinas participativas quando dos levantamentos de problemas existentes nas ASD.

As identificações dos entes responsáveis pelo comando e execução de ações modificativas dos quadros ambientais e sociais decorrentes dos processos de desertificação e de ocorrências de secas na Paraíba (Figura 5.1) obedeceram a critério quanto as suas possíveis contribuições e propriedades para o combate à desertificação e para a mitigação dos efeitos das secas, o que sinalizou para aqueles atores diretamente relacionados com os problemas levantados e para aqueles que podem responder pelas resoluções diretas ou indiretas destes problemas.

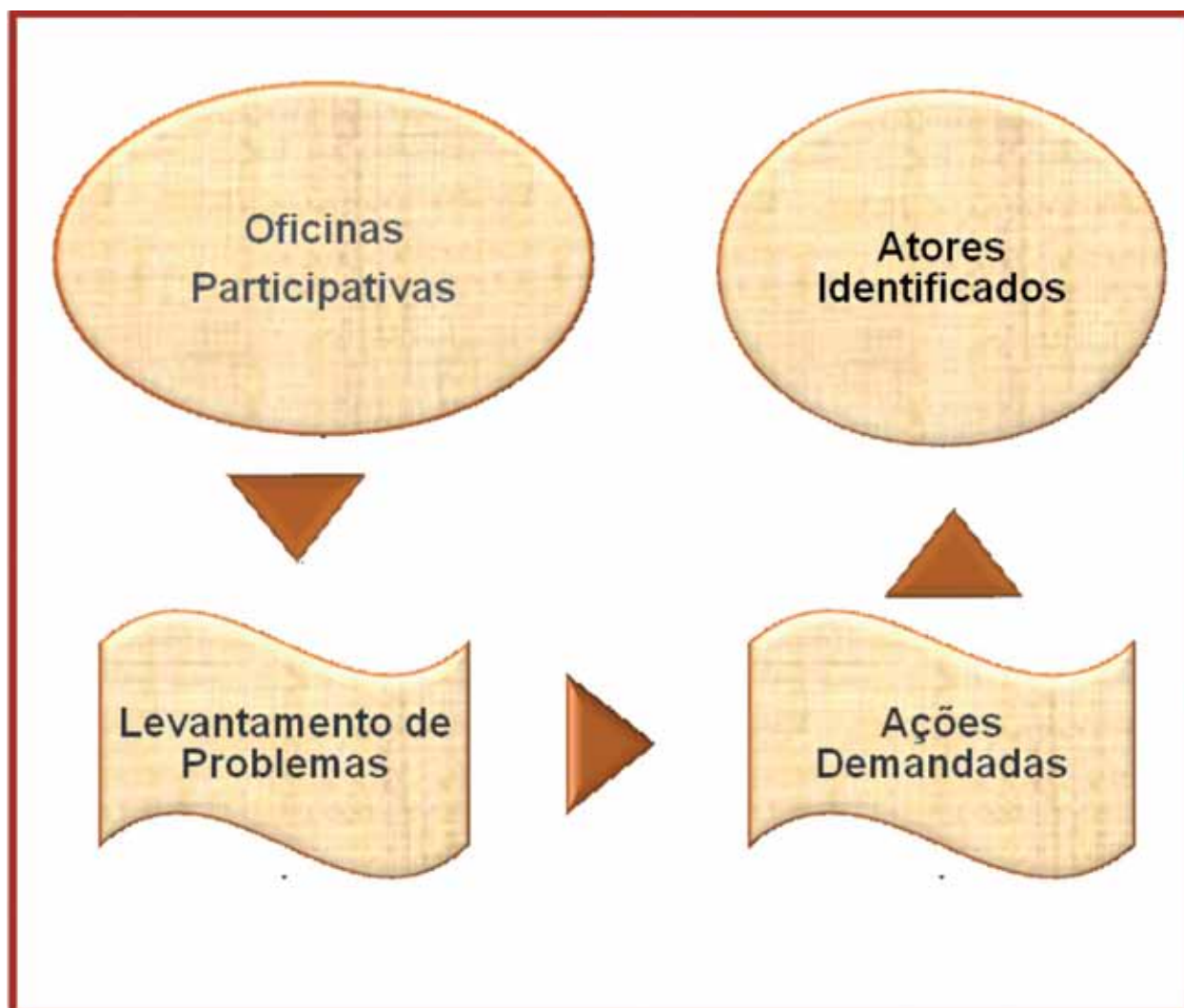


Figura 5.1 - Chamada de Atores para a Gestão do PAE-PB

Foram efetuados então os cruzamentos entre as instituições já constituídas dos poderes públicos através das suas ações pertinentes ao combate à desertificação e/ou a mitigação dos efeitos das secas - com fontes de financiamento previstas em programas e nas estruturas que já desenvolvem/ detém ou que podem desenvolver/ deter – presentes nas demandas oriundas das vozes ouvidas.

Assim, os grupos de interesse se constituirão, por decorrência, atores primeiros do processo de construção do PAE-PB, respondendo pelo ponto mais original da sua concepção, sequenciados pelos atores mobilizados com poderes de articular ações e outros atores e mais aqueles que podem financiar e executar as ações solicitadas.

5.2. Identificação dos Atores

Os atores que deverão ser representados constam no Quadro 5.1:

A. Setor Produtivo
Setor Patronal – empresas rurais e urbanas relacionadas aos ramos produtivos passíveis de causar danos ambientais, através das suas associações
Setor de Trabalhadores – sindicatos rurais e urbanos selecionados pelo viés ambiental, através das suas representações
Setor da Produção Familiar – por áreas referenciadas através das suas associações
B. Setor Público - Poderes executivo, legislativo e judiciário nas suas esferas municipal, estadual e federal
Governo Federal Universidade Federal da Paraíba-UFPB, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba- IFPB, Instituto Nacional do Semiárido – INSA, Departamento Nacional de Obras contra Secas - DNOCS do Ministério da Integração Nacional – MIN, Empresa de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Instituto Nacional de Reforma Agrária – INCRA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, I Grupamento de Engenharia de Construção
Governo Estadual Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca – SEDAP, Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT, Secretaria de Estado de Infraestrutura – SEIA, Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEEC, Secretaria da Promoção Social, Secretaria de Estado do Turismo e Desenvolvimento Econômico – SETDE, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária – EMEPA, Superintendência de Administração do Meio Ambiente SUDEMA, Agência Estadual de Águas – AESA, Companhia de Água e Esgotos do Estado da Paraíba – CAGEPA
C. Setores da sociedade civil organizada
CREA-PB, Associações de Moradores, Associações de Municípios, ONGs
D. Setores Financeiros Nacionais e Internacionais
Entidades de financiamento e de fomento, instituições que desenvolvem fomento de recursos em áreas ambientais de interesse, Banco Mundial – WB, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BIRD, AID - Associação Internacional de Desenvolvimento, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, Fundos Internacionais de Cooperação, Fundo Clima (Mudanças Climáticas), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social – BNDES, Banco do Brasil – BB, Banco do Nordeste – BNB

5.3 Papéis dos Atores Envolvidos no PAE-PB

Os atores identificados com os temas relacionados ao PAE-PB devem ser agrupados quanto aos seus respectivos papéis no fluxo de forças mobilizadas que deverá ser formado. Os papéis para os atores envolvidos no processo de combate à desertificação e de mitigação dos efeitos das secas foram definidos considerando-se as suas áreas de atuação no semiárido paraibano bem como possibilidades potenciais de atuação, oportunidades e de poder político de cada um dos atores chamados.

No âmbito do PAE-PB as entidades foram agrupadas para representações na gestão de ações modificativas do quadro quanto aos papéis que deverão desempenhar:

A. Setor Produtivo – com alcance na geração de emprego e de renda para a população envolvida, as empresas do semiárido deverão ter seus investimentos orientados para mudanças no uso de tecnologias amigáveis ao meio ambiente;

B. Setor público – responsável pela estruturação e institucionalização quanto à implementação do PAE - PB, através de um processo de integração de suas políticas múltiplas;

C. Setores da sociedade civil organizada – ouvidos quando da elencagem das ações solicitadas ao PAE-PB, passarão a responder pela mobilização e monitoramento da sua execução;

D. Setores Financeiros Nacionais e Internacionais – parceiros na implementação das ações previstas no PAE-PB, para onde deverão ser destinados os projetos derivados do programa.

5.4 O Modelo

As ações previstas estão delineadas para atingir a grande população atingida pelos efeitos e impactos da desertificação e das secas. Alvo de múltiplas frentes de atuações de órgãos públicos executores da política econômica e social, o semiárido paraibano receberá do PAE-PB o controle e o direcionamento combinado de ações centradas na constituição de um comitê que, pelo gerenciamento representativo, articule efeitos exitosos quanto aos objetivos do Programa (Figura 5.2).

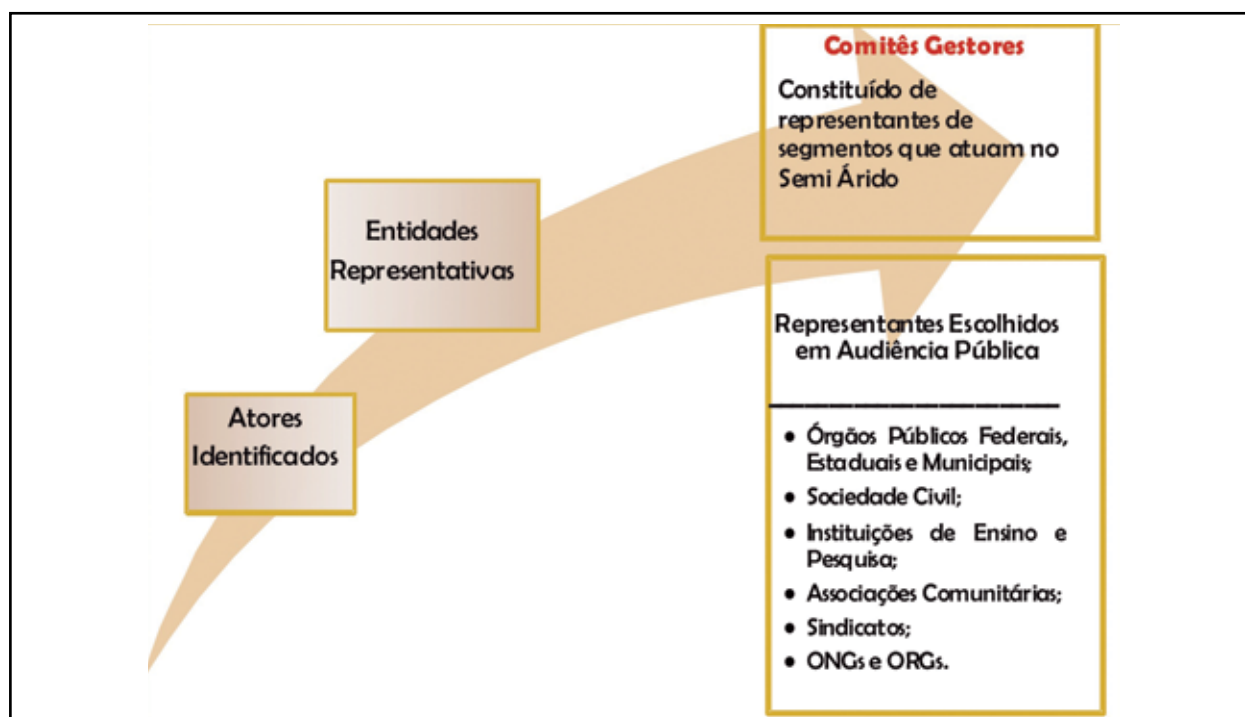


Figura 5.2 - Esquema da formação dos Comitês Gestores do PAE-PB

5.5 Proposta de Gestão

A análise dos atores envolvidos no processo permitiu a avaliação dos papéis de cada ator identificado, dos quais se determinou funções pelas propriedades de atuação e envolvimento no processo.

Mesmo sendo muitos distintos em suas características e competências no desenvolvimento de suas ações, os atores identificados com o PAE-PB, foram agrupados por dimensões de atuações diretas.

No entanto, não podem atuar de forma distinta haja vista a necessária complementaridade no fluxo gerado que contempla um sistema conjunto de atuação de forças que visam o atingimento dos objetivos do PAE-PB (Figura 5.3).

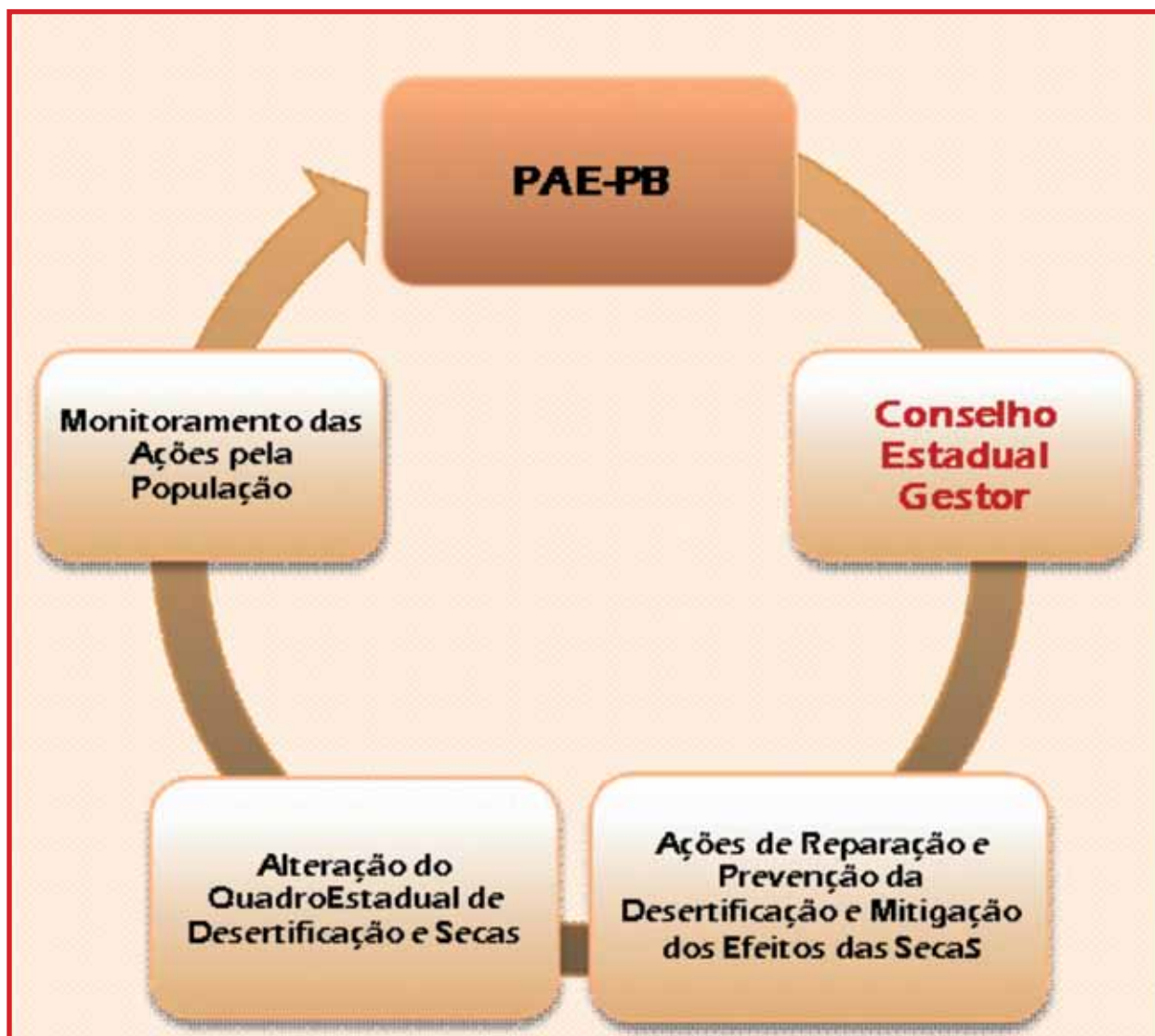


Figura 5.3 - Esquema de execução do PAE-PB

5.5.1 – Formação do Conselho Estadual de Articulação das Políticas de Combate à Desertificação

Para garantir o controle gerencial do PAE-PB, deverá ser fundado um efetivo sistema de representatividade, para implementação e acompanhamento das ações que deverão ser desenvolvidas pela Secretaria Executiva do Conselho Estadual Gestor. A estruturação do Conselho está apresentada em seguida.

5.5.2 – Detalhamento da Gestão proposta para o PAE-PB

O processo de gestão será realizado pelas instâncias que articulam os atores sociais do quadro de desertificação e de efeitos da seca no estado da Paraíba. Assim, pretende-se, através de institucionalidades governamentais, criar as estruturas necessárias à operacionalização das intervenções modificativas do quadro ambiental estadual, considerando as representações oriundas dos meios social, político e econômico. Este processo incorporará os Comitês Microrregionais, nos debates, decisões e encaminhamentos referentes ao PAE-PB.

A Figura 5.4 apresenta esquematicamente a composição, função, atribuições e a operacionalização das instâncias delineadas. Destaque-se o trânsito entre os atores identificados como relevantes no foco ambiental do PAE-PB que será materializado e sistematizado na dinâmica a partir do Fórum Estadual de Combate à Desertificação e de Mitigação dos Efeitos da Seca.

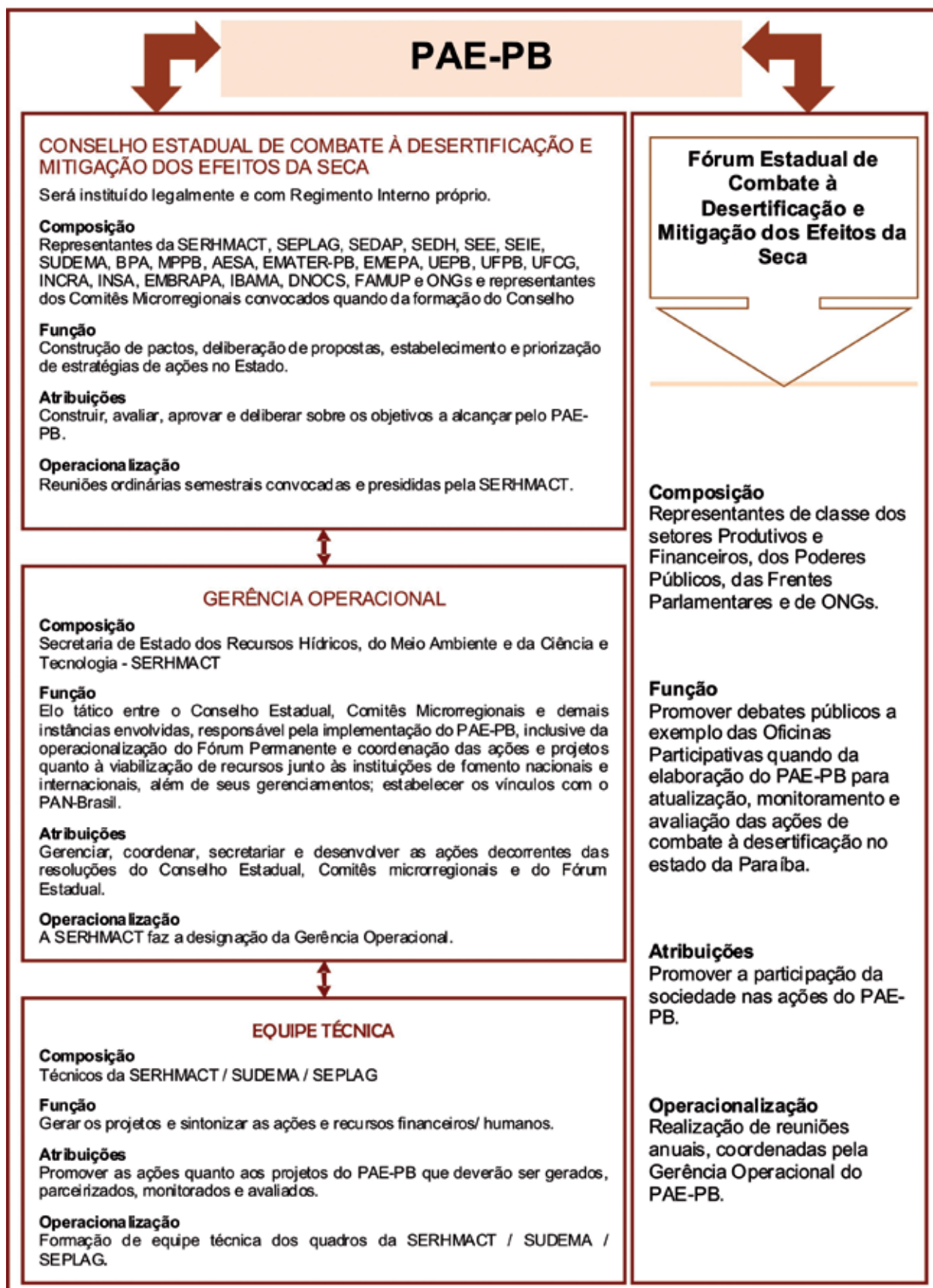


Figura 5.4 - Detalhamento da Gestão Proposta para a Execução PAE-PB

Capítulo VI

PROPOSTAS DE PROVIDÊNCIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PAE-PB

6.1 Propostas de Providências para Implementação do PAE-PB

A marca do PAE-PB vai para além de um documento de política governamental ou de um convencional programa de governo. Pretende-se que o PAE-PB seja um instrumento de construção e referência para o uso produtivo e sustentável do espaço semiárido paraibano. Como instrumento de trabalho, intenta-se numa construção coletiva de atores diversos, a geração eficaz de condições de exequibilidades das demandas referentes ao enfrentamento de efeitos naturais, sociais e econômicos de quadros possíveis e reais de desertificação e de secas.

Esta combinação de providências preliminares responde à expressão da intencionalidade da necessária viabilização das ações cujos objetivos finais sejam a preservação, a conservação e o manejo controlado dos recursos naturais do estado da Paraíba, presente nas ações propostas e na forma das estratégias definidas pelo programa PAE-PB.

A implementação de ações de combate à desertificação e de mitigação dos efeitos de secas no Estado da Paraíba, conforme concebidas no PAE-PB em consonância com o PAN-Brasil, cobra medidas primeiras ou imediatas que assegurem condições para as suas realizações. As providências preliminares dizem respeito aos aspectos jurídico-legais, de mobilização popular, políticos e quanto à administração e à operacionalização do PAE-PB.

As providências concernentes à preparação de instrumentos normativos e operacionais estão assim destinadas a assegurar a institucionalização do PAE-PB e compreendem, portanto, a criação de um suporte legal para a sua implementação e de seu sistema de Gestão com participação popular, com definição de encampamento político quanto ao alcance de diferentes esferas de governo.

As combinações de interesses diversos que perpassam o campo das ações programadas somam representações de agentes públicos, privados e não governamentais que carecem de articulações institucionais iniciais quanto à criação de cenários e espaços concretos para suas materializações.

A realização das três Oficinas Participativas para elaboração do PAE-PB ofereceu reflexões e encaminhamentos voltados para a viabilização das condições necessárias para a execução do Programa.

Ali, nos encaminhamentos de ações quanto às exigências de instalação das institucionalidades, já ficaram sugeridas os tipos de instâncias que deveriam ser criadas a partir do aproveitamento das instituições já existentes, em atuação na esfera do poder estadual, e que estão reproduzidas a seguir:

- Criação do Conselho Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e dos Comitês Gestores Microrregionais;
 - Fortalecimento dos Órgãos, Institutos, Coordenadorias e Gerências de Floresta competentes do Estado e Municípios (SUDEMA, AESA, POLÍCIA FLORESTAL, EMATER) assim como do fortalecimento dos convênios entre os órgãos, com capacitação do corpo técnico e inserção de uma política pública voltada para a questão da desertificação, inclusive inserindo a participação com representação dos municípios;
 - Revisão da legislação relacionada com a política estadual de recursos hídricos fortalecendo os comitês de bacias e criando agências executivas;
 - Incentivo à criação de um núcleo articulador entre as diversas instituições participantes para criação de legislações municipais que permitam a descentralização da política ambiental, transferindo para as instâncias municipais o gerenciamento, a fiscalização (Curadoria do Meio Ambiente) e o controle das políticas públicas para o meio ambiente;
 - Adequação à legislação para que todos os recursos naturais, não renováveis, extraídos nos municípios gerem os impostos na própria localidade;
 - Ativação de mecanismos de fiscalização referentes ao cumprimento da legislação;
 - Criação dos Conselhos Municipais do Meio Ambiente;
 - Estruturação e fortalecimento no âmbito do governo Estadual de arranjo institucional adequado ao combate à desertificação no semiárido;
 - Realização obrigatória de audiências públicas para a apresentação de EIA/RIMAS nos municípios sede de atividades mineradoras;
 - Valorização das instâncias já existentes no processo organizativo de implementação da política de mitigação dos efeitos da seca e do combate à desertificação;
 - Estimulação da incubação de cooperativas de produtos do semiárido;
- Fortalecimento de iniciativas do MMA com a SERHMACT e SUDEMA para que gestores capacitados possam criar as suas gestões ambientais locais, viabilizando o licenciamento ambiental no âmbito municipal, intensificação da fiscalização ambiental, descentralização das ações dos órgãos ambientais (licenciamento ambiental, autorização para supressão vegetal, uso do fogo controlado e outorga de uso da água).
- A execução do PAE deve ser feita pelo órgão proposto no item institucionalidades e atender as demandas como criação de um Comitê Gestor Interinstitucional;
 - Criação de frentes parlamentares Estadual e Municipais para apoiar o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca;
 - Instalação de um Fórum Estadual Permanente sobre desertificação, com representações das secretarias estaduais e municipais, da sociedade civil e iniciativa privada;
 - Realização de uma sessão Estadual na Assembleia Legislativa do Estado para a apresentação e discussão do PAE-PB com a presença do Poder Executivo, do Ministério Público, Sociedade Civil e Entidades Religiosas.

Nos itens seguintes estão agrupadas as iniciativas que deverão anteceder a execução do PAE-PB e que deverão inaugurar o processo de sua implementação no estado da Paraíba e atender às solicitações quantos às ações encaminhadas pelas Oficinas e listadas acima.

6.2 Do Arcabouço Jurídico-Legal

O Sistema de Gestão do PAE-PB, já apresentado anteriormente deverá ser a primeira providência a ser adotada no sentido de criar a institucionalidade requerida para dar sentido legal e jurídico à execução do PAE-PB.

A instalação e consolidação de instâncias administrativas e operacionais ali propostas deverão ser estabelecidas a partir da produção jurídica das peças pertinentes de responsabilidade do Governo do Estado da Paraíba.

Tal iniciativa cobrará os procedimentos de praxe quanto à formulação de instrumento legal para avivamento jurídico do Comitê Gestor, Fórum Estadual, Secretaria Executiva e Coordenadoria Técnica e que constituem as instâncias administrativas e operacionais do PAE-PB. Esta medida é vital e obrigatória para que o PAE-PB inicie a sua dinâmica real de ações de combate à desertificação e de mitigação dos efeitos de secas no estado da Paraíba.

Deve ser registrado que já existe em tramitação e discussão na Assembléia Legislativa do Estado um projeto de lei que visa construir uma Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. As exigências jurídicas do PAE-PB deverão ser incorporadas nesta proposta de projeto de lei.

6.3 De Mobilização Popular

As ONGs e organizações da sociedade civil de interesse público-OSCIPs diversas, mas com área de interesse comum no meio ambiente e segmentos produtivos do semiárido, foram alcançadas através dos pontos focais do PAN-Brasil no estado da Paraíba, e através dos convites encaminhados quando da preparação das oficinas participativas. Estas instâncias novamente deverão ser mobilizadas para a instalação e participação no Fórum Estadual de Combate à Desertificação e de Mitigação dos Efeitos da Seca.

6.4 Das Políticas

As negociações para apoio e abrigo do PAE-PB nas diversas instâncias de poder já foram iniciadas quando das instalações e realizações das oficinas participativas e na discussão do tema junto ao poder legislativo estadual.

A solicitação de formação de uma frente parlamentar em torno das ações do PAE-PB foi, naquele momento, provocada. Pretende-se a replicação da iniciativa também quanto à Federação das Associações de Municípios da Paraíba - FAMUP para alcançar a mobilização dos municípios onde as ações estarão direcionadas.

O lançamento do PAE-PB deverá ser realizado em audiência pública, para a sua validação, com convocação de todas as instituições anteriormente mobilizadas para sessão de debates sobre o tema na Assembléia Legislativa do estado da Paraíba e em complemento às oficinas participativas que identificaram e encaminharam solicitação de ações na direção das soluções possíveis quanto às intervenções nas ASDs. Assim, os poderes constituídos e pertinentes ao foco do PAE-PB chamados e mobilizados nas discussões, avaliações e monitoramentos estarão presentes, necessariamente, pelo

conhecimento e pelo apelo de suporte político para tornar possível a realização das ações do PAE-PB nas suas instâncias e competências quando instadas ou exigidas.

Há que se ressaltar a mobilização já exercida até a elaboração do PAE-PB pelos nomeados pontos focais do PAN-Brasil no estado da Paraíba levando em conta o poder Executivo, o poder Legislativo e a Sociedade Civil cujos papéis desempenhados também tornaram possível a elaboração do Programa conectado com as diversas esferas governamentais de poderes federal e estadual, principalmente.

As instalações dos Comitês Microrregionais deverão acompanhar o lançamento do PAE-PB junto aos poderes de Governo constituídos.

6.5 De Administração e Operacionalização

As providências administrativas e operacionais solicitam a adequação da capacidade técnico-operacional da SERHMACT quanto à estruturação de segmento voltado para a específica execução do PAE-PB, no que se refere à criação da Gerência Operacional do PAE-PB e à instalação da equipe responsável pela seleção e definição dos projetos a serem elaborados e financiados juntos aos parceiros e agentes de financiamento.

Estes procedimentos operacionais deverão ser imediatamente encaminhados junto a quadros mobilizados da SUDEMA, SEPLAG e outros órgãos pertinentes do governo do Estado.

A ativação do Fórum Estadual de Combate à Desertificação e de Mitigação dos Efeitos da Seca deverá acompanhar as fases de discussão dos projetos e de destinação para financiamento, execução e acompanhamento.

BIBLIOGRAFIA

7.1 Referências Bibliográficas

- ANDRADE, K. S.; FEITOSA, P. H. C.; BARBOSA, M. P. Sensoriamento Remoto e SIG na identificação de áreas em processo de desertificação no município de Serra Branca – PB: estudo de caso. **XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Florianópolis: INPE, 21-26 abr. 2007, p. 4351-4356. Disponível em <<http://www.inpe.br/biblioteca/>>. Acesso 03 ago. 2007.
- ARAÚJO, F. SOARES; MARIA JESUS N. RODAL; MARIA REGINA DE V. BARBOSA. Repartição da flora lenhosa no domínio da Caatinga. In: **Análise das variações da biodiversidade do Bioma Caatinga**. Francisco Soares de Araújo, Maria Jesus Nogueira Rodal, Maria Regina de V. Barbosa (orgs.). Brasília: MMA, 2005.
- ARAÚJO, A. E. de. **Construção social dos riscos e degradação ambiental: município de Sousa, um estudo de caso**. 2002. 130 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola)–Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, 2002.
- ARAÚJO, A. E. de. **Universidade Camponesa: uma experiência de ensinoaprendizagem para o combate à desertificação no semi-árido brasileiro**. Caderno Multidisciplinar - educação e contexto do semi-árido brasileiro, v. 2, p. 61-77, 2006.
- AUBRÉVILLE, A. **Climats, Forêts et Desertification de l'Afrique tropicale**. Paris: Societé d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 1949.
- BARBOSA, M. P. **Desertificação no Estado da Paraíba: uma visão panorâmica**. Campina Grande (PB): ATECEL, 2005.
- BARBOSA, M. P. **Desertificação**. Apostila. Campina Grande: UFCG/CTRN/UAEA, 2008.
- BARBOSA, M. P. & PEREIRA, D. D. **PAE – PARAÍBA. Termo de Referência**. João Pessoa: s/Ed., 2005.
- BLAIKIE, P.; CANNON, T.; DAVIS, I.; WISNER, B. 1996. **Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres**. Tercer Mundo Editores, Colombia.
- BLOCH, D. **Resumo e comentário das Políticas nacionais e Internacionais relativas ao tema desertificação**. Recife: AS-PTA, 1999.
- BRASIL. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAN-Brasil**. Brasília: MMA, 2004.
- BRASIL. **Atlas das Áreas Susceptíveis à Desertificação do Brasil**. Brasília: MMA, 2007.
- 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, 2004.
- BRITZ, R. M. et al. Manejo do entorno. In: **Fragmentação de ecossistemas. Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendação de políticas públicas**. Denise Marçal Rambaldi, Daniela América Suárez de Oliveira (orgs.). Brasília: MMA, 2003, p. 347-365.
- CARDONA, O. D. **La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para la gestión**. Bogotá: CEDERI, jun. 2001.

- CARVALHO, M. G. R. F. **Estado da Paraíba. Classificação Geomorfológica**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 1982.
- CCD. **Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação**. Tradução: Delegação de Portugal. Lisboa: Instituto de Promoção Ambiental, 1995.
- COSTA, D.C. & BRITO, J. I. B., 2004. **Contribuição do DCA/UFCG ao Plano Nacional de Controle da Desertificação**. Congresso Brasileiro de Meteorologia, Fortaleza, 2004.
- CUNHA, E. **Os Sertões**. 37ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1995.
- DEAN, W. **A ferro e a fogo. A história da devastação da Mata Atlântica brasileira**. Tradução: Cid Knipel Moreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- ECKHOLM, E. & BROWN, L. R. **The spreading deserts...the shrinking forests**. Nairobi: Focus, 1977.
- EMBRAPA SOLOS. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil**. Diagnóstico e Prognóstico. Recife/Petrolina: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.
- FILGUEIRA, H. J. A. **Desastres el niño-oscilação sul (ENOS) versus sistemas organizacionais – Paraíba/Brasil, Flórida/Estados Unidos da América e Piura/Peru: uma análise comparativa**. Tese. Doutorado em Recursos Naturais. Campina Grande: UFCG, 2004.
- FONSECA, G. A. B. **Muitas reservas pequenas: uma solução**. In: Ciência Hoje, vol. 13, n. 76. Rio de Janeiro: SBPC, set. de 1991, p. 18-19.
- GOMES DASILVA, G. **A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri**. 93 p. Monografia de Especialização. Desert-UFPI, Teresina, 1993.
- GOMES, G. M. **Velhas Secas em Novos Sertões. Continuidade e mudanças na economia do semiárido e dos cerrados nordestinos**. Brasília: IPEA, 2001.
- GOUDIE, A. S. **The human impact: on the natural environment**. 5th edition. Cambridge, MA: MIT Press, 2000. 511 p.
- KAROLY, D.; VINCENT, D. **Meteorology of the southern hemisphere**. Boston: American Meteorological Society, 1998.
- LAVELL, A. **Comunidades Urbanas, vulnerabilidad a desastres y opciones de prevención y mitigación: una propuesta de investigación-acción para Centroamérica**. In: LAVELL, Allan (comp.) *Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. Colombia: La Red/FLACSO, p. 69-82, 1994.
- LOPEZ-BERMUDEZ, F. Desertificación: magnitud del problema y estado actual de las investigaciones. GUTIERREZ, M. & PENA, J. L. (Edit.). **Perspectiva en Geomorfología**. Murcia: Sociedad Española de Geomorfología, 1988, p. 155-169.
- MAINGUET, M. **L'homme et la sécheresse**. Paris: Masson, Collection Géographie, 1995.
- MANSILLA, E. Desastres y desarrollo en México. *Desastre & Sociedade*, n. 1, ano 1, Santafé de Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores. p. 7-17, 1993. Publicação de LA RED.
- MARINHO, L. S. **Abastecimento d'água em pequenos aglomerados urbanos do Estado da Paraíba – Dissertação de Mestrado**. UFPB/CT. João Pessoa: UFPB, 2006.
- MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos**. João Pessoa: SEBRAE, 2008.
- MORAES NETO, J. M. **Gestão de riscos a desastres ENOS (El Nino-Oscilação Sul) no semiárido paraibano: uma análise comparativa**. 2003. 174 p + anexos. (UFCG-CCT). Tese (Doutorado

Temático em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB. 2003.

MOURA, C. S. **Vulnerabilidade das terras agrícolas, degradação ambiental e riscos a desastres ENOS no município de Sumé**. 132 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola-UFCG, Campina Grande, 2002.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição. Pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

PARAÍBA. **Diagnóstico do setor florestal do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Projeto PNUD/FAO/IBAMA/UFPB/Gov. da Paraíba, 1994.

PARAÍBA. **Consumo e fluxo de produtos florestais no setor industrial/comercial do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Governo da Paraíba, 1994.

PARAÍBA. **Importância sócio-econômica dos recursos florestais do estado da Paraíba**. João Pessoa: Governo da Paraíba, 1994.

PARAÍBA. **Diagnóstico do setor florestal do estado da Paraíba**. João Pessoa: Governo da Paraíba, 1994.

PARAÍBA. **Mapeamento da cobertura florestal nativa lenhosa do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Governo da Paraíba, 1994.

PARAÍBA. **Plano de Desenvolvimento Sustentável**. 1996 – 2010. João Pessoa: SEPLAN/Governo do Estado da Paraíba, 1997.

PARAÍBA. **Política Estadual de Controle da Desertificação**. Documento I. João Pessoa: SUDEMA/Governo do Estado da Paraíba, 2002.

PARAÍBA. **Política Estadual de Controle da Desertificação**. Documento II. João Pessoa: SUDEMA/Governo do Estado da Paraíba, 2002.

PARAÍBA. **Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba**. João Pessoa: SUDEMA, 2004.

PARAÍBA. **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Paraíba – PARAÍBA 2020**. João Pessoa: SEPLAN, 2008.

PENMAN, H. L. The Physical bases of irrigation control. **International Horticultural Congress**, 13. London: Royal Horticultural Society, 1953, p. 913-924.

PEREIRA, D. D. Quando as Políticas Públicas auxiliam o processo de desertificação: o caso do Cariri paraibano. MOREIRA, E. (Org.). In: **Agricultura familiar e desertificação**. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2006, p. 179-203.

PERH-PB. **Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba**. Resumo Executivo e Atlas, 2006.

RAMÍREZ M.C.V., 1996: **Padrões climáticos dos vórtices ciclônicos em altos níveis no nordeste do Brasil**. INPE 6408 - TDI/618, 109 pp.

RIEHL, H. **Climate and weather in the tropics**. New York: Academic Press, 1979.

ROXO, M. J. O panorama mundial da desertificação. Emília Moreira (Org.). **Agricultura familiar e Desertificação**. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 2006, p. 11-32.

SCARIOT, A. et al. Vegetação e flora. In: **Fragmentação de ecossistemas. Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendação de políticas públicas**. Denise Marçal Rambaldi, Daniela América Suárez de Oliveira (orgs.). Brasília: MMA, 2003, p. 103-123.

SILVA, F. M. **Estudo teórico-experimental dos balanços energético e hídrico no complexo solo-vegetação-atmosfera em região de caatinga**. 215 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica-UFPB, João Pessoa, 2003.

- SILVA, E. P. da. **Estudo da vulnerabilidade sócio-econômico-ambiental e dos riscos a desastre ENOS (El Niño Oscilações Sul) no município de Picuí – Paraíba: um estudo de caso.** 2002. 155 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola)–Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB, 2002.
- SILVA NETO, A.G & BARBOSA, MARX P., & MORAIS NETO, J. M. **A Dinâmica da desertificação e a influência dos eventos ENOS na degradação das terras em municípios do Cariri-Occidental (Paraíba-Brasil).** In: Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 4405-4412.
- SILVA NETO, A. F. 2004. **Estudo das Vulnerabilidades Agro-Ambientais Frente aos Eventos ENOS e a Construção Social dos Riscos em Municípios do Cariri-Occidental – Paraíba: Uma Análise Comparativa.** 194 + anexos. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande. 2004.
- SOARES, A. B. C. A. **Estratégias de recriação do campesinato no município de Cabaceiras.** 194f. Dissertação de Mestrado em Geografia. João Pessoa: UFPB, 2008.
- SOUSA, R. F. **Terras agrícolas e o processo de desertificação em municípios do semiárido paraibano.** 180 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola-UFCG, Campina Grande, 2007.
- SOUZA, B. I. **Contribuição ao estudo da desertificação na bacia do Taperoá-PB.** 120 p. Dissertação de Mestrado. PRODEMA-UFPB, João Pessoa, 1999.
- SOUZA, B. I. **Cariri paraibano: do silêncio do lugar à desertificação.** 198 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFRGS, Porto Alegre, 2008.
- SOUZA, B. I. & LIMA, E. R. V. Cartografia da desertificação no Cariri paraibano. In: **VII Encontro Nacional da ANPEGE.** Niterói: ANPEGE/UFF, 2007.
- SOUZA, B. I. & SUERTEGARAY, D. M. A. Contribuição ao debate sobre a transposição do rio São Francisco e as prováveis consequências em relação à desertificação nos Cariris Velhos (PB). In: **Terra Livre**, ano 21, v. 2, nº. 25. Goiânia: AGB, jul-dez/2005, p. 139-155.
- SOUZA, B. I. & SUERTEGARAY, D. M. A. Estratégias de sobrevivência do pequeno produtor em áreas sujeitas à desertificação. In: **Seminário Luso-brasileiro-caboverdiano: Agricultura familiar em regiões com riscos de desertificação.** João Pessoa: UFPB, 2007.
- SUERTEGARAY, D. M. A. Desertificação: recuperação e desenvolvimento sustentável. GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (Orgs.). **Geomorfologia e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 249-289.
- THORNTHWAITE, C. W. **Atlas of climatic types in the United States.** U.S. Department of Agriculture/Forest Service: Miscel Publ., nº 421, 1941.

7.2 Bibliografia consultada

- ALVES, J. **História das secas: séculos XVII e XIX.** Fortaleza, CE: Instituto do Ceará, 1953. 242 p. (História do Ceará. Monografia, 23).
- CAMPOS, J. N. B. Secas no Nordeste do Brasil: origens, causas e soluções. In: DIÁLOGO INTERAMERICANO DE GERENCIAMENTO DE ÁGUAS, 4., 2001, Foz do Iguaçu, PR, Brasil. **Anais.** Foz do Iguaçu, PR: Organização dos Estados Americanos; Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos; Rede Interamericana de Recursos Hídricos, 2001. 1 CD-ROM.
- CASTRO, J. **Geografia da fome.** O dilema brasileiro: pão ou aço. 7. ed., revista e aumentada. v.1 e 2. São Paulo: Editora Brasiliense, 1961.

- CONTI, J. B. **Desertificação nos trópicos: proposta de metodologia de estudo aplicada ao Nordeste brasileiro**. 271 p. Tese de Livre-Docência. Programa de Pós-Graduação em Geografia-USP, São Paulo, 1995.
- CRUZ, H. P.; COIMBRA, R. M.; FREITAS, M. A. V. Vulnerabilidade climática e recursos hídricos no Nordeste. In: FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos (Org.). **O estado das águas no Brasil**. 2. impr. Brasília, DF: ANELL, SIH; MMA, SRH; MME, 1999. p. 273-283.
- DIPOLOS El Evento ENSOS y sus implicancias en el semiarido del Estado de Paraíba, Brasil in http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys09/DYS9_todo_e ne-7-2003.pdf.
- FERREIRA, L. de F. G. **A seca como manifesto político-social: oligarquias e cangaço na Paraíba**. 2007. Disponível em: <http://historiadaparaiba.blogspot.com/2007/12/seca-como-manifestao-politico-social_21.html>. Acesso em: 07 jun. 2010.
- FILGUEIRA, H. J. A. **Desastres el niño-oscilação sul (ENOS) versus sistemas organizacionais – Paraíba/Brasil, Flórida/Estados Unidos da América e Piura/Peru: uma análise comparativa**. Campina Grande, PB: UFCG, 2004. (Tese de Doutorado. Universidade Federal de Campina Grande).
- IBGE. **Cidades@**: Paraíba: informações estatísticas. In: Censo Demográfico 2000, [200-]. Disponível em: (<<http://www.ibge.gov.br>>). Acesso em: 15 mar. 2010.
- MAINGUET, M. **Desertification: natural background and human mismanagement**. (2. ed.) Berlin. Heidelberg. New York. London. Paris. Tokyo. Hong Kong. Barcelona. Budapest: Springer-Verlag, 1994. 314p.
- MATALLO Jr, H. Preliminary proposal of indicators for evaluating and monitoring desertification processes in Latin America and the Caribbean. Antigua, International Convention to Combat Desertification, 1998. 34p.
- _____. **A desertificação no mundo e no Brasil**. In: SCHENKEL, Celso Salatino & MATALLO Jr., H. Desertificação. Brasília: UNESCO, 1999, p. 11.
- _____. **Proposta de um sistema básico de indicadores para identificação e monitoramento dos processos de desertificação na América Latina e Caribe**. In: SCHENKEL, C.; MATALLO Jr., H. (Orgs.). Desertificação. Brasília-DF: UNESCO, 1999, 2003.
- _____. **Indicadores de desertificação: histórico e perspectivas**. v. 2. Brasília: UNESCO. Série Meio Ambiente e Desenvolvimento, 2001.p. 29.
- NATIONAL DROUGHT MITIGATION CENTER. **What is drought?**: understanding and defining drought. In: _____. University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, c2009. Disponível em: <<http://www.drought.unl.edu/index.htm>>. Acesso em: 29 mar. 2010.
- NOAA. Paleoclimatology Program. **North american drought: a paleo perspective: why are we concerned about drought?**, 2002. Disponível em: <http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/drought/drght_alleve.html>. Acesso em: 29 mar. 2010.
- OLIVEIRA-GALVÃO, A. L. C. **Reconhecimento da susceptibilidade ao desenvolvimento de processos de desertificação no Nordeste brasileiro, a partir da integração de indicadores ambientais**. 282 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geologia-UNB, Brasília, 2001.
- PALMEN, E.; NEWTON, L. W. **Atmospheric circulation systems**. New York: Academic Press, 1969.
- PEZZI, L. P.; ROSA, M. B.; BATISTA, N. N. M. **A corrente de jato sobre a América do Sul**. [S.l.:s.n.], [199-]. Disponível em: <<http://tucupi.cptec.inpe.br/products/climanalise/cliesp10a/jatclim.html>>. Acesso em: 11 mar. 2002.

- PHILANDER, S. G. **El Niño, La Niña, and the southern oscillation**. San Diego, CA: Academic Press, 1990.
- PORTER, Henry F. **Forecast: disaster: the future of El Niño**. New York: Dell Publishing, 1999. 196 p.
- RIEBSAME, W. E.; CHANGNON, S. A.; KARL, T. R. **Drought and natural resources management in the United States: impacts and implications of the 1987-89 drought**. [S.l.]: Westview Press, 1991. p. 11-92.
- SANS, F. M. & ALONSO, J. G. A. **Cartografia de la calidad visual del paisaje: reflexiones teoricas y ejemplo de aplicación**. SANCHO, J. (Coord.). In: Serie Geográfica "El Paisaje en el Mapa", vol. 6. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá/Departamento de Geografía, 1996, p.115-129.
- SOARES, M. de L. O Nordeste, a política e a vulnerabilidade da sobrevivência no sertão. **Teoria Política e Social**, v.1, n.1, dez. 2008, p. 133-141.

7.3 Sites Consultados

- ANA. Agência Nacional das Águas. Disponível em <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- AS-PTA. Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. Disponível em <http://www.aspta.org.br>. Acesso em 22 jan. 2010.
- CEPFS. Centro de Educação Popular e Formação Social. Disponível em <http://www.cepfs.org.br>. Acesso em 22 jan. 2010.
- EMBRAPA. Empresa de Pesquisa Agropecuária. Disponível em <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- Fazenda Tamanduá. Disponível em <<http://www.fazendatamandua.com.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- IBAMA. Unidades de Conservação. Disponível em: <http://www.IBAMA.gov.br/siucweb/rppn/>. Acesso em: 05/07/2010.
- INSA. Instituto Nacional do Semi-Árido Celso Furtado. Disponível em <<http://www.insa.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em <<http://mda.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- MDS. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em <<http://www.mds.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- MIN. Ministério da Integração Nacional. Disponível em <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- SECTMA/PB. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.paraiba.pb.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- SEPLAN/PB. Secretaria de Planejamento. Disponível em <<http://www.paraiba.pb.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- SUDEMA/PB. Superintendência do Desenvolvimento do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.paraiba.pb.gov.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- UEPB. Universidade Estadual da Paraíba. Disponível em <<http://www.uepb.edu.br>>. Acesso em 22 jan. 2010.
- UFCG. Universidade Federal da Paraíba. Disponível em <<http://www.ufcg.edu.br>>. Disponível em 22 jan. 2010.
- UFPB. Universidade Federal da Paraíba. Disponível em <<http://www.ufpb.br>>. <<http://tucupi.cptec.inpe.br/products/climanalise/cliesp10a/jatclim.html>> (Suguio, <http://ig.unb.br/sigep/sitio056/sitio056.htm>)

Apoio/Realização:



Ministério do
Meio Ambiente



Elaboração:



SCIENTEC
Associação para o Desenvolvimento
da Ciência e da Tecnologia

ISBN: 978-85-7745-899-8