

**Plano de Ação Estadual de Alagoas para o  
Combate à Desertificação e Mitigação dos  
Efeitos da Seca**



**PAE - AL**  
**Alagoas - Brasil**

**PRESIDENTE**

Dilma Vana Rousseff Linhares

**VICE-PRESIDENTE**

Michel Miguel Elias Temer Lulia

**MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**

Izabella Mônica Vieira Teixeira

**GOVERNADOR**

Teotônio Vilela Filho

**VICE-GOVERNADOR**

José Tomaz Nonô

**SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DE ALAGOAS – SEMARH**

Ivã de França Vilela

**SECRETÁRIO EXECUTIVO - SECEX**

José Machado

**SECRETÁRIO DE EXTRATIVISMO E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL - MMA**

Roberto Ricardo Vizentin

**COORDENADOR DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO - MMA**

Francisco Barreto Campello

**SUPERITENDENTE DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS**

Anivaldo de Miranda Pinto



**Governo do  
Estado de Alagoas**

*Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos*

**Plano de Ação Estadual de Alagoas para o  
Combate à Desertificação e Mitigação dos  
Efeitos da Seca – PAE-AL**



**ALAGOAS  
2011**

## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

### **Coordenação Geral**

### **Coordenação Técnica e de Mobilização**

Jorge Izidro dos Santos

### **Mobilização dos Setores Governamental, Produtivo e Acadêmico**

João Saraiva Cavalcante Neto

### **Colaboração à Coordenação Técnica e de Mobilização**

#### **Consultores Temáticos**

Elessandra Araújo de Souza

Paulo Lima Lopes

Ricardo Luiz Rocha Ramalho Cavalcanti

#### **Revisão técnica**

Ricardo Luiz Rocha Ramalho Cavalcanti

#### **Diagramação e ilustração**

Jorge Izidro dos Santos

**Ponto Focal Estadual Governamental**

Marcelo Silva Ribeiro – SEMARH

**Ponto Focal Parlamentar**

Inácio Loiola Damasceno Freitas

**Ponto Focal Acadêmico**

Paulo Lima Lopes – Instituto Xingó/UFAL

**Ponto Focal da Sociedade Civil**

Jorge Izidro dos Santos – MMT/ASA AL

**Ponto Focal Nacional da Sociedade Civil**

Paulo Pedro de Carvalho – CAATINGA

**Mobilizadores Territoriais**

Albani Vieira da Rocha – CDECMA

Mardonio Graça Alves – COPABACS

Joeci Severino – FACOB

**Equipe Editorial**

Laysa Rafaela Carneiro Marinho

**FICHA CATALOGRÁFICA**

ALAGOAS, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.

Rodovia AL 101 Norte, KM 05, s/n. Jacarecica

Telefone: (82)3315-2680

## **Poesia popular sobre à desertificação**

**I**

Eu fui um dos convidados para estar na reunião.  
Na margem do Velho Chico que me dá inspiração.  
Por ter tido o privilégio de ser filho do sertão.

**VI**

Fazer cobertura morta.  
Campanha pra não queimar.  
Recuperar com plantas de caatinga as matas ciliares.  
Reflorestar as encostas e os riachos barrar.  
Priorizar as nascentes pra ela não secar.

**II**

“O sertanejo antes de tudo é um forte”.  
Um escritor escreveu.  
O fraco que nasce aqui migrou da seca correu  
Transformou-se em bóia fria na história se perdeu.

**VII**

Trabalhar com o professor dentro da grade escolar.  
Implantar nas disciplinas com as crianças estudar.  
Pegar educação no campo e fazer ela andar.

**III**

Derrubou toda Caatinga até os tocos arrancou  
todo o resto de cultura ele fez fogo queimou.  
E no preparo do solo usou grade de trator.

**VIII**

Trabalhar alternativa que esteja ao alcance de nossas mãos.  
Sementes crioulas pode ser uma opção,  
ou as plantas da caatinga transformando em ração.

**IV**

E plantou sementes híbridas em nome da tecnologia.  
Veneno para matar mato adubo químico semeia.  
Foi com estas atitudes que caatinga sumia.

**IX**

Aprender a dar valor o que temos no sertão.  
Cabra moxotó e marota, jumento, e cavalo pé duro da região.  
Nosso gado sertanejo que come qualquer ração.

**V**

Combater a desertificação é mudar de  
comportamento.  
Trocar de pneus de trator pelo casco de jumento.  
Trabalhar curva de nível quebrar a força do vento.

**X**

Fazer sistema de quebra vento para evitar a desertificação.  
Se quiser saber quem eu sou.  
Sou um simples agricultor, vivo do feijão.

**Genivaldo Vieira da Silva (Geno)**

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	1
LISTA DE FOTOGRAFIAS .....	2
LISTA DE QUADROS .....	3
LISTA DE TABELAS.....	4
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	5
APRESENTAÇÃO.....	8
SUMÁRIO EXECUTIVO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
INTRODUÇÃO .....	10
1. SEMIARIDEZ, DESERTIFICAÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	12
1.1. A seca e o semiárido alagoano.....	12
1.2. Desertificação: causas e efeitos.....	14
1.3. Aspectos históricos da ocupação das terras em Alagoas e o processo de degradação/desertificação.....	16
1.4. O clima, as mudanças climáticas e o semiárido alagoano, o subúmido seco e as áreas de entorno.....	21
1.5. O bioma Caatinga: características, vulnerabilidade e risco à desertificação .....	23
1.6. Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD) no Brasil.....	26
2. OS TERRITÓRIOS DO SEMIÁRIDO E SUBÚMIDO ALAGOANO E DAS ÁREAS DE ENTORNO. ....	29
2.1. Considerações gerais .....	29
2.2. Aspectos físicos .....	30
2.2.1. Relevô .....	30
2.2.2. Aspectos edafoclimáticos.....	31
2.2.3. Cobertura vegetal .....	34
2.2.4. Solos.....	45
2.2.5. Geologia e hidrogeologia .....	46
2.3. ASPECTOS SOCIAIS.....	48
2.3.1. Aspectos demográficos e desenvolvimento humano .....	48
2.4. ASPECTOS POLÍTICO-INSTITUCIONAIS.....	56
3. RECURSOS NATURAIS.....	61

3.1. RECURSOS HÍDRICOS .....	61
3.2. RECURSOS MINERAIS .....	79
3.3. RECURSOS EDÁFICOS .....	81
3.3.1. Produção agrícola .....	81
3.3.2. Extrativismo vegetal.....	89
3.3.4. Produção agroindustrial e industrial .....	90
3.5. RECURSOS FAUNÍSTICOS .....	91
4. MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS .....	93
4.1. Políticas e programas .....	93
4.2. Unidades de Conservação (UC).....	95
1.3.3 Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD) no Brasil .....	26
PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA.....	102
1. COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – MARCO CONCEITUAL.....	102
2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PAE-ALAGOAS.....	108
3. ESTRATÉGIAS, OBJETIVOS E DESAFIOS DO PAE-AL.....	133
4. EIXOS TEMÁTICOS DO PAE AL.....	135
5. AÇÕES DO PAE-ALAGOAS.....	183
6. SISTEMA GESTOR DO PAE-ALAGOAS .....	186
6.1. Proposta de Gestão do PAE.....	186
7. SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO .....	195
7.1. Como será realizado o monitoramento e avaliação .....	196
7.2. Estruturação da base de dados.....	197
7.3. Desenvolvimento de ferramentas .....	197
7.4. Observatório da Sustentabilidade .....	197
7.5. A construção de indicadores .....	198
8. CONCLUSÃO .....	198
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	201
APÊNDICE .....	204
ANEXOS.....	228



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Municípios do estado de Alagoas com ASD e APD.....	12
Figura 2 - Zonas áridas no mundo.....	14
Figura 3 - Mapa das ASD no Brasil.....	27
Figura 4 - Categorias de suscetibilidade e mapa de ocorrência da desertificação.....	28
Figura 5- Precipitação normal da microrregião da Mata.....	29
Figura 6 - Precipitação normal da M.R Baixo São Francisco.....	29
Figura 7 - Precipitação normal da Messorregião do Agreste.....	29
Figura 8 - Precipitação normal da Messorregião do Sertão.....	30
Figura 9 - Mapa do IVG nos Estados do Brasil.....	31
Figura 10 - Cobertura vegetal das ASD de Alagoas.....	32
Figura 11 - Abrangência do bioma Caatinga.....	38
Figura 12 - Pressão antrópica.....	39
Figura 13 - Localização das Bacias sedimentares e do escudo cristalino.....	45
Figura 14 - População rural do Semiárido.....	47
Figura 15 - População rural do Subúmido Seco.....	47
Figura 16 - População rural do Entorno do Semiárido.....	47
Figura 16 - População urbana do Semiárido.....	48
Figura 18 - População urbana do Subúmido Seco.....	48
Figura 19 - População urbana do Entorno do Semiárido.....	48
Figura 20 - População total por categoria climática.....	49
Figura 21 - População total das ASD.....	49
Figura 22 - Densidade demográfica nas ASD entre 2000 e 2010.....	49
Figura 23 - Divisão hidrográfica nacional.....	59
Figura 24 - Percurso do Canal do Sertão.....	68
Figura 25 - Capacidade/bilhões de m³ dos açudes do DNOCS.....	71
Figura 26 - Poços perfurados em unidades pelo DNOCS.....	76
Figura 27 - Área de atuação da ASA-AL.....	78
Figura 28 - Unidades de Conservação das ASD em Alagoas.....	96
Figura 29 - Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nas ASD em Alagoas.....	98
Figura 30 - Mapa de susceptibilidades.....	104
Figura 31 - Áreas de ocorrência moderada e alta.....	105
Figura 32 - Panorama da situação das áreas susceptíveis à desertificação ano 2000.....	105
Figura 33 - Conjuntura interinstitucional para construção do PAE-AL.....	110
Figura 34 - Mapa com a localização das oficinas.....	112
Figura 35 - Participação dos gestores municipais.....	113
Figura 36 - Participação das mulheres.....	113
Figura 37 - Participação dos professores.....	113
Figura 38 - Participação dos estudantes.....	113
Figura 39 - Localização dos municípios e comunidades demonstrativas.....	114
Figura 40 - Localização da bacia do rio Capiá.....	118
Figura 41 - Localização da bacia do rio Traipu.....	129

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

<b>Foto 1</b> - Cenários do Velho Chico.....	60
<b>Foto 2</b> - Cenários da obra de construção do Canal do Sertão.....	69
<b>Foto 3</b> - Vista Geral da antiga cava de exploração com profundidade de superior a 100 m.....	79
<b>Foto 4</b> - Vista Geral da mina em Belo Monte.....	80
<b>Foto 5</b> - Punaré ( <i>Thrichomys laurentius</i> ) roedor abundante na Caatinga.....	90
<b>Foto 6</b> - Sagui-comum ( <i>Callitrix jacchus</i> ), abundante nos mais diversos ambientes.....	90
<b>Foto 7</b> - O arapaçu-do-cerrado <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> ocorre em vários trechos de caatinga arbustiva no estado de Alagoas.....	91
<b>Foto 8</b> - Calango na Caatinga.....	92
<b>Foto 9</b> - Apresentação do Termo de Referência.....	107
<b>Foto 10</b> - Plenária no momento da apresentação.....	107
<b>Foto 11</b> - Momentos das oficinas.....	114
<b>Foto 12</b> - Cenários da comunidade Serrotinho.....	115
<b>Foto 13</b> - Cenários da comunidade Capelinha.....	120
<b>Foto 14</b> - Cenários da comunidade Jatobá.....	122
<b>Foto 15</b> - Cenários da comunidade Boa Vista.....	124
<b>Foto 16</b> - Cenários da comunidade Quiribas.....	126
<b>Foto 17</b> - Cenários da comunidade Furnas.....	128
<b>Foto 18</b> - Cenários do Assentamento Santa Maria.....	131
<b>Foto 19</b> - Cenários da comunidade Pedra D'água.....	134

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Municípios com ASD e APD em Alagoas.....	13
<b>Quadro 2</b> - Cobertura vegetal remanescente.....	32
<b>Quadro 3</b> - Área de Caatinga nos municípios, área antropizada até 2002 e no período de 2002/2008.....	40
<b>Quadro 4</b> - Grau de antropismo no Estado entre 2002 e 2008.....	41
<b>Quadro 5</b> - Percentual de remanescente no estado Alagoas em 2008.....	41
<b>Quadro 6</b> - Comparativo de IDH-M nas ASD por categoria climática (1991/ 2000).....	51
<b>Quadro 7</b> - Análise da esperança de vida ao nascer nas ASD período 1991 – 2000.....	52
<b>Quadro 8</b> - Análise da renda per capita nas ASD período 1991 – 2000.....	53
<b>Quadro 9</b> - Regiões hidrográficas e suas respectivas bacias.....	53
<b>Quadro 10</b> - Instituições e área de atuação das UGMS e UGTS para execução do P1MC e P1+2 da ASA Alagoas.....	77
<b>Quadro 11</b> - Quantidade produzida de goiaba em tonelada no Brasil, Região Nordeste e Alagoas.....	82
<b>Quadro 12</b> - Evolução da área plantada de manga no Brasil, por região (1999-2000).....	84
<b>Quadro 13</b> - Produção da extração vegetal e da silvicultura.....	94
<b>Quadro 14</b> - Valor da produção da extração vegetal e da silvicultura – (mil reais).....	94
<b>Quadro 15</b> - Unidades de Conservação Federais em Alagoas.....	95
<b>Quadro 16</b> - UCs sugeridas por Assis (1998 - 2000) circunscrita ao Bioma Mata Atlântica em Alagoas.....	98
<b>Quadro 17</b> - UCs sugeridas por Assis (1998 a 2000) na faixa de transição fitoecológica.....	99
<b>Quadro 18</b> - UCs sugeridas por Assis (1998 a 2000) no bioma Caatinga.....	99
<b>Quadro 19</b> - Eventos introdutórios para concretização das oficinas.....	111
<b>Quadro 20</b> - Cronograma de realizações das oficinas.....	112
<b>Quadro 21</b> - Temas trabalhados pelos grupos.....	114
<b>Quadro 22</b> - Prioridade, municípios e comunidades selecionadas.....	116
<b>Quadro 23</b> - Relação dos municípios da bacia em Alagoas.....	115
<b>Quadro 24</b> - Ações do Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Integração Nacional e valores.....	169
<b>Quadro 25</b> - Eixo Temático 1, Programas e sugestões de projetos.....	181
<b>Quadro 26</b> - Eixo Temático 2, Programas e sugestões de projetos.....	182
<b>Quadro 27</b> - Eixo Temático 3, Programas e sugestões de projetos.....	183
<b>Quadro 28</b> - Eixo Temático 4, Programas e sugestões de projetos.....	184
<b>Quadro 29</b> - Critérios de seleção.....	198

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> - Densidade demográfica (Censo 2000).....	<b>13</b>
<b>Tabela 2</b> - Disponibilidade de águas subterrâneas nos principais sistemas aquíferos das ASD...	<b>64</b>
<b>Tabela 3</b> - Áreas e porcentagens das áreas das classes de vazão específica nas ASD.....	<b>65</b>
<b>Tabela 4</b> - Áreas e porcentagens das áreas das classes da relação entre a vazão de retirada e a vazão média acumulada ao longo do período nas ASD (destaque AL).....	<b>67</b>
<b>Tabela 5</b> - Poços perfurados pelo DNOCS em 2004-2005.....	<b>71</b>
<b>Tabela 6</b> - Poços perfurados e aproveitados pelo DNOCS por Estado.....	<b>72</b>
<b>Tabela 7</b> - Número de estabelecimentos e área em Alagoas, segundo a Lei 11.326.....	<b>147</b>
<b>Tabela 8</b> - Percentuais de geração de alguns dos principais produtos agropecuários da agricultura familiar, segundo a Lei 11.326.....	<b>147</b>
<b>Tabela 9</b> - Número de Estabelecimentos e Valor Bruto da Produção da Agricultura Familiar em Alagoas, segundo a Lei 11.326.....	<b>148</b>
<b>Tabela 10</b> - Síntese dos objetivos e metas.....	<b>185</b>
<b>Tabela 11</b> - Síntese das metas e atividades.....	<b>185</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AAGRA** - Associação de Agricultores Alternativos  
**ADENE** - Agência de Desenvolvimento do Nordeste  
**AL** - Alagoas  
**AMA** - Associação dos Municípios de Alagoas  
**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
**APLs** - Arranjos Produtivos Locais  
**APPs** - Áreas de Preservação Permanente  
**APSD** - Área Piloto Susceptíveis à Desertificação  
**ASA** - Articulação no Semiárido Brasileiro  
**ASD** - Áreas Susceptíveis à Desertificação  
**ATER** - Assistência Técnica e Extensão Rural  
**ATES** - Assistência Técnica Social e Ambiental  
**CAATINGA** - Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não Governamentais Alternativas  
**CCD** - Coordenação de Combate à Desertificação  
**CDB** - Convenção sobre Diversidade Biológica  
**CDECMA** - Centro de Desenvolvimento Comunitário de Maravilha  
**CEAPA** - Central das Associações de Agricultura Familiar  
**CEMA** - Conferência Estadual de Meio Ambiente  
**CEPRAM** - Conselho Estadual de Proteção Ambiental do Estado de Alagoas  
**CNCD** - Conselho Nacional de Combate à Desertificação  
**CNMA** - Conferência Nacional de Meio Ambiente  
**CNUMAD** - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
**CODEVASF** - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba  
**CONAB** - Companhia Nacional de Abastecimento  
**CONABIO** - Comissão Nacional de Biodiversidade  
**CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
**CONSEA** - Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional  
**CONSEMA** - Conselho Estadual de Meio Ambiente  
**CONSLAD** - Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano sobre Desertificação  
**COP** - Conferência das Partes  
**COPABACS** - Cooperativa dos Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes  
**CPATSA** - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido  
**CREA** - Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura  
**CRH** - Conselho Estadual de Recursos Hídricos  
**DBO** - Demanda Biológica por Oxigênio  
**DNPM** - Departamento Nacional de Produção Mineral  
**EJA** - Educação de Jovens e Adultos  
**EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
**ENOS** - El Niño/oscilação sul  
**EP** - Evapotranspiração Potencial  
**EUPS** - Equação Universal de Perdas de Solo  
**ESAM** - Escola Superior de Agricultura de Mossoró  
**FACOB** - Federação das Associações Comunitárias de Ouro Branco

**FAO** - Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação)  
**FAPEAL** - Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Alagoas  
**FEMA** - Fundo Estadual de Meio Ambiente  
**FGEB** - Fundação Grupo Esquel Brasil  
**FIEPE** - Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco  
**FNE** - Fundo Constitucional do Nordeste  
**FNMA** – Fundação Nacional do Meio Ambiente  
**FUNAI** - Fundação Nacional do Índio  
**FUNCEME** - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos  
**FUNDAJ** - Fundação Joaquim Nabuco  
**GEDS** - Grupo de Estudos sobre a Desertificação no Seridó  
**GEF** - Global Environment Facility 9  
**GOPA** – *Networked Thinking – Global action*  
**GT** - Grupo de Trabalho  
**GTCD** - Grupo de Trabalho de Combate à Desertificação da ASA  
**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** - Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável  
**ICMBio** - Instituto Chico Mendes de Biodiversidade  
**ICMS** - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
**IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano  
**IICA** - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura  
**IMA** – Instituto do Meio Ambiente  
**INCRA** - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
**INSA** - Instituto Nacional de Semiárido  
**IPCC** - Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima  
**IPEA** - Pesquisa Econômica e Aplicada  
**ITEP** - Instituto Tecnológico de Pernambuco  
**ITERAL** - Instituto de Terras de Alagoas  
**MacroZEE** - Macrozoneamento Ecológico-Econômico  
**MCT** - Ministério da Ciência e Tecnologia  
**MDA** - Ministério do Desenvolvimento Agrário  
**MDL** - Mecanismos de Desenvolvimento Limpo  
**MDS** - Ministério de Desenvolvimento Social  
**MMA** - Ministério do Meio Ambiente  
**MMT** – Movimento Minha Terra  
**MR** - Micro Regiões  
**OAB** - Ordem dos Advogados do Brasil  
**OEMAS** - Órgãos Estaduais de Meio Ambiente  
**OMM** - Organização Meteorológica Mundial  
**ONG** - Organização Não-Governamental  
**ONU** - Organização das Nações Unidas  
**P1+2** - Programa uma Terra duas Águas  
**P1MC** - Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: um Milhão de Cisternas Rurais  
**PAA** - Programa de Aquisição de Alimentos

**PAE-AL** - Plano de Ação Estadual de Alagoas para o Combate a Desertificação e Mitigação aos Efeitos da Seca

**PAN-Brasil** - Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca

**PCDs** - Plataformas de Coleta de Dados

**PCTAFs** - Povos e Comunidades Tradicionais e da Agricultura Familiar

**PEADS** - Proposta Educacional de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável

**PEDHR** - Plano Estadual de Recursos Hídricos

**PEEA** - Produtos Florestais Madeireiros

**PERH** - Programas Integrados de Gestão de Resíduos Sólidos

**PFM**s - Planos de Manejo Florestal Sustentável

**PNATER** - Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

**PNCD** - Plano Nacional de Combate à Desertificação

**PNF** - Programa Nacional de Florestas

**PNMA** - Programa Nacional do Meio Ambiente

**PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

**PNUMA** - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

**PPA**– Plano Plurianual

**PROBIO** - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira.

**PRONAF** - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

**PRONERA**- Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária

**REDEH** - Rede de Desenvolvimento Humano

**REDESERT** - Rede de Informação e Documentação sobre Desertificação

**RL** - Reserva Legal

**RPPN** - Reserva Particular de Patrimônio Natural

**RSA** – Região Semiárida

**SABIA** - Centro de Desenvolvimento Agroecológico

**SEMA** - Secretaria Especial de Meio Ambiente da Presidência da República

**SEMARH** - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

**SERTA** Serviço de Tecnologia Alternativo

**SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente

**SMA** - Superintendência do Meio Ambiente

**SNCD** - Seminário Nacional de Combate a Desertificação

**SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

**SUDENE** - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

**UC** - Unidade de Conservação

**UFAL** – Universidade Federal de Alagoas

**UFPI** - Universidade Federal do Piauí

**UNCCD** - Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

**UNIVASF** - Universidade do Vale do São Francisco

**WRI** - World Resources Institute

**ZEE** - Zoneamento Econômico e Ecológico

## **APRESENTAÇÃO**

Após exaustivas reuniões, oficinas, debates, encontros que envolveram centenas de pessoas, fruto de uma parceria institucional entre o Governo de Estado, o Ministério do Meio Ambiente e o Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, apraz-nos apresentar o Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca em Alagoas – PAE/AL. O documento, de cunho técnico, norteará as intervenções do Poder Público no tocante ao enfrentamento do fenômeno da degradação das terras agricultáveis do semiárido e do subúmido seco alagoano, além de apontar estratégias de convívio com as periódicas estiagens que ocorrem no Nordeste brasileiro.

Não por acaso, a Organização das Nações Unidas definiu o período de 2010/2020 com a Década Sem Desertos, iniciativa para sensibilizar as lideranças mundiais acerca do grave problema decorrente do processo de desertificação das terras aráveis em todo planeta, que vem se intensificando de forma célere, notadamente no continente africano. Neste contexto, desde 1997, o Brasil é signatário da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD na sigla em inglês, e no ano de 2004 veio à liça o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN BR, que dentre outros encaminhamentos, fomentou aos estados membros da Federação integrantes das Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD, criarem os seus respectivos Planos de Ação Estadual. Destarte, o principal desafio foi a construção de um plano complexo, multifacetado, que engloba inúmeros stakeholders, seja do Poder Público e da sociedade civil e que possa tornar exeqüível a adoção de medidas para estancar o processo de desertificação, sem perder de vista a recuperação de áreas em processo de desertificação, além de enfeixar medidas para o convívio sustentável com as inevitáveis sazonais secas que assolam parte significativa do território nacional. Com efeito, a participação maciça de amplos setores da sociedade civil, do setor produtivo, da juventude propicia o respaldo, para que o produto final seja consentâneo às aspirações da população que sofre os efeitos da perda da capacidade produtiva do solo, provocando o êxodo rural, o aumento da pobreza, a redução da produção de alimentos e tantos outros nefastos desdobramentos.

O PAE AL inova ao elencar áreas piloto de intervenções para que unidades demonstrativas sejam posteriormente replicadas nas ASD. Pressupõe como eixos temáticos, a redução da pobreza e da desigualdade, a ampliação sustentável da capacidade produtiva, a preservação, conservação e manejo sustentável dos recursos naturais e gestão democrática e fortalecimento institucional, desideratos que remontam à própria Convenção da ONU de combate à desertificação.

O sucesso do Plano que ora é apresentado dependerá, fundamentalmente, da sensibilização de todos os atores envolvidos na problemática, sendo este, decerto, o maior desafio para construir uma nova instância de governança que englobe tomadores de decisão das mais diversas áreas de atuação, mas que não se esgota em estabelecer sinergias interinstitucionais é de fundamental importância sensibilizar e agir em harmonia com a sociedade civil, principal destinatária dos esforços e das intervenções preconizadas pelo PAE AL.

Posto isto, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH sente-se orgulhosa em ter liderado um trabalho hercúleo direcionado à



continua melhoria dos indicadores socioeconômicos e à recuperação e preservação dos recursos naturais alagoanos.

Ivã de França Vilela  
Secretário de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

Anivaldo de Miranda Pinto  
Superintendente de Meio Ambiente

Marcelo Silva Ribeiro  
Ponto Focal Estadual de Combate à Desertificação

## **SUMÁRIO EXECUTIVO**

A construção do Plano de Ação Estadual de Alagoas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAE-AL) se deu por um longo e detalhado palmar de etapas e percursos. Considerando ser, ainda, uma temática de pouca inserção no cotidiano, seu processo exigiu essa caminhada. Foram mais de dois anos de visitas, reuniões e seminários regionais até se desembocar na validação final e sistematização dos dados e propostas. Entretanto, foi, sobretudo, um rico aprendizado para todos os atores envolvidos com o sério problema da desertificação em Alagoas. Portanto, não se tratou de uma simples elaboração de um plano de caráter governamental, recheado de unilateralidade e pouca participação da sociedade. Resultou de um amplo e maduro debate.

Os registros dos maiores eventos configuram uma expressiva participação, com a presença de 324 lideranças em 3 oficinas realizadas em Palmeira dos Índios, Pão de Açúcar e Piranhas, além do seminário de validação final em Maceió. Somem-se várias reuniões ocorridas entre instituições, objetivando discutir os rumos metodológicos do trabalho que implicaram em um significativo esforço de articulação e entendimento. Reunir dados primários e secundários foi uma tarefa árdua em um verdadeiro deserto de informações a respeito de um tema pouco analisado, pelo menos em Alagoas.

Os resultados compensaram a energia coletiva utilizada. Tem-se um documento que se constitui em importante fonte de dados sobre a desertificação, seus efeitos e formas de combater o fenômeno. Apresentam-se rotas para que o Estado e a sociedade como um todo, articulados e conscientes, possam desenvolver instrumentos conjuntos que combatam a grave situação diagnosticada. Cabe, então, executar e envolver mais e mais pessoas e organizações nesse enfrentamento, uma vez que se alcançou um razoável patamar de conhecimento e conscientização sobre o problema. A etapa que se apresenta é de estender essa compreensão e esse engajamento para que surjam ações e resultados concretos na luta contra a desertificação. Os instrumentos, as ferramentas, os mecanismos estão postos no PAE-AL. Devem ser utilizados com a maior presteza para compensar o período de sua construção.

## **INTRODUÇÃO**

A identificação do tema desertificação com o Movimento Minha Terra remonta aos primórdios de sua atuação, quando executou os projetos “Apoio à Produção e Gestão Agroecológica Familiar (ECORURAL) em 2002-2003 e Manejo Agroecológico da Caatinga (MAC). O primeiro em convênio com a SEAGRI e o segundo fruto de chamada pública do MDA/SAF em 2005. Foram 1.000 famílias da pequena agricultura, distribuídas em 20 comunidades rurais periféricas de 5 municípios do Médio Sertão Alagoano. Durante dois anos, utilizando-se de uma metodologia inovadora, essas famílias participaram de atividades que permitiram, dentre outros objetivos menores, conhecer melhor o bioma em que viviam especialmente suas potencialidades, e construir modelos de convivência com o meio ambiente da Caatinga. Neste contexto, estava incrustado o combate à desertificação e a mitigação de seus efeitos.

Com a mobilização mundial e nacional, visando o enfrentamento do problema da desertificação que se agravava, a instituição foi indicada pela Articulação no Semiárido de Alagoas (ASA-AL) para representar a sociedade civil como Ponto Focal no conjunto de atores que passaram a discutir e planejar as ações nesse sentido. Desde então vem desempenhando, com afinco, esse papel na participação de trabalhos e projetos, direta e indiretamente, relacionados com a questão, em parceria com diversas entidades. Entretanto, o ápice desse esforço, se deu com o protagonismo para a construção coletiva do “Plano de Ação Estadual de Alagoas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca” que ora se conclui. Inicia-se, então, a fase de experimentação e execução de programas e projetos que efetivamente se contraponham ao preocupante problema da desertificação que assola o semiárido brasileiro. Nessa direção, o Movimento Minha Terra começa a formular, juntamente com parceiros históricos dessa luta, as primeiras idéias e estratégias para a implantação de projetos pilotos que configurem e estabeleçam nas áreas susceptíveis à desertificação selecionadas, as práticas primordiais do PAE-AL.

## 1. SEMIARIDEZ, DESERTIFICAÇÃO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

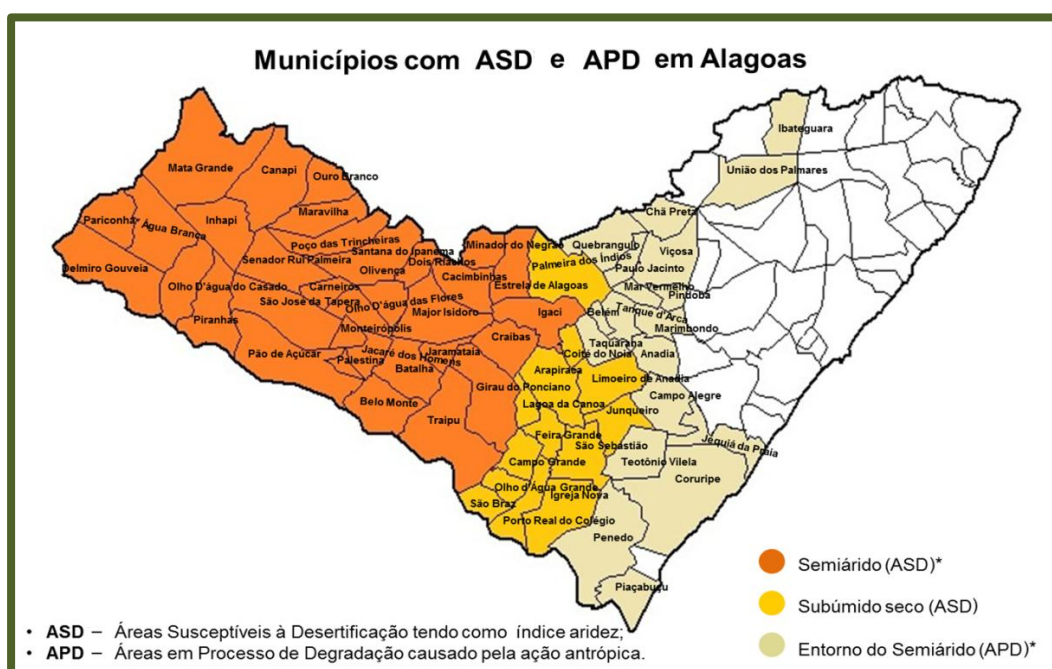
### 1.1. A seca e o semiárido alagoano

Em se dispondo de um maior volume de dados sobre os indicadores naturais da desertificação, como a quantidade maior de postos com a Evapotranspiração Potencial calculada, por exemplo, foi possível obter-se a constatação da ocorrência de uma área bem superior à que foi mapeada por ocasião da consultoria realizada para a antiga SUDENE e o IDESERT (ASSIS, 2000). Sobretudo, ao que foi divulgado pelo PNCD em 1997. Extrapolando, ainda, ao que consta no PAN-BRASIL, que praticamente seguiu o Plano Nacional de Combate à Desertificação-PNCD, apesar da introdução da chamada "Área do Entorno", formada por sete municípios. E que, somados aos trinta e quatro considerados susceptíveis, alcançou o total de, apenas, quarenta e um.

Ao se considerar esse maior volume de dados e, também, a fórmula mais atualizada para os cálculos dos índices de aridez e de umidade, que serviram para o traçado demarcatório da área susceptível da não susceptível, bem como uma maior confiabilidade do delineamento cartográfico da área; a quantidade de municípios atingidos subiu para sessenta e cinco. Dos quais, nove participam das duas modalidades. Isso faz com que 62,74% dos municípios alagoanos tenham, no todo ou em partes, suas áreas constatadas como de suscetibilidade à desertificação. Isso é muito significativo em se considerando que os problemas cada vez mais se ampliam e se agravam, sobretudo, nos seus aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Os municípios que compõem essas categorias no Estado podem ser visualizados na figura 1 e sua localização no Quadro 1.

O Estado possui 46 municípios nas ASD (semiárido e subúmido seco) e 19 nas APD (entorno do semiárido) onde vivem, de acordo com o Censo Demográfico de 2000, 1.397.014 habitantes, conformando uma densidade demográfica para este mesmo período, 70,20 de hab./ km<sup>2</sup>, mostrados na tabela 1.



**Figura 1 – Municípios do estado de Alagoas com ASD e APD**

**Quadro 1** - Municípios com ASD e APD em Alagoas

Nome dos Municípios	Nº de Municípios
<b>Semiárido ASD</b>	
Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Carneiros, Canapí, Craíbas, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Igaci, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olho D'água das Flores, Olho D'água do Casado, Olivença, Ouro Branco, Palestina, Pariconha, Pão de Açúcar, Piranhas, Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira e Traipu.	<b>33</b>
<b>Subúmido Seco ASD</b>	
Arapiraca, Campo Grande, Coité do Nóia, Feira Grande, Igreja Nova, Junqueiro, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Olho D'água Grande, Palmeira dos Índios, Porto Real do Colégio, São Brás, São Sebastião.	<b>13</b>
<b>Entorno do Semiárido APD<sup>1</sup></b>	
Anadia, Belém, Campo Alegre, Coruripe, Chã Preta, Ibateguara, Jequiá da Praia, Marimbondó, Mar Vermelho, Paulo Jacinto, Penedo, Piaçabuçu, Pindoba, Quebrangulo, Tanque D'arca, Taquarana, Teotônio Vilela, União dos Palmares e Viçosa.	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>65</b>

Fonte: PAN- Brasil 2004 e Panorama da desertificação em Alagoas 2005

**Tabela 1** - Densidade Demográfica Censo 2000

	Área	População	Densidade Demográfica	% de municípios
<b>Semiárido</b>	11.343,4	541.950	47,77	32,35
<b>Subúmido Seco</b>	3.292,5	477.238	144,94	12,74
<b>Entorno do Semiárido</b>	5.083,6	365.821	71,96	18,62
<b>Total</b>	<b>19.719,50</b>	<b>1.385.009</b>	<b>70,23</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE. (A população de Jequiá da Praia não foi contabilizada, pois em 2000, ainda não existia como município formalizado).

As áreas susceptíveis a desertificação vem crescendo em Alagoas, principalmente devido às ações humanas (antrópica) como o desmatamento acelerado, uso desordenado e inadequado do solo. As intervenções proporcionam à ocorrência de desertificação em níveis muito grave, como por exemplo, nos municípios de Ouro Branco, Maravilha, Inhapi, Senador Rui Palmeira, Carneiros, Pariconha, Água Branca e Delmiro Gouveia. Um percentual de 62,74% dos municípios alagoano apresenta áreas em processo de desertificação.

Estudos divulgados pela Secretaria de Recursos Hídricos e Secretaria do Meio Ambiente do Estado revelam que o mosaico apresentado em tamanho reduzido das imagens de satélite no Estado expressa a incidência avançada da desertificação antrópica. Classificando a desertificação nos municípios alagoanos como moderada, em níveis grave e muito grave.

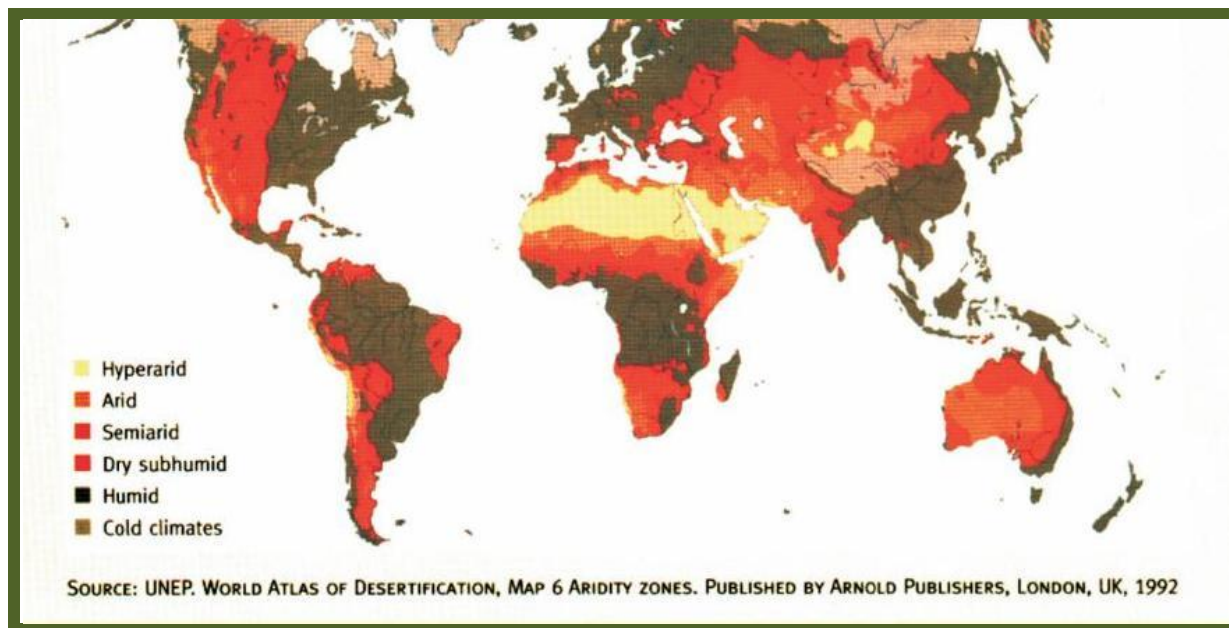
<sup>1</sup> Áreas em processo de degradação – **APD** encontradas em municípios do entorno do Semiárido

Este bloco do documento está assentado em uma caracterização geral do Estado no tocante as ASD, comportando uma parte introdutória mais conceitual, apontando contribuições de estudos e pesquisa sobre o assunto e, na sequência, um apanhado das discussões realizadas sobre avanços, dificuldades e desafios: i) considerações gerais; ii) estágio natural; iii) áreas em processo de degradação; iv) áreas pilotos selecionadas no Estado; v) aspectos ambientais; e vi) aspectos demográficos e desenvolvimento humano e viii) esfera produtiva.

## 1.2. Desertificação: causas e efeitos

A desertificação vem sendo apontada como uma das formas mais alarmantes de degradação ambiental, o fruto de processos muitas vezes não percebidos claramente, mas que, em última instância, comprometem a produtividade tanto biológica como econômica das terras propícias à produção agropecuária.

Ocorre nas terras secas de todo o planeta, o que implica em 42% da superfície terrestre, onde viviam em 2000 mais de 2 bilhões de habitantes, com efeitos que podem se evidenciar no nível local, regional, nacional e mundial, provocando impactos adversos inclusive em lugares que não possuem as características de terras secas.



**Figura 2-** Zonas áridas no mundo

Fonte: UNEP, 1992.

Em conformidade com o que expressa o Artigo 1º da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, esse fenômeno de implicações ambientais severas é extensivo, tanto para as questões de ordem natural, a exemplo das influências climáticas, quanto para as decorrentes das atividades humanas sobre o meio. Isso se reflete nos próprios níveis socioeconômicos das populações que habitam as áreas em condições susceptíveis e suas vizinhanças.

O texto da Convenção inova por sair de uma análise de peso mais climatológico, ou mesmo centrada em soluções pautadas apenas na identificação e aplicação de tecnologias voltadas à conservação e recuperação das terras nas regiões afetadas. Segue para uma abordagem que reconhece ser necessário adotar

um enfoque novo e mais efetivo sobre a desertificação, em todos os níveis e no marco do desenvolvimento sustentável. Coloca as questões sociais e econômicas no centro da análise e execução das políticas e programas e absorvem a diversidade das chamadas terras secas ao estabelecer os anexos regionais.

A desertificação resulta de um processo histórico, no qual a relação entre a demanda e o fornecimento dos serviços dos ecossistemas das terras secas não foi conquistada sob a lógica do equilíbrio. Fatores como os padrões e práticas do uso da terra, evidenciados pelos sistemas produtivos, aspectos socioeconômicos e políticos, assim como, pressões exercidas pelos mercados globalizados quanto à produção de alimentos, aliados a variabilidade climática interanual e as instabilidades na provisão de água advindas dos períodos de seca, são alguns dos elementos explicativos desse desequilíbrio.

Entendida como processo, a prevenção à desertificação pode ser considerada algo possível e recomendável, visto que as iniciativas posteriores, resultantes da não ação, tanto do poder público como da sociedade, além de custosos, produzem resultados, em sua maioria, limitados. A redução da pressão nos ecossistemas de terras secas pode ser considerada como um marco geral na perspectiva da prevenção e pressupõe trabalhar no sentido de aproveitar os benefícios e vantagens que são próprios desses ambientes, ao invés de intervir contra eles, adotando um método de manejo integrado, principalmente entre terra e água, observando o papel das comunidades locais. Significa, também, buscar a criação de oportunidades econômicas fora de atividades essencialmente rurais. Todos estes elementos precisam de forte compromisso político, participação da comunidade, e consideração das realidades locais. As comunidades devem desempenhar um papel de importância nas atividades de coordenação, transferência de conhecimento e execução de práticas eficazes e disponíveis.

Em 17 de junho de 1994, foi realizada a apresentação e aprovação do texto final, em Paris, sendo designado como o “Dia Mundial de Luta Contra a Desertificação”. A UNCCD entrou em vigor em 14 de outubro 1996, após a assinatura do 50º país. Em 12 de junho de 1997, o Congresso Nacional brasileiro aprovou a Convenção. Para tomar as decisões necessárias à sua efetiva implementação, a UNCCD conta com a Conferência das Partes (COP) como órgão supremo e com um Secretariado Permanente no contexto da Organização das Nações Unidas (ONU) que viabiliza o processo.

O número de adesão dos países aumentou significativamente ao longo desses treze anos. Da mesma forma, há uma maior divulgação e sensibilização sobre a temática, apontando nos últimos anos para a necessidade de abordagem sinérgica junto às questões de Mudanças Climáticas e Diversidade Biológica, para as quais existem 19 Convenções específicas no âmbito da ONU. Por sua vez, também passa a haver o reconhecimento de que a atividade de desmatamento e o atrelado processo de degradação constituem um dos elos principais de ligação entre esses grandes temas.

A relação entre ecossistemas e bem estar humanos, também, desponta como objeto de análises específicas e o tratamento eficaz da desertificação é apontado como sendo fundamental para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, principalmente por poder, efetivamente, contribuir para a redução da pobreza mundial. De acordo com World Resources Institute-WRI (2005, p.2) “se deve proporcionar alternativas viáveis aos habitantes das terras secas para que mantenham seus meios de subsistência sem causar desertificação. Estas alternativas devem estar presentes nas estratégias nacionais de redução da pobreza

e nos programas de ação nacional de luta contra a desertificação”. Durante a realização da Sétima Conferência das Partes (COP 7) decidiu-se pela elaboração de um projeto de marco e plano estratégico decenal, buscando melhorar a aplicação da Convenção. O documento produzido pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental foi apresentado, discutido e aprovado durante a COP 8, em 2007, e reconhece que vários fatores limitaram a aplicação efetiva da Convenção. Dentre os vários que são citados está a questão do financiamento insuficiente, escassa base científica, deficiências institucionais e dificuldades de consenso entre os países Partes.

A proposta do documento é trabalhar a partir de objetivos estratégicos que sirvam para orientar as ações da UNCCD a nível estadual, com ênfase em um maior envolvimento e comprometimento político dos países signatários da Convenção.

### **1.3. Aspectos históricos da ocupação das terras em Alagoas e o processo de degradação/desertificação**

#### *Formação do estado de Alagoas*

A formação do povo alagoano, por Dirceu Lindoso<sup>2</sup>, destaca aspectos históricos de como o Estado se tornou independente. Qualquer Plano que queira implementar suas ações, deve levar em consideração, a estrutura social que foi construída a partir dos elementos étnico-econômicos implantado pelo sistema português de colonização. Sobretudo um Plano que trata de uma região secular dos menos favorecidos que não tiveram oportunidades iguais às outras regiões do país.

A formação das Alagoas<sup>3</sup>, a sociedade que vai ser alagoana depois de 1817 apresenta-se com uma dupla face: a da abundância tutelar e a da pobreza social. Ambas com estrutura social e conotações econômicas. A sociedade já mercantilizada desenvolve um conteúdo econômico e esboça uma diferenciação cultural. Nela, o social prevalece sobre o cultural. Ela vai adquirindo uma autoconsciência social. Só que se especificam as ambivalências sociais, principalmente nas classes baixas; algumas delas - como a dos escravos - não chegam a ser uma classe. No máximo, um estamento, no qual as ambiguidades culturais prevalecem sobre as diferenciações econômicas. É o que descreve Tonelare sobre o mundo rural do sul de Pernambuco do século XIX - uma região rural especificamente de transição, com índios que contestam a posse da terra, com moradores que plantam de aluguel e lavradores empobrecidos. Essa região de Ipojuca, visitada pelo viajante francês, serve de exemplo a toda a região dominada pelos engenhos de açúcar. A comarca de Alagoas surge em 1774. O espaço alagoano passa 199 anos sem divisão administrativa, um espaço geográfico dominado pela abundância das águas, e daí o nome Alagoas, pelas muitas que existiam de norte a sul. Só no século XVIII, depois da destruição do Quilombo dos Palmares e da ocupação flamenga de Porto Calvo, Alagoas aparece como um espaço de ocupação político-administrativa, ainda que precário. Passa a ser a comarca das Alagoas, uma divisão administrativa da capitania de Pernambuco.

Os polos primitivos de colonização são dois os polos primitivos de colonização do território hoje alagoano: Penedo e Porto Calvo. O de Penedo, fundado em 1575, mais antigo e com uma orientação diferencial, pois dele surgiram

---

<sup>2</sup>Historiador, antropólogo, pensador e escritor Dirceu Lindoso.

<sup>3</sup>Gazeta de Alagoas- Caderno Saber



a ocupação do sertão alagoano e a criação da civilização do couro [para usar a expressão célebre do historiador cearense João Capistrano de Abreu no seu livro *Capítulos da História Colonial (1500-1800)*, um estudo clássico da nossa historiografia colonial]. Porto Calvo, dez anos depois, inicia a formação dos engenhos de açúcar na zona das matas úmidas e justo-marítimas, baseada no trabalho dos negros escravos, trazidos cativos de África. Penedo, fundada como uma fortaleza de onde nasceu a cidade histórica, expandiu a colonização para o sertão, facilitada pelo rio São Francisco e pelos caminhos de gado e os trilhos de índios. Porto Calvo começou como fortaleza - que, no tempo dos holandeses, eram três, como mostra um quadro pintado por Frans Post - e ao pé da fortaleza surgiu a sociedade sob a forma de um casario e o engenho próximo do sesmeiro Christopher Linz, onde floresceram em terras cisunenses as plantações de cana e o complexo casa-grande, senzala, capela e engenho. De Penedo surgiu a conquista dos sertões alagoanos, e de Porto Calvo a sociedade tutelar dos donos de terras, de escravos e de fábricas de açúcar da futura Alagoas. Área do couro no polo de colonização de Penedo gerou-se um tipo de sociedade formada de pastores, criadores de gado bovino e cavalar, construtores de currais de bois e conquistadores de sertão semiárido, de vaqueiro-proprietários, baseada na fazenda de gado, e de vaqueiro-tangedores de rebanhos de gado. Uma sociedade de estrutura social mais simples, com o mínimo de distância social entre o vaqueiro-proprietário e o vaqueiro-tangedor, sem o uso do trabalho escravo dos negros comprados de navios negreiros. A estrutura dessa sociedade sertaneja era mínima, e os donos de currais nem sempre sabiam aonde iam os limites de suas terras, pois não havia cercados de demarcação. O gado pastava ao dará, e só nos rodeios se fazia a partilha do gado xucro, aplicando-se o ferro de marcar com as iniciais do dono ou qualquer outro símbolo. Só muito tarde as terras de pastoreio das savanas sertanejas passaram a ser demarcadas. Era uma sociedade que punha como quase companheiros a vaqueirada-proprietária e a vaqueirada-tangedora. Não era visível a hierarquia da casa-grande, pelo fato de não haver escravos negros africanos e porque os índios se adaptavam a condições de servos-pastores e à vida de pastoreio. E não punham fim em sua vida nômade, pois os currais de bois andavam com a transumância dos rebanhos. A esse estilo de vida, Capistrano de Abreu chamou de "civilização do couro" e os elementos que ele define como característicos são válidos para todo o sertão, do semiárido piauiense ao sertão do São Francisco. Em toda essa extensão, o sertão é um só, com pequenas variações que não chegam a ser uma diferença. A "civilização do couro", em Alagoas, inicia-se com a expansão da frente de colonização de Penedo, um tipo de colonização que tem por base o pastoreio em savanas semiáridas e que não conheceu a escravidão negra, mas a servidão do índio de aldeia e de missões religiosas. Uma jurisdição ia de Penedo até Piranhas, no Baixo São Francisco; outra ia de Piranhas ao Médio São Francisco.

No polo de colonização de Porto Calvo, gerou-se um tipo de sociedade cuja base era o trabalho escravo dos negros africanos. Os moradores eram empregados no corte de madeira de lei destinada aos estaleiros de Lisboa e da Inglaterra. Eram matas ricas em madeiras tortas para o cavename dos navios. Daí surgiu uma sociedade complexa e muito hierarquizada, de imensos latifúndios, polarizada entre a casa-grande e a senzala. O cume dessa sociedade era formado por uma aristocracia rural, que chegou ao século XIX, e foi bem estudada por Gilberto Freyre em *Casa-Grande & Senzala* (1933) e *Sobrados e Mucambos* (1936). A destruição da confederação de mocambos do Alto Porto Calvo - levada a efeito pelas tropas dos sertanistas paulistas aliados aos índios Kariris, descidos do sertão dos Gurguéias e

dos altiplanos sertanejos - criou condições para a fixação e ampliação da civilização do couro. A junção dos terços paulistas com as tribos vencidas da Guerra dos Bárbaros, e a libertação de Porto Calvo do domínio holandês, possibilitou uma grande ampliação da área da cana-de-açúcar e dos engenhos - e o crescimento de uma sociedade baseada no trabalho do negro escravo, objetivando a produção do açúcar e sua exportação. A fixação da sociedade agrária nessa área se faz através da extinção dos índios de corso nos domínios agrícolas e com a importação de escravos da África para o trabalho nas plantações e nos engenhos. Pequenas vilas surgem e se fixam, assim como se estruturam portos por onde são escoados o açúcar e madeiras para a construção naval. Índios e negros nos Palmares os índios Tapuia-Kariri e os negros mucambeiros enfrentaram-se, pela primeira vez, na Cerca Real dos Macacos, situada na serra da Barriga.

A historiografia tradicional transformou Zumbi num grande herói suicida, jogando-se do alto de um despenhadeiro, onde encontrou a morte, para não cair prisioneiro. O fato do suicídio e morte heróica de Zumbi, o último dos chefes do Quilombo dos Palmares, é um fato que parece não pode ser provado, mas que ficou na historiografia alagoana, e depois brasileira, como arquétipo ou imagem histórica. Pode-se suspeitar de uma historiografia feita por senhores de escravos, ou seus descendentes, cheios de culpas pelo arrasamento de um tipo de sociedade, que, por existir, pôs em dúvida a racionalidade da sociedade tutelar da cana-de-açúcar, que tinha por trabalhadores negros escravos de origem africana. A história do destino dos prisioneiros da guerra contra a população mucambeira dos Palmares ainda não foi escrita. Mas precisa sê-lo para que a razão da história dos negros palmarinos ganhe cientificidade e seu lugar seja resguardado na História do Brasil. Isso porque, se outro motivo não existisse, existe a razão que lhes deu Alfredo Brandão: "O negro, em Alagoas, foi um dos maiores elementos de civilização" (Os negros na História de Alagoas apud Estudos Afro-Brasileiros. Rio de Janeiro, 1935). De onde Alagoas surgiu.

A parte menos conhecida da história de Alagoas é a colonial. Até parece que Alagoas não tinha história que justificasse seu nascimento num papel comum de despacho assinado por Dom João VI em 1817, criando a capitania de Alagoas e separando-a da capitania de Pernambuco.

No espaço alagoano, ocorreram duas guerras fundamentais para sua criação: a Guerra dos Bárbaros ou o Levante Tapuia, que foi uma guerra dos currais de bois contra a confederação de tribos Tapuia-Kariri de índios de corso, que com a derrota dos Tapuia-Kriri consolidou o devassamento do sertão, configurando o quadro de uma entidade política que iria surgir em 1817. A conquista do sertão, tendo como polo Penedo, foi importante, com a criação de povoados sertanejos, para que se configurasse um quadro de conquista e ocupação de um território; assim como a guerra contra o Quilombo dos Palmares, dissipando o maior aglomerado de negros escravos fugidos que se conhece em nossa história, e aliviando o medo histórico que espantou a nossa aristocracia rural. O medo foi tanto, que Zumbi entrou na História do Brasil como herói nacional. E entrou merecidamente, pela sua consciência da liberdade.

Foram esses fatos que criaram uma autoconsciência social alagoana, em que ocultamos toda a nossa consciência nacional e nossas paixões, nossos sonhos e nossos desesperos. Alagoas já se prefigurava antes de 1817. Já era pensada como um sonho político, que o mais inteligente dos Braganças concretizou. Saiba o doutor historiador pernambucano que uma simples gratidão política não cria um sonho político. Os fatos da vida social, o sangue derramado das paixões, os sonhos que

duram séculos, a ida e a vinda dos homens, as suas vontades e amarguras fazem do sonho uma verdade.

Alagoas surgiu da morte de milhares de índios, que hoje vivem encurralados em suas aldeias de sertão, da morte e prisão de milhares de negros escondidos nas Cabeceiras do Porto Calvo, para que, desse genocídio, dessas paixões humanas de raças tão diferentes, surgisse Alagoas. Uma vez escrevi: Alagoas é o que se ama e dói. Alagoas não nasceu do sonho de um monarca. Nasceu da morte de milhares de índios Tapuia-Kariri, da morte de milhares de negros de etnias diversas, do trabalho de milhares de homens pobres: índios, negros, brancos e mulatos. Houve uma riqueza de poucos e uma pobreza de muitos. “Esse foi o jeito que encontramos de criar Alagoas. Pois é bom que se diga: Alagoas nasceu de uma grande paixão. A paixão pela vida, a paixão pela morte. A paixão pela riqueza, a resignação pela pobreza”.

Conhecer a história do povo alagoano é um dos fatores primordial para programar uma estratégia eficaz que promova ações que combatam a desertificação e mitiguem os efeitos da seca no Estado. Numa sociedade extremamente complexa de maioria humilde e subalterna, a serviço de uma pequena casta dominadora, concebida desde a formação do Estado alagoano.

De acordo com a tradicional divisão pelas conhecidas "Regiões Naturais", a superfície estadual é compreendida, na sua sequência litoral-interior, pelas Zonas: Litoral-Mata, Agreste e Sertão. A área compreendida por essas duas últimas é a que, normalmente, está inserida nas classes de clima "Semiárido" e "Subúmido seco". Todavia, conforme os dados climatológicos utilizados para efeito deste trabalho, a área delimitada como de susceptibilidade à desertificação foi bastante ampliada, considerando apenas este fator físico. Assim, do total de 102 municípios, 53 estão com suas terras integralmente compreendidas, e outros, num total de onze, têm apenas uma parcela do seu território, afetada.

Desse percentual, 79,96% diz respeito ao domínio do clima semiárido, podendo ser apontada como de alta suscetibilidade à desertificação, de acordo com o índice de aridez; 9,44% correspondem a ocorrência do clima subúmido seco, correspondendo a moderada suscetibilidade a desertificação e 1,28%, na categoria de área do entorno, criada pelo PAN-Brasil, que por ocasião da caracterização dos níveis de suscetibilidade a desertificação (MATALLLO, 1999), não eram computadas.

Os estudos e registros sobre secas, empobrecimento ambiental e suas consequências na organização socioeconômica dessa região são antigos. De acordo com Sales (2003, p. 10), “as primeiras referências ao fenômeno das secas foram feitas por Fernão Cardim em 1587, porém, foi a partir da grande seca de 1877, que o governo passou a considerá-las como um problema nacional”. Naquele momento, a estiagem que havia se instalado no Nordeste, resultou na morte de milhares de nordestinos e marcaram as primeiras iniciativas oficiais de combate aos efeitos da seca. É significativo o registro do fenômeno da seca na produção literária e científica.

Segundo Wanderley e Menezes (apud Cavalcanti, 2006, p. 7) “vários são os sertões: da Paraíba, da Bahia, de Minas Gerais. Sertões secos e verdes, com características comuns e peculiares”, fazendo referência ao que foi percebido e retratado, por Euclides da Cunha, Ariano Suassuna e Guimarães Rosa, três autores, que mapeiam três identidades e três sertões com feições próprias, que variam dos períodos de chuva e de estiagem e que se apresentam de forma aguda nos momentos de seca. Esses trabalhos denotam, ainda, a complexidade que permeia um tema apresentado muitas vezes de forma simplista e padronizado.

Do ponto de vista acadêmico a produção sobre as secas também é extensa, geralmente delineada pelos períodos de ocorrência do fenômeno e fornecendo análises dos impactos socioeconômicos produzidos. Abordagens numa linha socioeconômica e ambiental são mais recentes. Apenas como exemplo, a Coleção Mossoroense, surgida no seio da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), ostenta 840 títulos editados sobre as secas. Claro que as abordagens, recortes e níveis de aprofundamento são variáveis. Outro exemplo é o conjunto de publicações feitas a partir de pesquisas realizadas pela Fundação Joaquim Nabuco, que tem na Região Nordeste uma de suas principais macro áreas de atuação, e no fenômeno da seca um tema para o qual sempre deu significativo destaque<sup>4</sup>. Outros trabalhos, de concepção mais teórica buscam evidenciar o processo de construção de significados sobre a seca, como é o caso do livro “O imaginário social da seca” (GOMES, 1998), ou de mudança de paradigma na abordagem sobre o desenvolvimento para o semiárido como o livro “Do combate à seca a convivência com o semiárido” (SILVA, 2008).

Numa outra linha, mas nem por isso menos importante, encontra-se o conjunto de relatórios, documentos temáticos e registros de eventos de vários segmentos da sociedade civil, evidenciando críticas às políticas públicas no tocante ao enfrentamento dos efeitos da seca em detrimento de medidas mais preventivas. Assim como, indicando experiências diferenciadas, ligadas à economia da água, estratégias de armazenamento, no qual o destaque passa a ser o uso de cisternas de placa para captação de água de chuva. Ainda, de sistemas produtivos, baseados na agroecologia e na necessidade de trabalhar os processos educativos, permitindo ao agricultor familiar se apropriar de técnicas de uso sustentável dos recursos e na construção de alternativas de forma compartilhada.

Essas reflexões tiveram influência direta em formulações como o termo da convivência com o Semiárido, cunhado para fazer frente a uma abordagem de caráter emergencial e distanciada das causas socioeconômicas e políticas que transformam um fenômeno climático em calamidade social. Também esteve na origem da criação da Articulação no Semiárido (ASA), um fórum de organizações da sociedade civil, que vem lutando pelo desenvolvimento social, econômico, político e cultural do Semiárido brasileiro.

Pelo viés mais ecológico de estudos e pesquisas sobre o Semiárido têm destaque os trabalhos do Professor Guimarães Duque, representados de maneira mais evidente nas publicações: “Solo e água no polígono das secas” e “O Nordeste e as lavouras xerófilas”, ambos dos anos de 1970 e reeditados em 2004 pelo Banco do Nordeste. Outro clássico nessa área é o trabalho do Professor Dárdano de Andrade Lima, “Um pouco de ecologia para o Nordeste” (1975). Contudo, o termo desertificação aparece, de forma mais evidente, nos resultados de estudos e nas publicações do Professor João Vasconcelos Sobrinho, que coordenou, a partir de

---

<sup>4</sup>PESSOA, Dirceu; CAVALCANTI, Clóvis. Caráter e efeitos da seca nordestina de 1970. Recife: 1973; CAVALCANTI, Clóvis et al. Efeitos econômicos e sociais da seca nordestina de 1976. Recife: 1976; PESSOA, Dirceu et al. A seca nordestina de 79-80. Recife: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará – SAAB, SUDENE, FJN, 1983; DUARTE, Renato; GALINDO, Osmil. A seca de 1993: crônica de um flagelo anunciado. Recife: FJN, 1993; DUARTE, Renato et al. A seca nordestina de 1998: dimensões e características socioeconômicas. Recife: SUDENE / FJN, 2000.

1974, a elaboração do relatório do Brasil para a Conferência sobre Desertificação, ocorrida em Nairóbi, no ano de 1977.

Designado para representar o Brasil na referida Conferência, Vasconcelos Sobrinho teve papel decisivo para tornar conhecida mundialmente a situação brasileira, frente aos processos que, até então, apenas identificavam-se com veemência no Continente Africano. No trabalho “Núcleos de desertificação no polígono das secas” (1971) ele divulga suas ideias iniciais sobre a desertificação no Nordeste e já inclui as primeiras impressões sobre o que designou como núcleo de desertificação, ainda hoje utilizados como referência para pesquisa. Outras obras importantes do autor, relacionadas à temática da desertificação são: “As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização” (1970); “O deserto brasileiro” (1974); “Metodologia para identificação dos processos de desertificação: manual de indicadores” (1978); “Processos de desertificação ocorrentes no Nordeste do Brasil: sua gênese e sua contenção” (1982), dentre outros.

Um conjunto de outros trabalhos de impacto na discussão direta acerca da desertificação no Brasil trata, principalmente, sobre a questão de conceitos e de indicadores. Nele se destacam: Rodrigues (1992); Matallo Jr. (2001) e Sampaio; Sampaio (2002).

O conceito de desertificação não se aplica as áreas do entorno, visto que as regiões desérticas no globo do ponto de vista climático são áridas e apresentam precipitação, na maioria dos casos, inferior a 50 mm anuais, sendo que esta região alagoana alcança 1400 mm anuais. O termo degradação ou arenização parece ser mais apropriado, já que a trajetória evolutiva destes solos é alterada pelo homem em locais determinados, e não em grandes extensões contínuas, como se caracterizam os desertos.

Encontramos ambientes em que a distinção entre ambiente humano e natural é muito tênue, onde ambos coexistem. Isto torna difícil caracterizar tais ambientes como naturais ou antrópicos e estabelecer limites entre ambos, notamos que é o caso de povoadamentos de populações tradicionais (pescadores, quilombolas, caiçaras, índios, ribeirinhos, etc.), principalmente quando presentes no interior de UCs (Unidades de Conservação).

Destacamos a região do Baixo São Francisco nos municípios de Piaçabuçu e Penedo ecossistemas de Ecótono “meio ambiente de mosaico” claramente impactado ou conservado difícil de mensurar o grau de antropização ou ausência de impactos. São observados municípios totalmente no bioma Mata atlântica de vocação canavieira como, Coruripe, Chã Preta, Ibateguara, Jequiá da Praia, Mar Vermelho, Paulo Jacinto, Pindoba, Teotônio Vilela, União dos Palmares e Viçosa. Municípios com problemas de degradação de suas terras.

#### **1.4. O clima, as mudanças climáticas e o semiárido alagoano, o subúmido seco e as áreas de entorno**

Tem sido aceito, no âmbito das discussões e iniciativas conjuntas das Convenções Quadro das Nações Unidas que quanto mais intenso e de grande alcance forem às alterações climáticas, maior será a perda de espécies de plantas e animais. Igualmente a deterioração das terras secas do planeta, que em conjunto com outros fatores de estresse, aumentam a vulnerabilidade das mesmas aos processos de desertificação.

Um grupo de trabalho conjunto, articulando as secretarias das três Convenções, (Mudanças Climáticas, Perda da Biodiversidade e Desertificação),

criado em 2001, vem empreendendo esforços no sentido de reforçar a coordenação entre elas. O foco é a cooperação para a adaptação, compreendida como ajustes que precisam ser feitos nos sistemas físicos e sociais, em resposta ao real ou esperado efeito das mudanças climáticas. As atividades correspondentes podem ser tanto de ordem tecnológica, mas, sobretudo, comportamentais, políticas e de gestão.

Ao longo desse período várias atividades relativas à adaptação foram introduzidas no âmbito das referidas Convenções, ganhando espaço na Convenção sobre Mudanças Climáticas (MCT), na qual, o foco, no início, era, quase exclusivamente, o da mitigação.

Apesar do destaque que vem sendo dado à questão da abordagem sinérgica, é importante evidenciar as associações existentes entre as temáticas das três principais Convenções-Quadro da ONU. A desertificação está associada de maneira direta com a perda da biodiversidade, através da retirada da cobertura vegetal. Mesmo que não existam estudos avançados quanto à capacidade de captação de carbono dos tipos de vegetação que ocorrem nas terras secas do planeta, é possível deduzir que os efeitos são negativos quando existe a supressão na íntegra, em larga escala, e sem considerar os serviços ecossistêmicos prestados pela cobertura florestal.

A diversidade biológica desempenha papel de destaque na maioria dos serviços proporcionados pelos ecossistemas de terras secas. De acordo com World Resources Institute (2005, p.17) “todas as plantas sustentam a produção primária que proporciona em última instância o alimento, as fibras e a lenha e que capta o carbono, regulando dessa forma o clima global”. Além disso, contribui junto com a diversidade de organismos (micro e macro) decompositores, para a formação do solo e para o ciclo de nutrientes. Sua presença é fundamental para regulação da infiltração decorrente da precipitação e, por conseguinte, para o equilíbrio do escoamento superficial. Exposição e degradação dos solos das terras secas podem, por sua vez, liberar quantidade significativa de carbono, orgânico e inorgânico, contribuindo para o acúmulo já existente no sistema climático global. Segundo Rubio (2007), o solo representa uma capa limite entre o ecossistema terrestre e a atmosfera com a qual interage, permanentemente, recebendo umidade e mantendo um contínuo intercâmbio de gases, compostos e fluxos energéticos. Além disso, fatores externos como a radiação solar, que proporciona temperatura ao solo, também se vê afetada pelas condições atmosféricas. Os processos de formação e evolução do solo se ajustam ao longo do tempo as condições climáticas imperantes. Já o efeito da mudança climática na desertificação, segundo World Resources Institute (2005), além de complexo tem sido pouco estudado. Contudo, os dados do Quarto Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas-IPCC (2007) apontam, na quase totalidade dos cenários trabalhados, para um aumento de temperatura nas terras secas, que por sua vez passa a ter ocorrências de eventos extremos, secas e estiagens. Com temperaturas mais altas, a evapotranspiração passa a ser maior, ampliando a quantidade de vapor d’água na atmosfera, que tanto contribui para o efeito estufa e a tendência de aumento de secas. Também amplia a umidade e a possibilidade de chuvas concentradas, com grande volume de água e risco de enchentes.

Manter a biodiversidade é um componente importante de adaptação, da mesma forma que contribui para a prestação de serviços dos ecossistemas. Por sua vez, os esforços para combater a desertificação têm benefícios importantes de adaptação, através da proteção e/ou restauração do potencial produtivo das terras secas.

Aprofundar iniciativas que permitam compreender melhor a interligação entre mudanças climáticas, perda de biodiversidade e desertificação, considerando as questões relativas aos diferentes sistemas produtivos, as distintas vulnerabilidades e capacidades adaptativas, com o olhar sobre o ecossistema é um caminho importante para aperfeiçoar as ações. Compreender, por exemplo, qual o papel da cobertura florestal da Caatinga ou dos agroecossistemas no sequestro de carbono e quais os benefícios que medidas de compensação podem trazer para as populações locais, principalmente as mais vulneráveis, é um trabalho que se insere nessa perspectiva de aprimoramento dos conhecimentos. Da mesma forma, o esforço para que sejam produzidas mensagens que contribuam no entendimento das inter-relações e interações entre mudanças climáticas, desertificação e perda da biodiversidade nas terras secas.

Numa perspectiva geral, degradação de terras, na maioria das vezes, está relacionada à erosão hídrica, acelerada pelas atividades humanas, e que o processo erosivo das chuvas, nas áreas rurais, pode ser modelado pela Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS); podemos assim, a partir deste modelo, sistematizar a análise e discussão dos fatores naturais e antrópicos, determinantes da degradação ambiental, na nossa Região Semiárida (RSA).

De forma sintética, apresentaremos neste capítulo, algumas considerações sobre desertificação. A discussão conceitual sobre o tema, em nível internacional, vem evoluindo de forma bastante rápida, desde a década de 1960, tendo se consolidado a partir do documento intitulado Agenda 21, elaborada durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (conhecida como Eco-92), realizada no Rio de Janeiro, em 1992. Polêmicas a parte, apenas em 1996 o termo desertificação recebeu uma denominação ‘oficial’, sendo referendado por 148 países, incluindo o Brasil.

Os estudos envolvendo a desertificação são, relativamente, novos na Academia e seu interesse cresceu e ficou mais visível, após a Conferência Internacional das Nações Unidas para o Combate à Desertificação em Nairóbi, no Quênia, em 1977, na qual participaram cerca de 100 países, entre eles o Brasil.

O termo desertificação foi consagrado, nessa Conferência, como um fenômeno provocado pela degradação dos solos nas áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de diversos fatores, que vão das variações climáticas às atividades humanas. Foi elaborado, também, o Plano de Combate à Desertificação (PACD), buscando fomentar ações, em âmbito mundial, assim como, uma adesão voluntária de todos os países que apresentam áreas susceptíveis a esse fenômeno. Porém, esse plano não progrediu devido à falta de recursos, principalmente, para os países africanos, os mais afetados. Além disso, fatores como disputas metodológicas e conceituais levaram a uma grande dispersão dos esforços. O Brasil tem 1,1 milhões de km<sup>2</sup> de áreas suscetíveis à desertificação, em 1.201 municípios. De acordo com a Organização das Nações Unidas, até a metade do século, 50% do planeta estará desertificado se não houver medidas de contenção.

### **1.5. O bioma Caatinga: características, vulnerabilidade e risco à desertificação**

Dentre os ativos ambientais contidos nos diferentes Biomas brasileiros, as florestas nativas, inclusive a Caatinga, cumprem a função estratégica de funcionar como barreiras naturais à desertificação, erosão genética, perda de recursos

biológicos, fragmentação de ecossistemas e catástrofes naturais. Outros serviços ambientais prestados são identificados como: proteção de mananciais para abastecimento público de água, espaços para o lazer e sequestro de carbono.

O bioma Caatinga sofre acelerado e impiedoso processo de devastação, em mais de 53 municípios do Agreste, Sertão e Baixo São Francisco de Alagoas. Quando era densa, ocupava área de 12.593km<sup>2</sup>. O tradicional descaso oficial contribuiu para a agonia de sua delicada fauna e flora, encontradas agora em área de apenas 1.277km<sup>2</sup>, o que significa devastação de 89,5%. Os 10,5% restantes da área original podem sumir em pouco tempo. E os espinhos do esverdeado cacto, símbolo da vegetação, já não conseguem conter a fúria dos predadores.

Em Alagoas, a Caatinga é formada pelo conjunto dos Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste (BRASIL, 1996). Os Ecossistemas da Região das Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste em Alagoas ocupam cerca de um terço da sua superfície, e tem sua distribuição na porção oeste, sobre os Maciços Remobilizados do Baixo Planalto Pré-Litorâneo (Pediaplano do Baixo São Francisco). Este ambiente é formado por rochas ígneas ou magmáticas e metamórficas, que constituem o "embasamento cristalino". Na classificação fitogeográfica proposta pelo Atlas Geográfico de Estado de Alagoas (1994) e o Atlas Escolar Alagoas: espaço geohistórico e cultural (2007), quatro unidades fitogeográficas podem ser considerados: a Caatinga, a Floresta Estacional Decidual, o Ecótono Floresta Decidual Caatinga e os Refúgios Ecológicos.

Duas unidades fitogeográficas da Caatinga podem ser observadas em Alagoas: a Caatinga dos Pediplanos e a Caatinga dos Inselbergs. A Caatinga dos Pediplanos abrange quase a totalidade do Sertão, e parte da porção semiárida do São Francisco e Agreste, compreendida pela rede hidrográfica temporária que drena suas águas para o rio São Francisco, em especial os rios Moxotó, Riacho Grande, Capiá, Ipanema e Traipu. Morfologicamente compõe-se de formas macrocôncavas rasas, originadas pela coalescência de sedimentos a partir da base da escarpa ocidental em direção a oeste. São vales suavemente côncavos, onde a drenagem dendrítica mais aberta e semiparalela concentram o escoamento superficial de direção norte-sul para a bacia do São Francisco. Apresentam, ainda, superfícies de mamelonização, abrangendo parte das bacias do Ipanema e Jacaré, atingindo um raio de 20 km a partir da cidade de Batalha para nordeste, leste, sudeste e sul, onde se localiza a Bacia Leiteira do Sertão Alagoano.

A Caatinga dos Inselbergs é um tipo de vegetação que se elevam acima da superfície dos pediplanos, abrangendo morros-ilhas ou inselbergs. São pequenas elevações, comumente chamadas de serras e serrotes que se separam geralmente as linhas de interflúvio das principais bacias hidrográficas, anteriormente citadas.

A Floresta Estacional Decidual refere-se ao conjunto de vegetação diretamente relacionada à estacionalidade climática, com variação anual entre 120 a 150 dias biologicamente secos (d.b.s.).

No Bioma Florestas Deciduais do Nordeste em Alagoas, na região semiárida, esta unidade compreende ao conjunto de vegetação que recobre o manto intemperizado de rochas do embasamento cristalino distribuídas sobre os maciços residuais de Mata Grande e Água Branca, cercados pelas extensas superfícies de pedimentação que formam o Pediplano Sertanejo. Sua ocorrência se dá na porção oeste do Estado, em níveis de 450-550 e 600-700 metros, ultrapassando em alguns pontos a 800 metros, tais como a Serra da Lagoa de Santa Cruz (844 m) e da Onça (808m), localizadas no município de Mata Grande, e a Serra de Água Branca (788m), no município homônimo.



O Refúgio Ecológico diz respeito a um tipo de vegetação de pouca expressividade em território alagoano, com ocorrências localizadas e de pequenas dimensões, na quais os núcleos de vegetação são muito restritos, limitando-se apenas ao sertão semiárido, abrangendo duas unidades distintas. Uma delas está posicionada nos topos de serras, cristas e inselbergues, cuja altitude é superior a 600 metros, sobre afloramentos rochosos, normalmente em pequenas extensões. A distribuição desta vegetação, em Alagoas, está restrita à sua porção oeste, regida pelo clima, caracterizado pela semiaridez, sobre o cume de alguns inselbergues. São formações rupestres compostas por plantas baixas lenhosas ou herbáceas, inclusive bromeliáceas.

As espécies de plantas mais comum dessa unidade são: o gravatá (*Bromelia* sp.), a macambira (*Encholirium spectabile*), e a caiuia (*Tibouchina* sp.), dentre outras.

A outra unidade compreende, a exemplo da primeira, uma vegetação de pouca expressividade, limitando-se apenas ao sertão semiárido do São Francisco, sobre arenitos do Siluriano-Devoniano. Esta vegetação é considerada como relíquia, devido ao seu estado de representatividade de ambientes passados (paleoambientes), bem diferentes do que acontece na atualidade. Algumas das espécies mais comuns deste paleoecossistema são: a catingueira rasteira (*Caesalpinia microfila*), a orelha de onça (*Cnidoscylus* sp.), o caroá (*Neoglaziovia variegata*), a coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis*), o caxacubri (*Pilosocereus tuberculatus*), dentre outras.

A Caatinga sofre com as frequentes retiradas de madeira, que servem de lenha, estaca, mourão, e com isso desaparecem grandes manchas de florestas secas. A flora, desta forma, fica cada vez mais empobrecida e muitos exemplares típicos simplesmente desapareceram, ou são apenas encontrados em encostas íngremes das serras.

Campanhas de campo feitas por equipes do IMA Herbário MAC, em municípios sertanejos resultaram numa coleção florística significativa. No banco de dados do Herbário MAC consta inúmeras espécies botânicas, a seguir alguns dos seus principais representantes:

FAMÍLIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE (S)
Anacardiaceae	Aroeira	<i>Astronium urundeuva</i>
	Umbu	<i>Spondias tuberosa</i>
	Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>
Apocynaceae	Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>
Araceae	Ourucuri	<i>Anthurium affine</i> , <i>Philodendron bipinatifidum</i> , <i>Syagrus coronata</i>
Bignoniaceae	Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>
	Ipê-roxo	<i>T. impetiginosa</i>
Burseraceae	Imburana-de-cambão	<i>Commiphora leptoploeus</i>
Bromeliaceae	Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i>
	Macambira-de-flecha	<i>Encholirium spectabile</i>
	-----	<i>Neoglaziovia variegata</i> , <i>Tillandsia loliaceae</i> , <i>T. recurvata</i> , <i>T. streptocarpa</i>
Cactaceae	Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>
	Coroa-de-frade	<i>Harrisia adscendens</i> , <i>Melocactus bahiensis</i>
	Quipá	<i>Opuntia inamoena</i>
	Xique-xique	<i>Opuntia palmadora</i> , <i>Pilosocereus gounellei</i>
	Facheiro	<i>P. pachycladus</i>

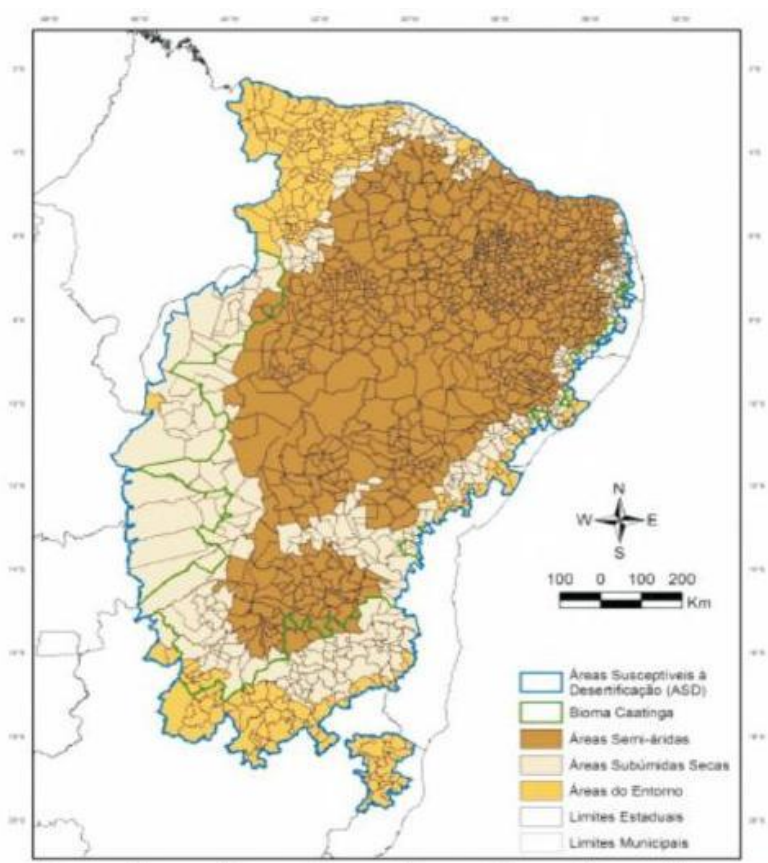
Caesalpinaceae	Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>
	Catingueira	<i>C. pyramidalis</i>
	Catingueira rasteira	<i>C. microphylla</i>
	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia cheilantha</i>
	Canafistula	<i>Bauhinia pentandra</i> , <i>Cassia grandis</i>
	Turco	<i>Parkinsonia aculeata</i>
Capparaceae	Feijão bravo	<i>Capparis jacobinae</i> , <i>Capparis flexuosa</i>
Celastraceae	Trapiá	<i>Crateva tapia</i>
	Bom-nome	<i>Maytenus rigida</i>
Convolvulaceae	-----	<i>Ipomoea subincana</i> , <i>Ipomoea sericophylla</i>
Eriocaulaceae	-----	<i>Paepalanthus myocephalus</i>
Euphorbiaceae	Favela	<i>Cnidoscopus phyllacanthus</i>
	Faveleira	<i>C. quercifolius</i>
	Velame	<i>Croton campestris</i>
	Marmeleiro	<i>C. sonderianus</i>
	Pinhão	<i>Jatropha molissima</i>
	Maniçoba	<i>Manihot glaziovii</i>
Fabaceae		<i>Cajanus indicus</i> , <i>Canavalia brasiliensis</i>
	Mal vizinho	<i>Machaerium angustifolium</i>
	Marizeiro	<i>Geoffroea spinosa</i>
Malvaceae	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i>
Mimosaceae	Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>
	Angico	<i>A. colubrina</i>
	Jurema	<i>Pithecellobium diversifolium</i>
	Jurema-preta	<i>Pithecellobium cacariensis</i> , <i>Mimosa hostilis</i>
Moraceae	Leiteira	<i>Brosimum potabile</i>
Orchidaceae	-----	<i>Brassavola tuberculata</i> , <i>Catasetum</i> sp. <i>Epidendrum</i> sp. <i>Vanilla palmarum</i> , <i>Oncidium</i> <i>ceboleto</i>
Rhamnaceae	Juá	<i>Ziziphus joazeiro</i>
Rubiaceae	-----	<i>Guettarda sericea</i>
Sapindaceae	Sabonete	<i>Sapindus saponaria</i>
Sapotaceae	Quixabeira	<i>Bumelia sartorum</i>

## 1.6. Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD) no Brasil

No Brasil, a possibilidade de ocorrência da desertificação está relacionada ao domínio do clima Semiárido e Subúmido seco, demarcados a partir do índice de aridez, totalizando uma superfície de 1.130.790,53 km<sup>2</sup>. As chamadas Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD) ocupam uma área de 1.338,076 km<sup>2</sup>, correspondendo a 1.482 municípios, sendo 37,17% caracterizados como Subúmidos secos e 62,83%.

Esse contexto geográfico das ASD é bastante heterogêneo nas características físicas e biológicas, assim como no processo de ocupação socioeconômico. Em termos gerais e para as áreas semiáridas que ocupam a maior parte desses espaços, um traço marcante é o baixo índice pluviométrico, com ocorrência concentrada e má distribuída e a elevada evapotranspiração, que combinados levam a escassez hídrica, ou seja, a conta geral entre o que chove e o que evapora fica no vermelho. Contudo, isso é uma condição relativa, pois existe água armazenada e possibilidades de ampliar a disponibilidade hídrica e o acesso à água através de diferentes iniciativas.

Os estudos existentes sobre o estado da desertificação no Brasil são ainda pouco precisos, carecendo de uma linha de base mais consistente que permita um acompanhamento da dinâmica desse processo. O primeiro mapa de suscetibilidade à desertificação foi elaborado pelo Núcleo Desert, juntamente com o IBAMA em 1992 no contexto de realização da ICID (Rodrigues, 1992), apontando as áreas de risco em diferentes níveis. De acordo com Matallo (1999) este mapa foi retrabalhado no âmbito do Plano Nacional de Combate à Desertificação, sendo estabelecidas três categorias de suscetibilidade conforme o índice de aridez, obedecendo à seguinte escala: muito alta – de 0,05 até 0,20; alta – de 0,21 até 0,50 e moderada – de 0,51 até 0,65.



**Figura 3 - Mapa das ASD no Brasil**

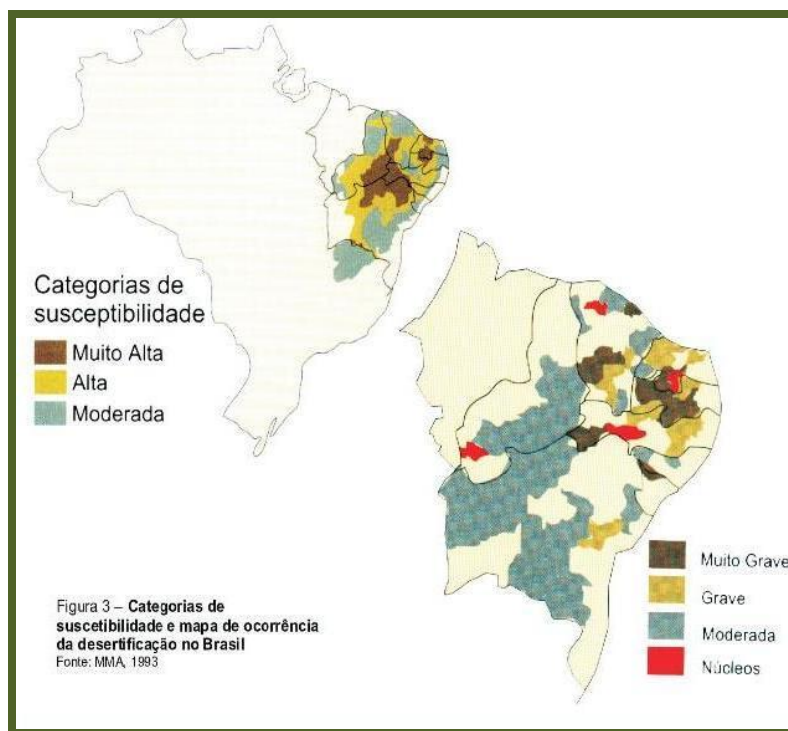
Tomando em conta estudos realizados pelo Núcleo Desert para a Conslad em 1994, assim como os trabalhos de Sá et al (1994) e Torrico (1994) para o Projeto Áridas, o MMA deu origem ao Mapa de Ocorrência da Desertificação no Brasil, reconhecendo os limites das várias metodologias utilizadas. Foram estabelecidas categorias de ocorrência: muito grave, grave, moderadas e os núcleos de desertificação.

De uma maneira geral, todos esses espaços apresentam indicadores sociais baixos. Segundo Brasil (2006), estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA) para a produção do Mapa do Fim da Fome no Brasil, apontam que 50 milhões de pessoas no País (29% da população) se encontravam, em 2001, abaixo da linha de pobreza, dispondo de uma renda mensal inferior a R\$ 80,00. Os estados da Região Nordeste apresentavam os mais elevados índices de pobreza, em relação aos estados das demais regiões do País.

Para compreender como o processo da desertificação encontra espaço e efetivamente se instala, principalmente, no contexto das zonas Semiáridas, é

imprescindível observar o processo de ocupação socioeconômica e de organização espacial associado; assim como as relações de trabalho e orientações da política agrária do país ao longo do tempo, que determinam a forma de exploração e de pressão sobre os recursos naturais.

Ao longo de mais de dois séculos, a ocupação humana e econômica dos espaços semiáridos do Nordeste foi estruturada em torno do complexo de atividades da pecuária-algodão-lavouras alimentares. Em alguns estados tais atividades foram complementadas pela exploração de recursos minerais (metais preciosos, materiais cerâmicos, materiais de construção, dentre outros).



**Figura 4 -** Categorias de suscetibilidade e mapa de ocorrência da desertificação

As atividades do referido complexo constituíram elementos básicos da estruturação do espaço econômico do Semiárido, que vigorou até o começo dos anos de 1980. A partir de então teve início a desarticulação da economia algodoeira, para a qual foi determinante a desorganização provocada pela grande seca de 1979-83, a ocorrência da praga do bicudo do algodoeiro e os subsídios à produção concedidos por outros países.

A economia do Semiárido tem passado por permanentes dificuldades, estando, na maior parte das vezes numa posição periférica em termos do mercado nacional. Novas atividades começam a engendrar a estruturação de novos espaços econômicos. É o que ocorre com o desenvolvimento de indústrias leves, que vão sendo interiorizadas; com as atividades centradas na agricultura irrigada, exploradas em áreas caracterizadas por uma melhor dotação de recursos de solo e água; pecuária de corte, e com as atividades urbanas ensejadas pelo desenvolvimento de pequenos negócios urbanos. À margem das novas atividades, com possibilidades de dinamização, seguem dando alguma sustentação à vida econômica do Semiárido o comércio tradicional, reforçado por alguns segmentos de serviços modernos. Nesse trajeto, em que pese às medidas ligadas a projetos de reforma agrária, a estrutura fundiária permanece assentada no binômio latifúndio-minifúndio, o primeiro

ocupando maiores áreas e menor número de estabelecimentos. Em ambos os casos, a pressão sobre os recursos naturais vem se ampliando ao longo dos anos, seja pelo sistema de produção utilizado, pela ampliação de áreas incorporadas, principalmente, para pastagem plantada, seja pela intensificação de uso no mesmo espaço. Esta situação que vem se evidenciando e agravando pelo processo contínuo de cercamento do campo, eliminando opções antes utilizadas, como é o caso do fundo de pasto.

## **2. OS TERRITÓRIOS DO SEMIÁRIDO E SUBÚMIDO ALAGOANO E DAS ÁREAS DE ENTORNO.**

### **2.1. Considerações gerais**

Alagoas tem seu território, praticamente, dividido entre os biomas Mata Atlântica e Caatinga, com uma pequena área caracterizada como Cerrados, além de, obviamente, faixas de transição entre os mesmos. A área de Cerrados encontra-se quase totalmente desmatada, restando, aproximadamente 0,7% da cobertura vegetal. Os últimos levantamentos indicam, em torno de, 5% e 7% restantes da Mata Atlântica e Caatinga respectivamente. Esse intenso desmatamento, inclusive à margem da lei, deveu-se, basicamente, em função da exploração agrícola, principal atividade econômica do Estado, realizada de forma predatória e contrariando as orientações que regem a sustentabilidade.

A universalização da consciência ecológica das últimas décadas tem se interposto a esse processo, utilizando-se, para isso, diversas estratégias. Essas passam pelo conhecimento, a educação ambiental, a instituição de legislação específica e sua fiscalização e a aplicação de instrumentos de compensação e reparação ambiental, esta última como um modo de rever, objetivamente, os impactos negativos a serem causados e aqueles já provocados ao meio ambiente pela intervenção humana.

Mais da metade do território alagoano está sob o risco de desertificação. Segundo Campelo<sup>5</sup>, o Estado possui uma pequena área de cobertura de florestas, com cerca de 15%. "Alagoas tem uma área de cobertura florestal muito baixa. Se fosse uma propriedade, não teria os 20% de reserva legal", destaca. O estado tem grande dependência da lenha como matriz energética e, "praticamente, não existe projetos de manejo sustentável". O plano de Alagoas vai valorizar os polos produtivos e incorporar sistemas agroflorestais na produção e outra meta será a recuperação de áreas degradadas para promover a inclusão social e o desenvolvimento local.

As iniciativas de combate à desertificação no Estado de Alagoas são aqui descritas correspondendo a diversos momentos, destacados depois de uma apreciação e apresentação de antecedentes sobre fatores determinantes da adoção de medidas de combate à desertificação. Nesse sentido, trata-se neste capítulo dos seguintes temas: i) o que foi realizado; ii) aspectos institucionais e jurídicos; iii) metodologia utilizada para construção do PAE-AL;

---

<sup>5</sup>Francisco Campelo, coordenador de Combate à Desertificação do Ministério do Meio Ambiente.



## **2.2. Aspectos físicos**

### **2.2.1. Relevo**

#### *Alagoas*

O relevo alagoano sofreu ao longo do tempo variações de suas interpretações. Algumas foram feitas com base em estudos de campo (visitas às áreas retratadas), outras com base em instrumentos modernos (fotografia, imagem de satélite).

O Centro-Oeste alagoano é formado pelo Planalto da Borborema. Lagunas e tabuleiros arenosos aparecem na faixa litorânea. Na região do Baixo São Francisco, na estreita faixa que corre em paralelo à costa e é limitada pelo Planalto da Borborema, encontram-se planícies inundáveis.

Considerado nos traços gerais, este relevo tem aspectos particulares no conjunto de suas formas variadas, podendo ser dividido em: planalto, planície (baixada litorânea e tabuleiros costeiros) e depressões.

#### *Áreas Susceptíveis à Desertificação*

O relevo nas Áreas Susceptíveis à Desertificação em Alagoas é caracterizado por planalto e a depressão sertaneja (ex - Planalto Nordestino). Dentre o planalto se destaca a Borborema e a Depressão Sanfranciscana.

#### *Mesorregião do Leste Alagoano*

O relevo nas Microrregiões Geográficas Serrana dos Quilombos e da Mata Alagoana, apresentam formas convexas denominadas de “mar de morros” e serras, comandados por uma rede hidrográfica com padrão de drenagem radial divergente, drenadas pelo alto curso dos rios Mundaú e Paraíba do Meio, além dos rios Jacuípe e Camaragibe.

O intemperismo químico predominante proporcionou o surgimento de formas abauladas dos morros e o espesso manto coluvial condiciona o armazenamento de água subterrânea e a existência de inúmeras fontes.

Na M.R. Serrana dos Quilombos registra-se os dois pontos mais altos do estado, a Serra das Guaribas (882m), ponto culminante do Estado de Alagoas, localizada no município de Quebrangulo e a Serra do Cavaleiro (849m), localizada no município de Chã Preta. Nas Microrregiões Geográficas do Litoral Norte, Maceió, São Miguel dos Campos e Penedo, o relevo na sua maioria apresenta-se plano e suavemente ondulado, representados respectivamente pela Planície Litorânea e o Planalto Sedimentar dos Tabuleiros, exceto na M.R. do Litoral Norte, que apresenta relevo ondulado e fortemente ondulado. A Planície Sedimentar Costeira ou Baixada Litorânea é formada por terraços marinhos, praias e restingas, compreende uma faixa estreita paralela ao oceano Atlântico, onde se localizam os estuários de vários rios que para ele fluem. Paralelo à linha de costa ocorrem os recifes de arenito e de coral.

Os Tabuleiros formam topos planos e ligeiramente planos, recortados por falésias e encostas de origem Terciárias, bastante erodidas e dissecadas pelos rios que fluem para o oceano Atlântico, formando amplos vales fluviais. Para o interior, dominam rochas do complexo cristalino.

## 2.2.2. Aspectos edafoclimáticos

O clima predominante é o tropical, com variação quente e úmida, que abrange a maior parte do território. As chuvas são regulares. O clima varia entre o quente e o seco, e existe maior evaporação e muito calor, devido à presença de serras que impedem a passagem do vento úmido.

A temperatura média anual do Estado varia entre 21°C e 29°C, sendo que, na faixa litorânea, as temperaturas são menos elevadas.

O clima de Alagoas sofre influências locais do relevo, altitude, direção das estruturas mais elevadas e das calhas dos rios que canalizam ventos portadores de umidade. Assim, predomina na parte oriental do Estado um tipo de clima úmido, cujas temperaturas oscilam entre 19°C e 28°C, com chuvas abundantes. Na parte ocidental, o clima é semiárido, com temperaturas oscilantes entre 13°C e 40°C, dependendo da estação do ano.

A precipitação média acumulada de janeiro a maio de 2000 ficou acima da média histórica nas regiões ambientais do Baixo São Francisco, Zona da Mata e Litoral e, abaixo da média, no Sertão, Sertão do São Francisco e Agreste. Na região do litoral foi registrado o maior desvio percentual positivo de precipitação durante o período (47,7%). O maior desvio percentual negativo foi observado no Sertão do São Francisco (-32,7%). As regiões restantes mostraram os seguintes desvios percentuais: Sertão (-9,4%), Agreste (-7,5%), Baixo São Francisco (-34,4) e Zona da Mata (3,9%).

### Mesorregião do Leste Alagoano

O clima atuante na Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano, segundo o índice de umidade efetiva da classificação de Thornthwaite apresenta 3 tipos: o úmido [40 a 60 e 20 a 40], o subúmido úmido [0 a 20] e o subúmido seco [-20 a 0].

As Microrregiões Geográficas Serrana dos Quilombos e da Mata Alagoana (figura 5) na sua grande maioria estão sob a atuação de clima subúmido úmido [0 a 20], exceto a porção

meridional do município de São José da Lage (M.R. Serrana dos Quilombos), onde atua ainda, o clima úmido [20 a 40]. Essa mesma condição é observada na M.R. da Mata Alagoana, na porção setentrional do município de, Joaquim Gomes, oriental de Messias e na quase totalidade dos municípios de Flexeiras e São Luís do Quitunde, com atuação de clima úmido [20 a 40].

As Microrregiões Geográficas do Litoral Norte e Maceió estão sob atuação

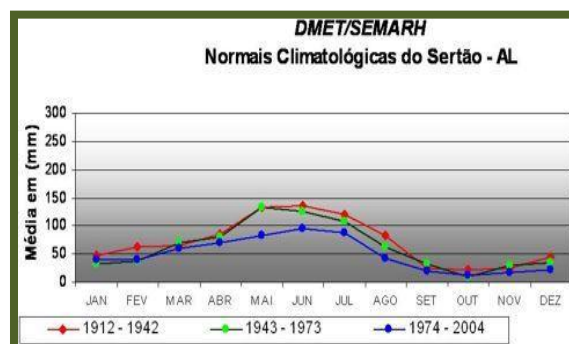


Figura 5 – Precipitação normal da microrregião da Mata.

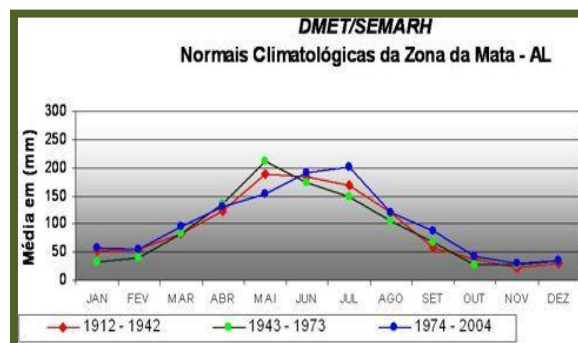


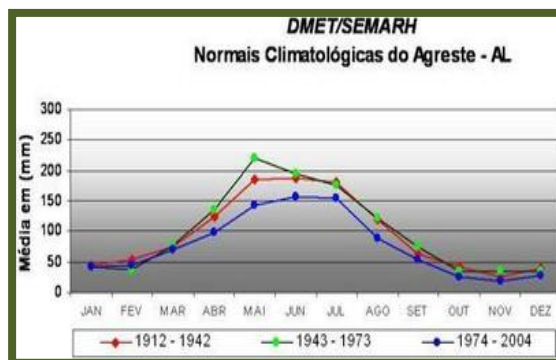
Figura 6 – Precipitação normal da M.R. Baixo São Francisco.

de clima úmido [20 a 40] e subúmido úmido [0 a 20], embora atue em menor extensão, o clima úmido [40 a 60]. Na M.R. de São Miguel dos Campos predomina o clima subúmido úmido [0 a 20], e na M.R. do Penedo, (figura 6) o clima subúmido seco [-20 a 0].

### *Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano*

A Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano (figura 7), segundo o índice de umidade efetiva da classificação de Thornthwaite, encontra-se sob a atuação de clima semiárido [-20 a -40] e subúmido seco [-20 a 0]. O clima semiárido atua em sua quase totalidade, enquanto o subúmido seco atua apenas na porção norte-oriental e extremo sul,

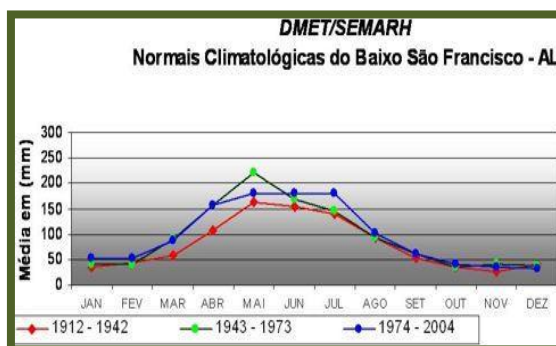
respectivamente na M.R. de Palmeira dos Índios e nas Microrregiões Geográficas de Arapiraca e Traipu. Os municípios da M.R. de Traipu têm características comuns aos municípios da M.R. de Penedo, como por exemplo: a presença do rio São Francisco e a proximidade/acessibilidade com as cidades sergipanas banhadas pelo rio São Francisco, numa interação geoeconômica que fortalece a dinâmica de seu desenvolvimento.



**Figura 7** – Precipitação normal da Mesorregião do Agreste.

### *Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano*

A Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano (Figura 8), segundo o índice de umidade efetiva da classificação de Thornthwaite, encontra-se sob a influência marcante de clima semiárido [-20 a -40], no entanto, na M.R. Serrana do Sertão Alagoano registra-se a menor atuação de clima subúmido seco [-20 a 0] e árido [-40 a - 60], respectivamente na sua porção central e extremo norte.



**Figura 8** – Precipitação normal da Mesorregião do Sertão.

### *Vulnerabilidade aos fenômenos do clima*

Atualmente as mudanças climáticas têm sido alvo de diversas discussões e pesquisas científicas. Os climatologistas verificaram que, nas últimas décadas, ocorreu um significativo aumento da temperatura mundial, fenômeno conhecido como aquecimento global. Este fenômeno, gerado pelo aumento da poluição do ar, tem provocado o derretimento de gelo das calotas polares e o aumento no nível de água dos oceanos. O processo de desertificação também tem aumentado nas últimas décadas em função das mudanças climáticas.

O Brasil, como parte que ratificou a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, assumiu, dentre outros compromissos, o de realizar estudos sobre a vulnerabilidade e adaptação aos impactos climáticos, e desenvolver



avaliações de impactos com vistas a minimizar os efeitos negativos em diversas áreas. Hoje não há dúvidas de que a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera aumentou perigosamente nos últimos cem anos por ação humana, em especial pela queima de combustíveis fósseis. No entanto, muito antes da Revolução Industrial, outra atividade humana, igualmente revolucionária, deu o primeiro passo no processo de liberação desses gases na atmosfera: a agricultura. O aquecimento deve acelerar a aridificação do Semiárido brasileiro, prejudicando o plantio de várias culturas.

A região que mais deve ser afetada pelas mudanças climáticas é o Semiárido Nordeste. Com risco de desertificação acelerada, a região deve se tornar imprópria para a maioria das plantas cultivadas atualmente, em especial mandioca e milho.

Para conter esse processo e ainda oferecer alternativas alimentares para a população e para o gado, vários pesquisadores têm defendido que a solução está nas próprias culturas da Caatinga.

O Nordeste, graças a uma combinação de pobreza, exposição a moléstias e o cíclico fenômeno da seca, é a que demonstra menor capacidade de suportar os efeitos do aquecimento. O destaque negativo é o Estado de Alagoas. Na escala de 0 a 1, Alagoas exibiu um Índice de Vulnerabilidade Geral - IVG de 0,64, o mais alto do país (figura 9).



Figura 9 – Mapa do IVG nos Estados do Brasil.

A equação desenvolvida pela Fiocruz inspira-se na metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento com o objetivo de comparar a situação dos países a partir de indicadores de educação, longevidade e renda. O IVG é calculado a partir da média aritmética de três outros indicadores, também idealizados pela equipe de Confalonieri. O primeiro é o Índice de Socioeconômica (IVSE), que combina 11 indicadores, cada qual com um peso específico, relacionados com demografia, grau de urbanização, renda, educação, saneamento e saúde. Nesse quesito, São Paulo e Santa Catarina revelaram os menores índices respectivamente, de 0,10 e 0,15, na escala de 0 a 1. Na outra ponta, Alagoas (0,76), Maranhão (0,75) e Piauí (0,73) despontaram como os mais vulneráveis. O segundo é Índice de Vulnerabilidade Epidemiológica (IVE) e o terceiro é o Índice de Vulnerabilidade Climática– IVC.

Um grande consenso uniu os especialistas – o diagnóstico da vulnerabilidade depende, em muito, do investimento em novas pesquisas sobre agricultura, zona costeira, ecossistemas e energia, com o objetivo de identificar as populações e as áreas de maior risco. O governo está preocupado em suprir essa deficiência. O Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT já começou a patrocinar uma nova safra de pesquisas, algumas delas nas áreas propostas pelos especialistas.

### 2.2.3. Cobertura vegetal

No território alagoano, segundo diversos autores, ocorrem dois importantes biomas: a Mata Atlântica e a Caatinga. Como será detalhado nos capítulos seguintes, a Mata Atlântica apresenta um complexo de vegetação florestal que se estende do Estado do Rio Grande do Norte ao do Rio Grande do Sul (norte da região sudeste) e parte da porção sul da região Centro-Oeste, adentrando-se pela Argentina, Paraguai e Uruguai.

Apesar de ser denominado como Mata Atlântica em todo o Brasil, este bioma apresenta diferenciações marcantes à medida que cruza as latitudes de norte a sul do país, pois diferenciações climáticas, geológicas e pedológicas influenciam a vegetação em seus padrões florísticos, fisionômicos, ecológicos e endemismos.

Por outro lado, a Caatinga é um bioma mais restrito ao Nordeste e norte de Minas Gerais. O clima semiárido marca a paisagem ao longo do período de estiagem, onde as espécies da flora perdem suas folhas para se protegerem da desidratação, recorrendo também a estratégias singulares para proteger seus brotos e gemas, recurso este que as plantas de áreas mais úmidas não chegam, ou não necessitam praticar.

Como forma de melhor entender a distribuição espacial da cobertura vegetal remanescente em Alagoas, a publicação do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas IMA-A Cobertura Vegetal, foi base para se optar pela subdivisão territorial do Estado, adotada pelo IBGE em Meso e Microrregiões. O quadro 2 mostra a cobertura vegetal remanescente e o mapa figura 10 as cobertura vegetal das ASD.

**Quadro 2 – Cobertura vegetal remanescente**

Estado de Alagoas		Cobertura Vegetal remanescente			
Mesorregião	Microrregião	Área (Km²)	Percentual com relação a mesorregião(%)	Percentual com relação ao estado (%)	Percentual com relação à área do estado de Alagoas (%)
Leste Alagoano	Serrana dos Quilombos	185,54	10,44	4,37	0,67
	Mata Alagoana	416,80	23,45	9,81	1,50
	Penedo	177,03	9,96	4,17	0,64
	São Miguel dos Campos	396,80	22,32	9,34	1,43
	Litoral Norte	171,89	9,67	4,04	0,62
	Maceió	429,40	24,16	10,11	1,54
	<b>Total</b>	<b>1.777,46</b>	<b>100,00</b>	<b>41,84</b>	<b>6,27</b>
Agreste Alagoano	Palmeira dos Índios	264,31	38,33	6,22	0,95
	Arapiraca	193,79	28,11	4,56	0,70
	Traipu	231,42	33,56	5,45	0,83
	<b>Total</b>	<b>689,52</b>	<b>100,00</b>	<b>16,23</b>	<b>2,48</b>
Sertão Alagoano	Sertão Alagoano	470,97	26,43	11,08	1,69
	Sertão do São Francisco	279,52	15,69	6,58	1,00
	Santana do Ipanema	592,55	33,25	13,94	2,13
	Batalha	438,94	24,63	10,33	1,58
	<b>Total</b>	<b>1.781,98</b>	<b>100,00</b>	<b>41,93</b>	<b>6,41</b>
<b>Área total da vegetação remanescente</b>		<b>4.248,96</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>15,28</b>
<b>Área total do estado</b>		<b>27.797,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



**Figura 10** – Cobertura vegetal das ASD de Alagoas.

### *Remanescente da cobertura vegetal na Mesorregião do Leste Alagoano*

A cobertura vegetal que ocorre em maior extensão na Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano é formada por remanescentes de Floresta Ombrófila e Estacional, ocorrendo ainda, em menor extensão áreas de Transição Fitoecológica (Ecótono Floresta Ombrófila-Cerrado-Formações Pioneiras) e das Formações Pioneiras sob influência Marinha (restingas) e Flúvio-Marinha (manguezais).

As maiores extensões de remanescentes de Floresta Ombrófila e Estacional ocorrem nos municípios de União dos Palmares, São José da Laje, Ibateguara e Chã Preta (M.R. Serrana dos Quilombos); Murici, Colônia Leopoldina, Messias e Flexeiras (M.R. da Mata Alagoana); São Miguel dos Milagres, Porto de Pedras e Maragogi (M.R. do Litoral Norte Alagoano); Maceió, Paripueira e Barra de Santo Antônio (M.R. de Maceió); Jequiá da Praia, Coruripe, Teotônio Vilela e Campo Alegre (M.R. de São Miguel dos Campos); Penedo e Piaçabuçu (M.R. de Penedo).

Nas demais Microrregiões Geográficas (Litoral Norte, Maceió e Penedo), mais próximas ao litoral, ocorrem ainda, áreas de Transição Fitoecológica: Ecótono Floresta Estacional-Cerrado; Formações Pioneiras sob influência Marinha: praias, dunas e restingas; Flúvio-Marinha: manguezais; fluvial: várzeas e flúvio-palustre: depressões e pântanos.

### *Remanescente da cobertura vegetal na Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano*

Os pouquíssimos remanescentes de Transição Fitoecológica (Ecótono Floresta Estacional Caatinga) estão localizados na Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano, em especial, nos municípios de Palmeira dos Índios, Quebrangulo e Tanque D'Arca, na M.R. de Palmeira dos Índios; ocorrendo ainda no município de Traipu, na Microrregião Geográfica homônima e no de Girau do Ponciano, na M.R. de Arapiraca.

### *Remanescente da cobertura vegetal na Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano*

Os maiores remanescentes florestais que guardam certa continuidade do Bioma Caatinga em Alagoas, incluindo ainda os remanescentes de Florestas Estacionais, e as áreas de Transição Fitoecológica (Ecótono Caatinga-Floresta Estacional e os Refúgios Ecológicos) estão localizados nos Municípios da M.R. Serrana do Sertão Alagoano (Mata Grande e Água Branca); M.R. Alagoana do Sertão do São Francisco (Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas); e na M.R. de Santana do Ipanema (Maravilha, Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, Senador Rui Palmeira, São José da Tapera e Pão de Açúcar).

No entanto, pequenas “manchas” de remanescentes de Caatinga, de forma bastante fragmentada e descontínua, ainda podem ser observadas nos município de Belo Monte, na M.R. de Batalha.

### *Mata Atlântica*

A Mata Atlântica também chamada de Floresta tropical úmida de encosta estendia-se originalmente do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Em consequência dos desmatamentos que no Nordeste ocorreram em função, principalmente, da indústria açucareira, hoje resta cerca de 5% da vegetação original, dispersa em “ilhas”.

O bioma Mata Atlântica em Alagoas é formado pelo conjunto dos Ecossistemas das Áreas Costeiras e da Região da Floresta Atlântica Norte-Nordeste. Os Ecossistemas das Áreas Costeiras compreendem o conjunto de classes de vegetação do tipo pioneiras que se desenvolve ao longo do litoral, nas planícies alagáveis que margeiam os rios e as lagoas. Chama-se pioneira por apresentar as primeiras plantas que se instalam naqueles ambientes, na medida em que lhes proporcionam as adequadas condições de desenvolvimento.

Em Alagoas, de acordo com o Atlas Geográfico do Estado de Alagoas de 1994, e o Atlas Escolar Alagoas: espaço geohistórico e cultural (2007), tomando a vegetação como unidade sistêmica, cinco unidades fitogeográficas foram consideradas: as Formações Pioneiras Marinhas, as Formações Pioneiras Flúvio-Marinhas, as Formações Pioneiras Flúvio-Aluvionares e Lacustres, e Formações Pioneiras Flúvio-Palustres.

As Formações Pioneiras Marinhas compreendem o conjunto de vegetação que ocorre na faixa litorânea, protegida das marés altas, formadas, geralmente, por plantas baixas, herbáceo-graminosas, quase sempre em forma de moitas.

Três subconjuntos de vegetação relacionada ao relevo são observados. Uma recobrimdo as linhas de praias - borda de terraços marinhos - ou as faixas arenosas sob ação das marés, na sua maioria representadas por plantas baixas, predominantemente, herbáceas e rasteiras de caules estoloníferos. A sua ocorrência se dá em toda a extensão do litoral, quando não interrompidas por falésias erosivas e manguezais.

As principais espécies de plantas são: o capim-da-praia (*Paspalum maritimum*), o bredo-da-praia (*Sesuvium portulacastrum*) e a salsa-da-praia (*Ipomoea pescaprae*); Outra recobre dunas, cuja distribuição das espécies está na dependência da dinâmica geomorfológica, ocasionada pela ação eólica, mais intensa num determinado período do ano. A faixa de ocorrência desta vegetação é mais característica no litoral sul do estado, entre o Pontal do Peba e a foz do rio São Francisco, ocorrendo ainda, em menor extensão no Litoral Centro:

- Bairro do Pontal da Barra em Maceió;
- Periferia Sul do povoado do Francês (Marechal Deodoro) e a nordeste da cidade de Barra de São Miguel (Duna do Cavalo Russo), no município homônimo.

As Formações Pioneiras Flúvio-Marinhas, referem-se ao conjunto de vegetação que recobre terrenos inundáveis pela ação indireta das marés, conhecida também como zona intertidal (entre marés). A ocorrência desta vegetação se dá nas desembocaduras dos rios que deságuam no oceano e nas margens das lagunas e dos canais que as interligam, formando assim estuários e rias. Algumas das principais espécies mais características deste ambiente compõem os manguezais: o mangue vermelho ou verdadeiro (*Rhizophora mangle*), o mangue branco (*Laguncularia racemosa*), o mangue debotão (*Conocarpus erectus*) e o mangue siriúba ou siriba (*Avicennia germinans*);

As Formações Pioneiras Flúvio-Aluvionares e Lacustresabrangem o conjunto de vegetação que recobre as margens inundáveis de rios, canais e lagunas do Estado, sobre terrenos recentes transportados e depositados pela dinâmica hídrica. Nas margens dos cursos d'água formam as várzeas propriamente ditas, e nos seus leitos formam ilhas. São compostas de plantas baixas, com no máximo dois metros de altura, que costumam avançar pela lâmina d'água, criando novos ambientes para suas expansões, enquanto vão cedendo os trechos não mais inundáveis às novas sucessões até alcançarem os níveis de florestas.

As Formações Pioneiras Flúvio-Palustres, dizem respeito ao conjunto de vegetação que povoa predominantemente, a Várzea da Marituba, de constituição pantanosa, posicionada no extremo sul do Estado, em comunicação com o rio São Francisco. A essa vegetação de enraizamento submerso, também é dado o nome de “macrófilas aquáticas”. Sua ocorrência se dá por todo o complexo pantanoso, bem como o conjunto das depressões que intercalam os cordões litorâneos e das pequenas lagoas que pontilham as restingas, e se situam entre as dunas e a própria várzea pantanosa.

Os Ecossistemas da Floresta Atlântica Norte Nordeste, compreendem o conjunto de vegetação que se desenvolve paralelo ao litoral, nos vales, encostas de tabuleiros e serras. A vegetação que compõe este ecossistema caracteriza-se pela exuberância, ou o grande porte das suas árvores, que podem alcançar mais de 30 metros de altura, comandado por um clima portador de uma estação biologicamente seca.

Numa faixa situada entre 0 e 90 d.b.s (dias biologicamente secos) apresentam-se as Florestas Ombrófilas; entre 90 a 120 d.b.s estão as Florestas Estacionais Semidecíduais; e entre os 120 a 150 d.b.s estão as Florestas Estacionais Deciduais. Em Alagoas esse período está normalmente compreendido entre os meses de outubro e março, com maior ou menor intensidade variável de ano para ano.

De acordo com a classificação fitogeográfica proposta pelo Atlas Geográfico do Estado de Alagoas (1994) e o Atlas Escolar Alagoas: espaço geo-histórico e cultural (2007), três unidades fitogeográficas podem ser consideradas, com base nas subclasses de vegetação, abrangendo na sua maioria, regiões geomorfológicas dos Piemontes Inumados (Tabuleiros Costeiros) e Planalto Rebaixado Litorâneo (Piemonte Oriental da Borborema): a Floresta Ombrófila ou Tropical Úmida; a Floresta Estacional Semidecidual; a Floresta Estacional Decidual e o Cerrado.

A Floresta Ombrófila ou Tropical Úmida é caracterizada pela exuberância, ou o grande porte das suas árvores que podem alcançar 30 ou mais metros de altura,

como consequência de um sistema ambiental onde a estação biologicamente seca anual é inferior aos 90 dias.

Normalmente chamada de “mata”, em Alagoas é representada pela “Mata Atlântica”, “Tabuleiros”, e “Serrana”. Normalmente chamada de “Mata” em Alagoas, está representada pela “Mata Serrana”, “Mata de Tabuleiros” e a “Mata das Restingas e Terraços Marinhos”.

A Mata Serrana abrange as Encostas Orientais do Planalto da Borborema e seu Piemonte Oriental, na divisa com Pernambuco, recobrimdo terrenos cristalinos do Pré-Cambriano, compreendida pelos vales (várzeas e encostas) dos rios que, em direção ao litoral, cortam os Tabuleiros Costeiros de origem Terciária. Caracteriza-se por apresentar a maior variedade de espécies entre os demais tipos, das quais são conhecidas: o visgueiro (*Parkia pendula*), a sapucaia (*Lecythis pisonis*), a urucuba (*Virola surinamensis*), a peroba (*Aspidosperma gardneri*) e a mamajuda (*Sloanea obtusifolia*).

A Mata dos Tabuleiros tem sua ocorrência numa faixa que se estende de norte a sul do Estado, recobrimdo a Região Geomorfológica dos Piemontes Inumados, Unidade Geomorfológica do Baixo Planalto Sedimentar Costeiro, conhecido também por Tabuleiros Costeiros. Na atualidade, apenas uma estreita franja dessa unidade geomorfológica recebe umidade suficiente para manter seu estado de ombrofilia, no caso, aquela mais próxima da costa. Diferencia-se da Mata Atlântica Serrana pelo relevo do tipo tabuliforme, construído em fins do Terciário, e também pelo menor porte das árvores e composição florística. No entanto, a maior diferença está na história paleoambiental, pois a sua origem é mais antiga que o conjunto de vegetação da Mata Atlântica Serrana.

A Mata das Restingas e Terraços Marinhos abrange parcelas da faixa quaternária costeira formada por terraços marinhos pleistocênicos. Esta vegetação é caracterizada por baixas planícies arenosas agregadas resultantes das areias transportadas pelos rios e acumuladas pelas marés, que normalmente margeiam as linhas de praias. A expansão dessa vegetação ocorreu durante o Holoceno (Quaternário), com o domínio inicial das formações pioneiras marinhas herbáceo-arbustivas, a primeira a se desenvolver e consolidar sobre os terrenos arenosos, cedendo lugar com o passar do tempo às espécies arbustivo-arbóreas, que aos poucos alcançaram o nível de arbóreo (florestal). Justifica, então, a denominação de “Floresta de Restinga”, em virtude do nível frondoso das suas espécies.

A Floresta Estacional é uma vegetação que apresenta fisionomia florestal, sendo que as suas árvores têm menor porte que as da anterior, podendo atingir apenas os 5 metros de altura. Divide-se em Semidecidual e Decidual. A primeira situa-se na faixa bioclimática dos 90 aos 120 dias biologicamente secos ao longo do ano, onde menos de 50% das suas árvores perdem folhas nesse período; têm porte médio e recobre a maior parte dos tabuleiros. A segunda, na faixa dos 120 aos 150 dias, mais de 50% das árvores fica sem folhas durante a seca; têm porte baixo e ocupa a parte mais interior dos tabuleiros, já próximo aos limites com a Caatinga.

As florestas estacionais são chamadas também de “Mata Seca”. A sua flora, também muito rica em espécies, contém indivíduos tanto pertencente à Mata Atlântica, para onde se expandiram, quanto a Caatinga e a Floresta Amazônica. As suas plantas ainda se caracterizam por apresentar as folhas endurecidas, pequenas, vítreas ou coriáceas, e as gemas protegidas na estação de estio.

A Floresta Estacional Semidecidual ocorre em Alagoas numa faixa que abrange parte das porções centro norte, sul e oeste do estado. A vegetação que a compõe está diretamente relacionada ao clima portador de uma estação seca,

variando de 90 a 120 dias biologicamente secos, durante o ano. Na porção centro-norte estende-se por uma estreita faixa ao oeste da Floresta Ombrófila, sobre rochas do embasamento cristalino e formas colinosas e de depressões periféricas do relevo. Na porção sul, em continuidade da faixa anterior, porém, com amplitude, avançando até as proximidades da linha de praia, logo a partir das vizinhanças sul da capital de Maceió. Recobre, igualmente, áreas sob rochas do embasamento cristalino e, em maior quantidade, os sedimentos do Grupo Barreiras representados pelos Tabuleiros Costeiros. Na porção oeste, abrange as encostas a barlavento de altitude superior aos 600 metros, e até nos topos de todos os morros que pontilham os pediplanos sertanejos sob o regime de clima semiárido, quando eles não ultrapassam os 700 metros.

Do mesmo modo que nas florestas ombrófilas, também são identificadas as Mata Atlântica de Tabuleiro e de Restinga. A diferença principal é o seu maior período de estacionalidade climática.

A Floresta Estacional Decidua em Alagoas tem duas formas de ocorrência: a primeira compreendida por uma estreita faixa contínua cortando de norte a sul do estado e margeando a Floresta Semidecidua pelo seu lado oeste, recobrindo rochas do embasamento cristalino em forma de colinas, e a depressão periférica nos contatos com os tabuleiros costeiros, e sobre parcelas dos próprios tabuleiros; e a segunda, na Região da Caatinga. A vegetação que a compõe está diretamente relacionada ao clima portador de uma estação seca, variando de 120 a 150 dias biologicamente secos, durante o ano. Em Alagoas esse período está normalmente compreendido entre os meses de outubro e março, com maior ou menor intensidade variável de ano para ano.

O Cerrado há muito tempo, bastante descaracterizado, ocorre de forma fragmentada sobre os Piemontes Inumados (Tabuleiros Costeiros) e do Planalto Rebaixado Litorâneo (Piemonte Oriental da Borborema). Em Alagoas, a sua ocorrência, se dá de forma descontínua ao longo da faixa costeira sob o domínio das florestas, em todos os níveis ambientais: ombrófilas em estacionais deciduais e semideciduais - desde que, a constituição geológica (litologia) seja em rochas exclusivamente sedimentares, e não em ígneas ou magmáticas.

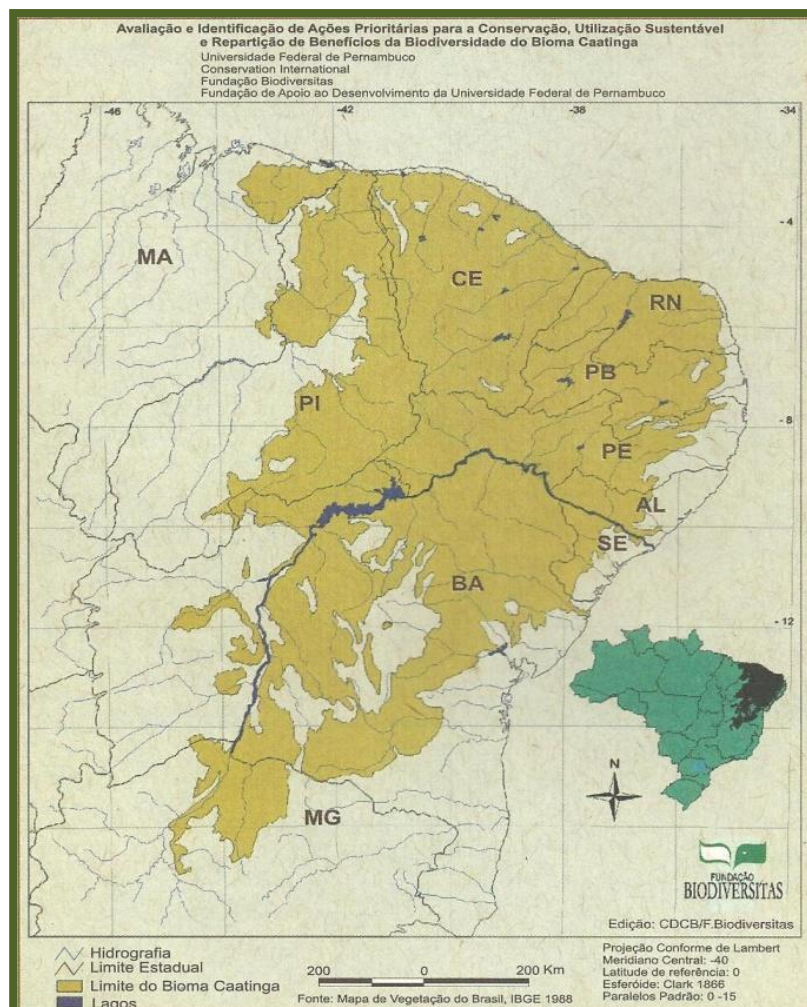
O Ecótono Floresta Ombrófila - Cerrado é caracterizado pela convivência de espécies vegetais pertencentes a duas ou mais unidades fitoecológicas, não determinada diretamente pelos demais fatores ambientais, como o clima, por exemplo, condição esta que não interfere na separação das unidades fitoambientais em contato. Em Alagoas, este ecossistema, inserido no Bioma Mata Atlântica, forma o conjunto de vegetação que se estende de Maragogi a Maceió, recobrindo as falésias e os reversos dos tabuleiros dissecados e ligeiramente aplanados.

Nestas condições, se desenvolve ainda, o Cerrado, que avança para a encosta superior dos vales que entalham esses mesmos tabuleiros, que são normalmente recobertos por florestas. A distribuição desta unidade em Alagoas abrange toda a extensão marginal ao litoral, desde o norte até o sul numa faixa que se comporta mais estreita ao longo do litoral norte.

### *Caatinga*

O bioma Caatinga, único genuinamente brasileiro está presente na região do sertão nordestino de clima semiárido (Figura 11). Caracteriza-se por uma vegetação de arbustos de porte médio, secos e com galhos retorcidos. Há também a presença de ervas e cactos.





**Figura 11 – Abrangência do bioma Caatinga.**

Na língua tupi-guarani, Caatinga significa "mata branca". É um bioma típico do semiárido, resistente às secas e rico em recursos naturais, contrariando antigos conceitos. É formado, basicamente, por cactáceas e árvores arbustivas de porte médio, representando 11% do território brasileiro e 60% da Região Nordeste. Por esta abrangência é o principal bioma da região. A Caatinga foi reconhecida como Reserva da Biosfera pelo programa M&B da UNESCO em 2001, abrangendo 844, 453 km<sup>2</sup>.

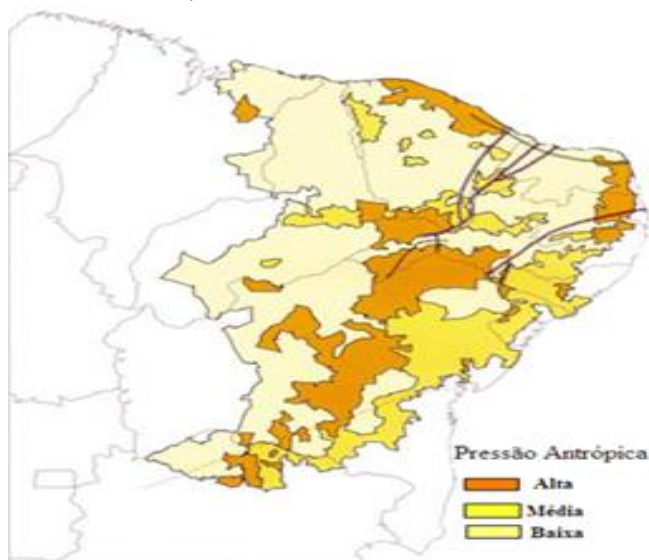
De acordo com o Núcleo do Bioma Caatinga, apresenta uma grande riqueza de espécies pouco estudadas, tais como 932 espécies de plantas, 148 de mamíferos e 510 de aves, sendo várias dessas, endêmicas. Aproximadamente 27 milhões de pessoas vivem na área original da Caatinga. Os dados do Núcleo ainda informam que cerca de 80% dos ecossistemas originais já foram alterados, principalmente, pelas queimadas e desmatamentos desde o Brasil colônia. A população é carente em sua grande maioria e precisa dos recursos da sua biodiversidade para gerar o desenvolvimento da região. As principais ameaças ao bioma são:

- Falta ou deficiência de práticas de manejo sustentável e recuperação da vegetação degradada;



- Deficiência ou falta de mecanismos para a criação e/ou facilitação de incentivos para a prática de uso sustentável e conservação dos recursos naturais;
- Inexistência de mecanismos para a criação e/ou consolidação de áreas protegidas;
- Falta de capacitação dos principais atores envolvidos para a implementação de boas práticas ambientais;
- Não sustentabilidade na transformação e uso final da biomassa pelas indústrias consumidoras de carvão e lenha;
- Deficiência na produção e divulgação de informações sobre práticas de uso sustentável e conservação dos recursos naturais (educação ambiental); e,
- Ausência de alternativas da matriz energética, maior consumidora da biomassa da Caatinga.

Mesmo sendo a única grande região natural brasileira cujos limites estão inteiramente restritos ao território nacional, pouca atenção tem sido dada à conservação da heterogênea paisagem da Caatinga (Silva et al., 2004). O sistema agropastoril exerce uma grande pressão sobre a cobertura vegetal no bioma e essa pressão varia de intensidade em função da localização, estrutura e tamanho dos remanescentes. Segundo Kumazaki (1992), tratando depressão antrópica sobre remanescentes florestais, observa-se que quanto menor for a área florestada mais intensos são os impactos da ação antrópica, muitas vezes tornando difícil a sua conservação. As estimativas de perda de habitat de Castelletti et al. (2004) mostraram que os remanescentes da Caatinga não se constituem em uma única área, mas estão distribuídos em muitos fragmentos de diferentes tamanhos. Atualmente, o bioma apresenta 1% de área protegida por Unidade de Conservação de Proteção Integral e 6,4% de área protegida por Unidade de Conservação de Uso Sustentável. A pressão antrópica (figura 12) sobre o bioma Caatinga é definida em três níveis de ocorrências: baixa, média e alta.



**Figura 12 – Pressão antrópica**

Baseado no monitoramento dos biomas brasileiros por satélite (cooperação técnica MMA/IBAMA) pode-se destacar a área antropizada da Caatinga em Alagoas, até 2002 e entre o período de 2002/2008. O estudo faz parte de uma iniciativa entre a Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério de Meio Ambiente –

SBF/MMA, Diretoria de Proteção Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – DIPRO/IBAMA, Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA- CSR, Agência Brasileira de Cooperação - ABC e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. O quadro a seguir relaciona os 39 municípios incluídos no monitoramento do desmatamento da Caatinga.

**Quadro 3** – Área de Caatinga nos municípios, área antropizada até 2002 e no período de 2002/2008.

Municípios	Área de Caatinga no município (km <sup>2</sup> )	Área de Caatinga antropizada até 2002 (km <sup>2</sup> )	Área de Caatinga antropizada entre 2002-2008	% de Caatinga antropizada no município 2002-2008
Água Branca	455, 185	270, 235	9, 784	2,15
Arapiraca	247, 609	246, 326	0, 000	0,00
Batalha	320, 941	232, 919	12, 197	3,80
Belo Monte	335, 543	215, 586	11, 974	3,57
Cacimbinhas	272, 722	239, 905	2, 099	0,77
Campo Grande	32, 362	32, 342	0, 000	0,00
Canapi	571, 721	482, 670	35, 491	6,21
Carneiros	113, 593	110, 889	0, 000	0,00
Coruripe	99, 459	99, 457	0, 000	0,00
Delmiro Gouveia	604, 831	366, 460	12, 466	2,06
Dois Riachos	140, 745	134, 822	0, 000	0,00
Estrela de Alagoas	265, 015	233, 029	7, 975	3,01
Feira Grande	78, 595	78, 473	0, 000	0,00
Girau do Ponciano	495, 390	425, 012	14, 855	3,00
Igaci AL	318, 461	312, 931	0, 000	0,00
Igreja Nova	275, 339	272, 029	0, 000	0,00
Inhapi	374, 289	341, 643	2, 856	0,76
Jacaré dos Homens	142, 179	129, 273	2, 224	1,56
Lagoa da Canoa	101, 669	101, 669	0, 000	0,00
Major Isidoro	454, 044	396, 496	4, 309	0,95
Maravilha	280, 752	235, 175	1, 782	0,63
Mata Grande	905, 912	536, 538	26, 621	2,94
Minador do Negrão	163, 662	143, 379	0, 593	0,36
Monteirópolis	86, 401	85, 775	0, 000	0,00
Olho d'Água das Flores	182, 747	172, 862	0, 000	0,00
Olho d'Água do Casado	322, 890	223, 837	5, 124	1,59
Olho d'Água Grande	105, 236	84, 340	2, 464	2,34
Ouro Branco	204, 876	203, 948	0, 000	0,00
Palestina	49, 203	44, 615	1, 841	3,74
Palmeira dos Índios	410, 857	338, 439	32, 436	7,89
Pão de Açúcar	660, 217	412, 602	18, 313	2,77
Penedo	133, 276	133, 177	0, 000	0,00
Poço das Trincheiras	302, 105	265, 385	0, 464	0,15
Porto Real do Colégio	116, 716	114, 358	0, 475	0,41
Quebrangulo	105, 269	81, 411	22, 725	21,59
Santana do Ipanema	436, 380	367, 667	4, 866	1,12
São Brás	118, 311	67, 550	17, 464	14,76
São José da Tapera	520, 031	418, 177	6, 142	1,18
Senador Rui Palmeira	359, 192	306, 321	1, 434	0,40

Os quadros 4 e 5 relacionam o grau de antropismo e percentual de Caatinga, respectivamente, no estado de Alagoas, incluídos no monitoramento do desmatamento.

**Quadro 4** - Grau de antropismo no Estado entre 2002 e 2008

Caatinga total no Estado (km <sup>2</sup> )	Área antropizada antes de 2002 (km <sup>2</sup> )	Área antropizada entre 2002 e 2008 (km <sup>2</sup> )	Bioma antropizado entre 2002 e 2008 (%)
13.000	10.320	353	0,04

**Quadro 5** - Percentual de remanescente no estado Alagoas em 2008

Caatinga total no Estado (km <sup>2</sup> )	Remanescente 2002 (km <sup>2</sup> )	Remanescente 2008 (km <sup>2</sup> )	Remanescente da Caatinga na UF em 2008 (%)
13.000	2.522	2.293	17,64

### *Zona de transição (Agreste)*

Além de dividir os ecossistemas em aquáticos e terrestres, podemos também falar em ecossistemas de transição (ou biomas de transição), que, como o nome diz, está em trânsito entre os dois primeiros, ou melhor, representa a passagem de um para outro.

Nessas zonas de transição, distribuídas pelo planeta, desenvolvem-se ecossistemas semelhantes onde as zonas climáticas são semelhantes. Como já se disse mais correto que empregar o termo ecossistema é usar a palavra bioma, pois aqui se fala do meio físico, sem levar em conta as interações entre os seres vivos e o ambiente (que caracterizam o ecossistema). Vamos agora conhecer os biomas de transição.

Ecótonos (do grego: oikos: casa e tonus: tensão) consistem em áreas de transição ambiental, onde comunidades ecológicas diferentes entram em contato. Podem ser mudanças bruscas na vegetação em diferentes gradientes ecológicos, e assim são considerados potenciais indicadores de respostas a mudanças climáticas e reguladores de fluxos nos ambientes e, por isso, possuem uma grande biodiversidade sendo encontrados organismos pertencentes aos ecossistemas em contato ou a espécies endêmicas do próprio ecótono.

A principal característica de um ecótono é o fato de ser um ecossistema formado entre outros ecossistemas. Existe discussão sobre serem a união de áreas marginais ou o centro de regiões de transição. Exemplos das duas ideias são encontrados sendo que a primeira, que defende a formação através da união de áreas marginais, possui maior relação com ações antropogênicas (com exceções). O tamanho (área), microclima, altura, recursos e as combinações genéticas dos organismos variam entre ecótonos e essas variações são influenciadas por fatores que afetam qualquer outro ambiente como o clima, altitude, latitude, longitude e solo.

Outro fator que influencia a formação de ecótonos é a dispersão de sementes, dependendo da quantidade e posição que cai uma nova área pode ser observada.

Vale lembrar que a expansão de um determinado ecossistema e seu contato com outro, levará a criação de um novo ecótono.

Por serem regiões com características presentes nos ecossistemas que a compõem ou características próprias, os organismos que as habitam sofrem uma seleção genética muito intensa. Aqueles que são especializados a um dos ecossistemas tendem a não serem encontrados em ecótonos, mas espécies menos especializadas tendem a sobreviver mais facilmente nesse “novo ecossistema”, se modificar sob efeito dessas novas condições e, com o passar do tempo, formar novas espécies.

Uma mesma espécie encontrada em dois ecótonos diferentes provavelmente apresentará características morfológicas diferentes, como exemplificadas abaixo, assim como novos alelos e comportamentos, esse é um dos grandes indicadores de que os ecótonos são regiões onde ocorre uma intensa pressão evolutiva e por isso devem ser realizados maiores estudos nessas áreas.

Agreste (do latim: relativo ao campo, campestre, campesiano e colono) designa uma área na Região Nordeste do Brasil de transição entre a Zona da Mata e o Sertão, que se estende por uma vasta área dos estados brasileiros da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. A área ocupada pelo Agreste situa-se numa estreita faixa, paralela à costa. Possui como características principais solos profundos (latossolos e argissolos), com relevo extremamente variável, associados a solos rasos (litossolos), solos relativamente férteis, vegetação variável com predominância de vegetação caducifólia (decídua). É uma área sujeita a secas, cuja precipitação pluviométrica varia entre 300 e 1200 mm/ano, oscilando predominantemente entre 700 e 800 mm/ano.

Possui solo essencialmente pedregoso, rios intermitentes (temporários), vegetação rala e de tamanho pequeno (mirtáceas, combretáceas, leguminosas e cactáceas). Tecnicamente o Agreste junto ao Sertão compõem o ecossistema denominado Caatinga. Possui, por ser marcadamente terreno de transição, áreas onde há maior umidade, os brejos.

A região agreste apresenta-se como uma Área de Tensão Ecológica, ou seja, um ambiente de transição entre a Savana Estépica conhecida como Caatinga e a Floresta Estacional ou Mata Atlântica (Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE, 1993). No agreste alagoano é possível notar uma “mistura” entre estes diferentes tipos vegetacionais, havendo plantas que habitam matas mais úmidas e plantas que suportam climas quentes e secos, em geral plantas xerófitas, espinhentas e decíduas, a exemplo de cactos, bromélias e diversas espécies arbóreas.

O agreste mostra maior afinidade, em termos de vegetação, solos e clima à região ecológica da Floresta Estacional Semidecidual. É caracterizada por um clima de duas estações bem definidas, uma chuvosa e outra seca, acarretando adaptações à flora para resistir aos rigores climáticos, determinando a queda das folhas de muitas espécies nos períodos secos (Veloso e Góes- Filho, 1982).

Infelizmente, este tipo de vegetação é encontrado de forma rarefeita, bastante degradada, ao longo dos anos, pelo uso intenso e indiscriminado do solo, a exemplo de municípios como Arapiraca, Palmeira dos Índios, Taquarana, Limoeiro de Anadia, Igaci, Feira Grande, entre outros. Chegando, inclusive, aos topos de morros e encostas de grande declividade, já completamente desprovidos de vegetação natural original.

Abaixo segue uma lista de famílias e espécies botânicas coletadas e registradas na coleção de flora do Herbário MAC, do IMA - Al:

FAMÍLIA	NOME POPULAR	ESPÉCIE (S)
Anacardiaceae	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>
	Cabotã	<i>Thyrsodium spruceanum</i>
Araceae	Erva-de-cobra	<i>Taccarumulei</i>
Arecaceae	Pindoba	<i>Attalea oleifera</i>
	Ouricuri	<i>Syagrus coronata</i>
	Catolé	<i>Syagrus oleraceae</i>
Bignoniaceae	Pau-d'arco	<i>Tabebuia</i> sp
Boraginaceae	Moleque duro	<i>Cordia leucocephala</i>
Bromeliaceae	-----	<i>Bromelia plumieri</i> , <i>Hoherbergia</i> sp., <i>Tillandsia bulbosa</i> , <i>T. loliaceae</i>
Cactaceae	Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>
Capparaceae	Trapiá	<i>Crataeva tapia</i>
	Mussambê	<i>Cleome spinosa</i>
	Icó	<i>Capparis jacobinae</i> , <i>Capparis ico</i>
Caesalpinaceae	Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i>
	Turco	<i>Parkinsonia aculeata</i>
	Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>
Cochlospermaceae	-----	<i>Cochlospermum</i> sp
Euphorbiaceae	Avelós	<i>Euphorbia tirucalli</i>
	Velame	<i>Croton campestris</i>
Fabaceae	Mulungus	<i>Erytrina velutina</i> , <i>E. crista-galli</i>
Lecythidaceae	Embiriba	<i>Eschweilera ovata</i>
Malvaceae	Barriguda	<i>Ceiba pubiflora</i>
	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>
	Pau-de-jangada	<i>Backeridesia andrade-limae</i> , <i>Sida rhombifolia</i> , <i>Apeiba tibourbou</i>
Mimosaceae	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
	Jurema-preta	<i>Mimosa hostilis</i>
Rhamnaceae	Juá	<i>Gouania blanchetiana</i> , <i>Zizyphus joazeiro</i>
Sapindaceae	Cabotã	<i>Thyrsodium spruceanum</i>
Simaroubaceae	Praíba	<i>Simaruba amara</i>

#### 2.2.4. Solos

Alagoas registra uma gama de tipos de solos. O levantamento em foco é de caráter generalizado, apenas uma visão global dos diversos solos existentes na ASD's e APD's do Estado. Será elemento básico essencial para planejamentos regionais, escolha de áreas prioritárias que justifiquem levantamentos de solos mais detalhados e seleção de áreas para pesquisas e experimentação agrícolas em solos mais representativos e importantes do Estado. Não visa, portanto, fornecer soluções para problemas específicos de utilização de solos como à perda da fertilidade e da sua biodiversidade.

##### Mesorregião do Leste Alagoano

Os solos que ocorrem em maior extensão na Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano são: os Argissolos (amarelos, vermelhos, vermelho-amarelos e acinzentados) e os Latossolos (amarelos, vermelhos e vermelho-amarelos). Ocorrem

ainda, os Neossolos Quartzarênicos, os Espodossolos Humilúvicos e Ferrihumilúvicos, os Gleissolos Melânicos e os Neossolos Flúvicos.

#### *Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano*

Os solos na M.R. de Palmeira dos Índios são formados por Planossolos Háplicos, Latossolos Vermelhos e Luvisolos Crômicos, enquanto na M.R. de Arapiraca, ocorrem ainda, os Latossolos Vermelhos Amarelos Eutróficos e na M.R. de Traipu, em menor extensão ocorrem os Neossolos Litólicos.

#### *Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano*

Os solos mais frequentes na M.R. Alagoana do Sertão do São Francisco são os Neossolos Regolíticos, os Planossolos Háplicos, os Luvisolos Crômicos e os Neossolos Litólicos.

### **2.2.5. Geologia e hidrogeologia**

#### *Domínios hidrogeológicos*

Geologicamente falando, no Nordeste existem dois grandes conjuntos estruturais: as Bacias Sedimentares e o Escudo Cristalino (IBGE, 1985; e CARVALHO, 1973). Na Bacia Sedimentar, os solos, geralmente, são profundos (superiores a 2 m) podendo ultrapassar 6 m, com alta capacidade de infiltração, baixo escoamento superficial e boa drenagem natural. Estas características possibilitam a existência de um grande suprimento de água de boa qualidade no lençol freático que, pela sua profundidade está totalmente protegido da evaporação. No Nordeste, este conjunto está localizado em praticamente todo o Estado do Maranhão, no Piauí, excetuando-se uma estreita faixa na região sudeste e na Bahia, localizado em boa parte da região oeste, no sudeste e em toda a chapada Diamantina. Alcança, ainda, todo o litoral de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, incluindo neste último estado a chapada do Araripe (CARVALHO, 1973),

No Escudo Cristalino, os solos geralmente são rasos com cerca de 0,60 m, apresentando baixa capacidade de infiltração, alto escoamento superficial e reduzida drenagem natural. Numa comparação grosseira, é como se estes solos estivessem sobre um prato, onde a pouca quantidade de água que consegue se infiltrar é armazenada no fundo (SUASSUNA, 1989). A importância dada aqui aos solos merece alguns comentários.

Os aquíferos dessa área caracterizam-se pela forma descontínua de armazenamento. A água é armazenada em fendas/fraturas na rocha (aquífero fissural) e, em regiões de solos aluviais formam pequenos reservatórios, de qualidade não muito boa, sujeitos a exaustão devido à ação da evaporação e aos constantes bombeamentos realizados. Segundo DEMÉTRIO et al (1993), as águas exploradas em fendas de rochas cristalinas são, em sua maioria, de qualidade inferior, normalmente servindo apenas para o consumo animal; às vezes atendem ao consumo humano e raramente prestam-se para irrigação. São águas cloretadas, classificadas para irrigação, de acordo com normas internacionais de RIVERSIDE, acima de C3S3[1] (BERNARDO, 1984) e que apresentam, normalmente, resíduos secos médios da ordem de 1924,0 mg/l.



Este Escudo Cristalino localiza-se em praticamente todo o interior do Estado do Ceará, parte meridional do Rio Grande do Norte, todo o interior da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, bem como a parte centro-sul do Estado da Bahia (figura 13). Em termos de região Nordeste, segundo CARVALHO (1973), este conjunto corresponde a 720.000 km<sup>2</sup> ou 45% de sua superfície, se for levada em consideração a região Semiárida (os 52,4% vistos anteriormente).



**Figura 13** – Localização das Bacias sedimentares e do escudo cristalino.

#### *Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano*

A estrutura geológica na Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano encontra-se representada por rochas do Maciço Pernambuco-Alagoas e do Sistema de Dobramento Sergipano.

O Maciço Pernambuco-Alagoas é formado por rochas do embasamento cristalino (Complexo Gnáissico-Migmatítico e Migmatítico-Granítico). O Sistema de Dobramento Sergipano corresponde também às rochas do embasamento cristalino (Grupo Girau) e metavulcano-sedimentar do Grupo Macururé (Formação Santa Cruz e as unidades Porto da Folha e Batalha-Araticum Indivisas).

Na M.R. de Arapiraca, ocorre ainda, uma pequena extensão de rochas terciárias sedimentares da Formação Barreiras, sobrepostas ao embasamento cristalino.

O relevo na M.R. de Palmeira dos Índios é representado pelo Planalto da Borborema, que se apresenta fortemente ondulado, como serras abauladas e espessos mantos de cobertura eluvial, o que favorece o armazenamento de água subterrânea.

Na M.R. de Arapiraca, o relevo é formado por superfícies planas dos Tabuleiros Costeiros e plana suave ondulada do Pediplano Sertanejo representadas por pequenas serras em estruturas residuais isoladas. Esta última condição é observada na M.R. de Traipu.

### *Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano*

O Maciço Pernambucano-Alagoas constitui-se por rochas cristalinas, representadas pelos complexos do embasamento cristalino, enquanto o Sistema de Dobramento Sergipano, por rochas das sequências metavulcano-sedimentar, magmáticas básicas, magmáticas ácidas e rochas porfiroblásticas.

A sequência de rochas recentes está restrita as aluviões, principalmente na barra do rio Ipanema (município de Belo Monte), confluência com o rio São Francisco, e na cidade de Pão de Açúcar, margem esquerda desse mesmo rio.

O relevo na abrangência da Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano é formado por planos rebaixados e dissecados pelos rios Capiá, Riacho Grande, Traipu e Ipanema que compõe o Pediplano Sertanejo.

No vale do Ipanema, a litoestrutura e a umidade mais elevada condicionam solos mais argilosos e profundos, utilizados para o plantio da palma forrageira. Os inselbergues são assim chamados por se assemelhar a ilhas cercadas por pediplanos, testemunhando uma superfície de rochas pré-existentes e desgastadas pela ação do intemperismo físico ou desagregação mecânica.

Os pediplanos formam, assim, uma superfície de pediplanação, conhecida geomorfologicamente como Depressão Sertaneja.

O relevo na M.R. Alagoana do Sertão do São Francisco e grande parte das Microrregiões Geográficas de Santana do Ipanema e Batalha, apresenta-se suave ondulado e preenchido por pedimentos e elevações residuais isoladas dos inselbergues

Na Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano destacam-se, ainda, os maciços residuais de Mata Grande, Água Branca e Santana do Ipanema, com as altitudes acima de 700 metros, representadas pelas Serras da Lagoa de Santa Cruz (844m) do Parafuso (809m) e da Onça (806 m), localizadas no município de Mata Grande; a Serra da Caiçara (839m), localizada no município de Maravilha e a Serra de Água Branca (788m), localizada no município homônimo, e as Serras do Poço e do Almeida, ambas com 757m, localizadas no município de Santana do Ipanema.

## **2.3. ASPECTOS SOCIAIS**

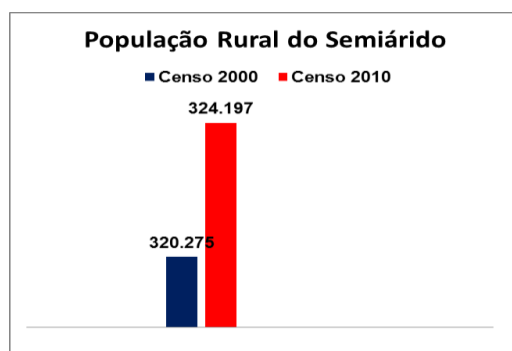
### **2.3.1. Aspectos demográficos e desenvolvimento humano**

#### *População Rural*

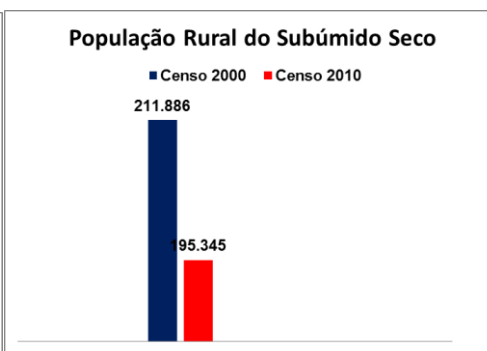
Analisando o comportamento da população rural nas Áreas Susceptíveis à Desertificação entre os anos de 2000 e 2010 em Alagoas aumentou 26,30%, verifica-se que, em regra, este extrato populacional diminuiu nos municípios das ASD. Embora, o Semiárido registrou crescimento populacional positivo em 1, 066%. Em 63,07% dos municípios houve redução da população na zona rural.

A seguir, as figuras 14, 15 e 16 apresentam a população rural acumulada entre 2000 e 2010 nas ASD, onde o semiárido foi a única área que teve crescimento no extrato da população rural motivado pela diminuição da migração permanente do homem do campo, atualmente só trabalham nas colheitas das regiões do centro-sul do país e retornam a origem e também pelas políticas compensatórias do governo federal.

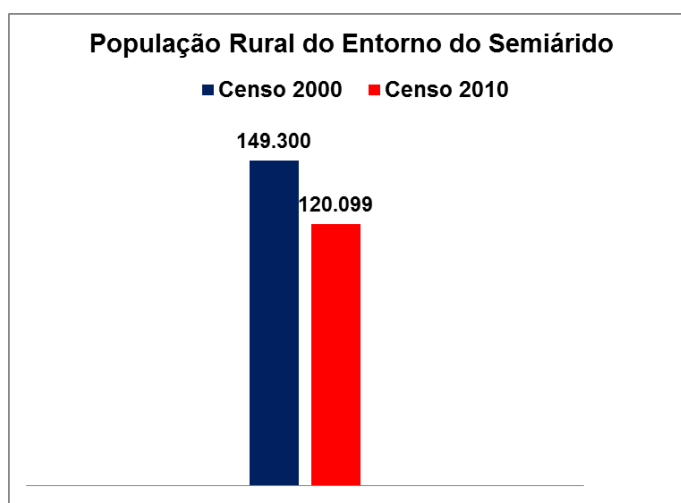




**Figura 14** – População rural do Semiárido



**Figura 15** – População rural do Subúmido Seco

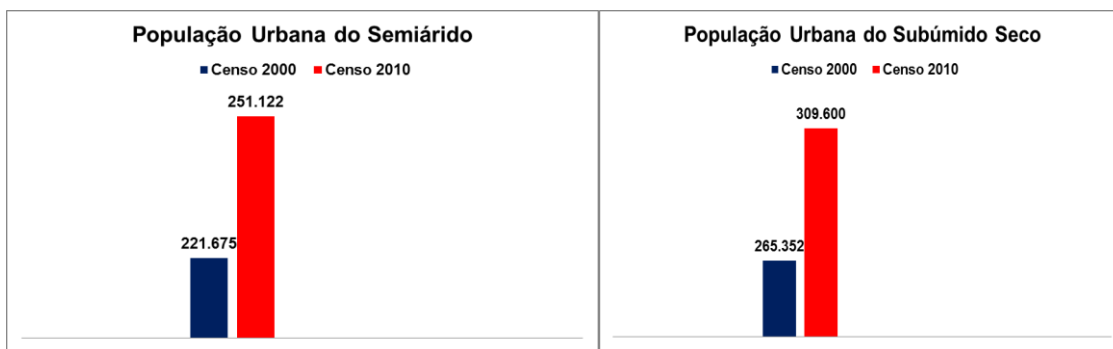


**Figura 16** – População rural do Entorno do Semiárido

### População urbana

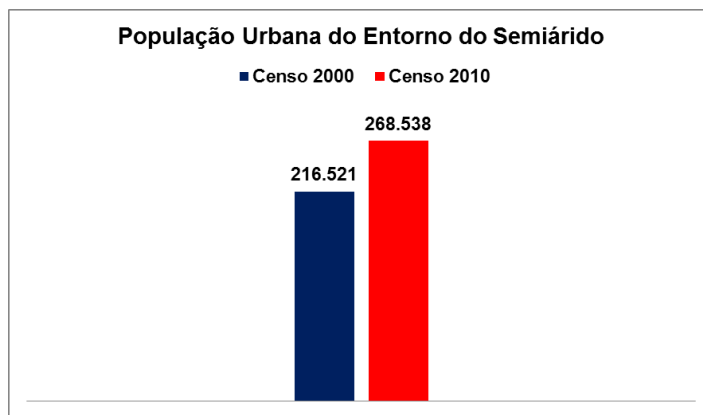
Analisando a tendência populacional urbana nas Áreas Susceptíveis à Desertificação em Alagoas entre os anos de 2000 e 2010 verificou-se que a taxa de crescimento deste extrato foi positiva em 17,88%. O número de municípios que teve crescimento neste extrato populacional foi 87,7%. Foram identificados, que nos municípios das ASD, apenas a cidade Arapiraca apresenta a população superior a 100 mil habitantes. Dentre os municípios a maior população é a cidade de Arapiraca, no sub-úmido seco com 181.481 habitantes e a menor é Belo Monte no semiárido com 1.171 habitantes.

A seguir, as figuras 17, 18 e 19 apresentam a população urbana acumulada entre 2000 e 2010 nas ASD. O entorno do Semiárido foi a área que teve a maior taxa de crescimento no extrato da população urbana 24, 023%, que se confirma por ser a maior produtora de cana açúcar das ASD, monocultura que concentra terra e motivou a migração da zona rural.



**Figura 17** – População urbana do Semiárido.

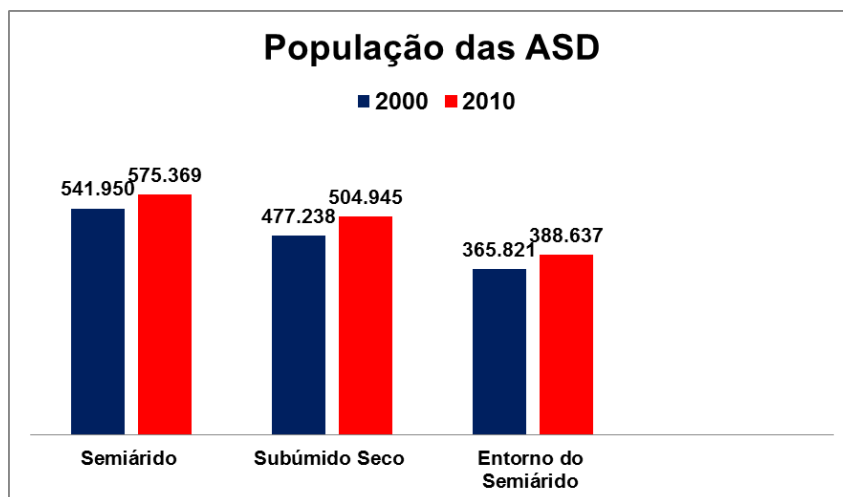
**Figura 18** – População urbana do Subúmido Seco.



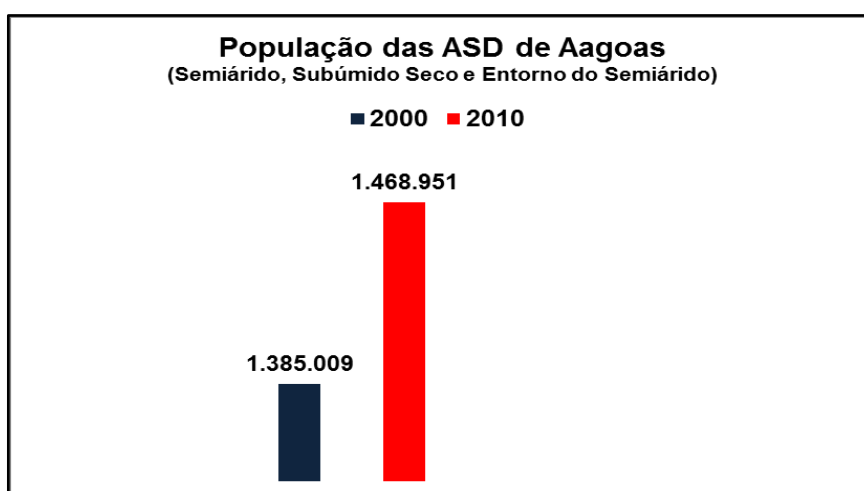
**Figura 19** – População urbana do Entorno do Semiárido.

### *População total*

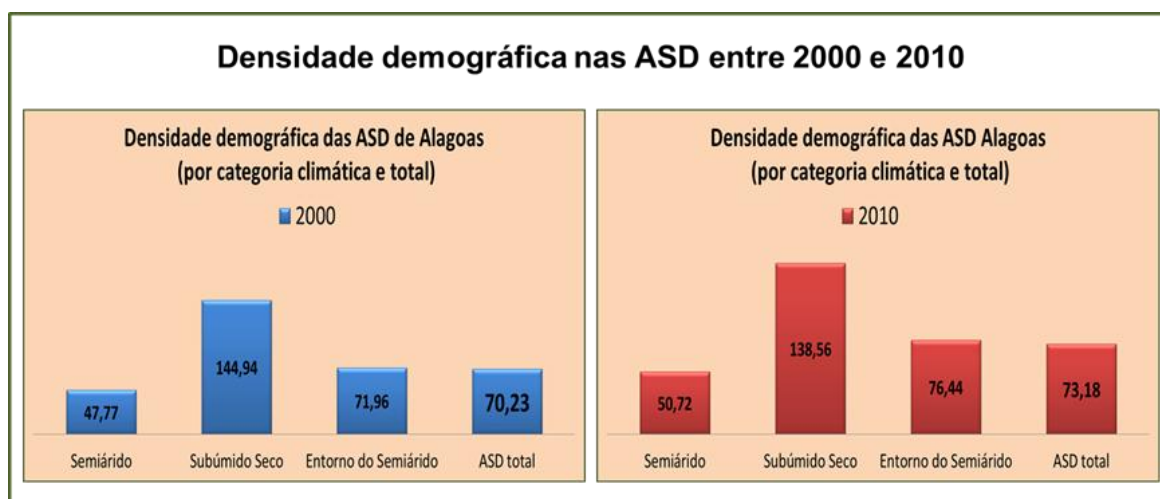
De acordo com o Censo Demográfico de 2010, as Áreas Susceptíveis à Desertificação possuem uma população de 1.486.489 habitantes, numa área de 19.902,6 km<sup>2</sup>. A taxa de crescimento populacional, entre 2000 e 2010, foi de 6,06%. A densidade demográfica de toda área foi 600,84 hab./km<sup>2</sup>. Porém, no município de Arapiraca este indicador registrou o valor maior que 780,99 hab./km<sup>2</sup> no subúmido seco e o município de Belo de Monte, no semiárido, o índice de 21 hab./km<sup>2</sup>. De acordo com Matallo Jr. (2001), o limite de densidade demográfica crítica para as áreas susceptíveis à desertificação é de 20 hab./km. O semiárido brasileiro é considerado uma das regiões com limitação hídrica mais populosa do mundo. Apesar de ser caracterizada por apresentar, ainda, elevado fluxo migratório, grande parte dos habitantes dessa região criou vínculos muito fortes com sua terra. Isso os faz preferir conviver com as adversidades climáticas regionais ao invés de migrarem para o centro-sul do país. As figuras 20 e 21 indicam a população nas ASDs nos anos de 2000 e 2010 por categoria climática e o acumulado total, enquanto a figura 22 mostra a densidade demográfica entre 2000 e 2010 nas ASD de Alagoas.



**Figura 20** – População total por categoria climática.



**Figura 21** – População total das ASD



**Figura 22** – Densidade demográfica nas ASD entre 2000 e 2010.

### *População Potencialmente Ativa e Índice de Envelhecimento*

Nas ASD de Alagoas, coincide com os dados levantados pelo Atlas das Áreas Susceptíveis a Desertificação que considerou a População Potencialmente Ativa (PPA) como sendo a parcela da população das ASD, composta pelas pessoas de 15 a 64 anos de idade; população de jovens, a parcela com menos de 15 anos e; população de idosos, o extrato populacional com 65 anos ou mais de idade. O Índice de Envelhecimento Populacional (IEP) foi calculado pela razão entre a população de idosos e a de jovens, em porcentagem. Ele nos informa o número de idosos vivos para cada 100 jovens com menos de 15 anos ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)).

Os indicadores demográficos analisados traçam o perfil da estrutura etária da população das ASD. Identifica-se nitidamente que a população vem sofrendo um processo de envelhecimento.

Também aumentou, neste período, a PPA, que, em tese, é a provedora dos jovens e dos idosos. Essa tendência não é exclusiva das ASD, mas de todo país. De acordo com vários estudos, o país está numa fase de transição da estrutura etária devido ao aumento das taxas de longevidade e à redução da natalidade. O Brasil está deixando de ser essencialmente jovem. Sua população está amadurecendo e os prognósticos indicam um contingente de idosos cada vez mais elevados.

Em geral, as regiões com maiores IEP coincidem com as áreas de maior incidência de secas. Uma possível explicação para isso é que os fluxos migratórios são impulsionados pela falta de oportunidades de trabalho principalmente nos períodos de seca. Portanto, pode-se presumir que as taxas da migração sejam mais elevadas entre a PPA e os jovens.

O momento atual, caracterizado pela transição da estrutura etária, é crucial para a manutenção, a médio e longo prazo, da estabilidade socioeconômica. É necessário aproveitar ao máximo o potencial da população em idade ativa é elevada, pois a geração de riquezas no presente é que vai sustentar o crescente contingente de idosos no futuro. Para se garantir o equilíbrio, é necessário que as políticas públicas promovam o aumento dos postos de trabalho, da produtividade e da capacitação profissional. Nas ASD de Alagoas, em particular, o cenário pode ser ainda mais alarmante, tendo em vista que em muitos municípios a economia local é impulsionada pelos benefícios previdenciários concedidos aos aposentados.

### *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador que mede o desenvolvimento humano de um país ou uma grande região. Foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como uma ferramenta de comparação entre os países. Para sua aplicação em nível municipal tornaram-se necessárias algumas adaptações metodológicas e conceituais. Dessa forma, o PNUD, em parceria com a Fundação João Pinheiro e com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), criou o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) com o objetivo de representar mais fielmente as características de unidades geográficas de pequeno porte, como os municípios.

A metodologia de cálculo do IDH-M consiste no cálculo da média aritmética de três subcomponentes, relacionados à longevidade (IDH-M-Longevidade), à educação (IDH-M-Educação) e à renda (IDH-M-Renda). O IDH-M varia entre os valores 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1 mais alto será o nível de desenvolvimento humano do município ou região.

Adotando-se para os municípios a mesma classificação dos países em três grandes categorias de IDH, podem-se dividir os municípios em três categorias: a) municípios com desenvolvimento humano baixo ( $0 = \text{IDH} < 0,5$ ); b) municípios com desenvolvimento humano médio ( $0,5 = \text{IDH} < 0,8$ ) e; c) municípios com desenvolvimento humano alto ( $0,8 = \text{IDH} = 1$ ).

Comparando-se os dados no quadro 6 (1semiárido, 2 sub-úmido seco e 3 entorno do semiárido) abaixo os valores de IDM-M para dois períodos (1991 e 2000) observam-se que houve aumentos expressivos deste índice nos municípios das ASD. A quase totalidade das localidades com desenvolvimento humano baixo em 1991 passou à categoria de IDH-M médio. Porém, nenhum município alcançou a classe mais elevada. Isso indica que ainda há muita margem para se aprimorar as condições de vida da população dessas áreas.

Calculando-se o IDH-M do Brasil, apenas para fins comparativos, obtiveram-se os valores de 0, 696 em 1991 e de 0, 766 em 2000. Nas ASD, 100% dos municípios registraram IDH-M abaixo desses valores nos dois períodos de estudo, ou seja, para se equiparar a outras regiões do país mais desenvolvidas é fundamental investir em emprego, renda, saúde e educação nas Áreas Susceptíveis à Desertificação.

**Quadro 6** - Comparativo de IDH-M nas ASD<sup>6</sup> por categoria climática (1991/ 2000).

01			02		
Semiárido			Subúmido Seco		
Municípios	IDH 1991	IDH 2000	Município	IDH 1991	IDH 2000
Água Branca	0,486	0,597	Arapiraca	0,556	0,656
Batalha	0,468	0,609	Campo Alegre	0,51	0,595
Belo Monte	0,429	0,565	Campo Grande	0,42	0,547
Cacimbinhas	0,468	0,558	Coité do Nóia	0,458	0,569
Canapi	0,405	0,507	Feira Grande	0,432	0,56
Carneiros	0,484	0,57	Igreja Nova	0,427	0,585
Craibas	0,402	0,553	Junqueiro	0,491	0,615
Delmiro Gouveia	0,52	0,645	Lagoa da Canoa	0,436	0,58
Dois Riachos	0,424	0,547	Limoeiro de Anadia	0,432	0,569
Estrela de Alagoas	0,45	0,545	Olho d'Água Grande	0,395	0,544
Girau do Ponciano	0,425	0,535	Palmeira dos Índios	0,566	0,666
Igaci	0,432	0,54	Porto Real do Colégio	0,455	0,566
Inhapi	0,379	0,515	São Sebastião	0,419	0,565
Jacaré dos Homens	0,457	0,571			
Jaramataia	0,41	0,58			
Major Isidoro	0,437	0,524			
Maravilha	0,465	0,563			
Mata Grande	0,436	0,563			
Minador do Negrão	0,463	0,569			
Monteirópolis	0,409	0,573			
Olho d'Água das Flores	0,503	0,606			
Olho d'Água do Casado	0,438	0,542			
Oliveira	0,425	0,534			
Ouro Branco	0,466	0,599			
Palestina	0,455	0,571			
Pariconha	0,453	0,551			
Pão de Açúcar	0,518	0,614			
Piranhas	0,547	0,607			
Poço das Trincheiras	0,422	0,499			
Santana do Ipanema	0,527	0,616			
São José da Tapera	0,366	0,529			
Senador Rui Palmeira	0,425	0,507			
Traipu	0,379	0,479			

03		
Entorno do Semiárido		
Município	IDH 1991	IDH 2000
Anadia	0,459	0,609
Belém	0,494	0,6
Campo Alegre	0,51	0,595
Chã Preta	0,465	0,559
Coruripe	0,515	0,615
Ibateguara	0,455	0,58
Mar Vermelho	0,502	0,611
Maribondo	0,519	0,636
Paulo Jacinto	0,466	0,602
Penedo	0,57	0,665
Piaçabuçu	0,515	0,613
Pindoba	0,463	0,561
Quebrangulo	0,482	0,574
Tanque d'Arca	0,464	0,586
Taquarana	0,447	0,583
Teotônio Vilela	0,477	0,567
União dos Palmares	0,506	0,6
Viçosa	0,479	0,607

**Fonte:** Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003).

<sup>6</sup> O município Jequiá da Praia no Entorno do Semiárido não foi contabilizado por não existir como município no período.

### *Esperança de vida ao nascer*

Para avaliar o desenvolvimento humano no que diz respeito à longevidade, o IDH-M utiliza a esperança de vida ao nascer. Este indicador corresponde ao número médio de anos que se espera que as pessoas vivam a partir do nascimento, desde que as condições de mortalidade existentes se mantenham constantes.

O indicador é uma eficaz forma de avaliar as condições sociais, de saúde e de salubridade por considerar as taxas de mortalidade das diferentes faixas etárias de uma localidade. Quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida observada no local. Todas as causas de morte são contempladas para chegar ao indicador, tanto as ocorridas em função de doenças quanto às provocadas por causas externas (violências e acidentes).

Nas áreas susceptíveis à desertificação a esperança de vida ao nascer, entre os anos de 1991 e 2000, aumentou em 12,9% em toda ASD, quadro 7. Apesar de o Semiárido ter o maior percentual de crescimento ainda permanece com a menor esperança de vida em nascer. Esse comportamento não ocorre apenas na região, acompanha uma tendência mundial. Desde a década de 60, o processo de envelhecimento da população é evidenciado em todo o planeta. Grande parte em virtude dos grandes avanços da medicina que refletiram na redução das taxas de mortalidade e no controle mais eficiente da natalidade.

Esse contexto é um prenúncio de um dos grandes desafios para o futuro, o envelhecimento da população com qualidade de vida. É bom lembrar que, não só nas ASD como em grande parte do país, a população idosa tem dificuldade em ver seus direitos devidamente reconhecidos.

**Quadro 7-** Análise da esperança de vida ao nascer nas ASD (1991 – 2000).

Categoria Climática	Esperança de vida ao nascer	
	1991	2000
<b>Semiárido</b>	54,24	61,14
<b>Sub-úmido Seco</b>	55,81	64,12
<b>Entorno do Semiárido</b>	57,68	64,10

**Fonte:** Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003).

### *Mortalidade infantil*

A taxa de mortalidade infantil apresentada é quantificada pelo número de crianças que não sobreviveram ao primeiro ano de vida em cada mil crianças nascidas vivas. No Brasil, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003), o índice médio deste indicador reduziu de 44,7 para 30,6 entre 1991 e 2000. Nas Áreas Susceptíveis à Desertificação, a maioria dos municípios (96%) apresentava, em 2002, taxa de mortalidade infantil acima da média nacional. Apesar ter ocorrido tendência de melhora dos valores deste indicador, existe ainda muito a ser aprimorado.

### *Renda per Capita*

A renda per capita corresponde à divisão entre o total da renda nacional e o número de habitantes do país. Os valores são expressos em reais de 1º de agosto

de 2000. Esse é um dos parâmetros utilizados para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M. A renda municipal per capita consiste na renda média de cada residente no município. Para se chegar a esse valor soma-se a renda de todos os residentes e divide-se o resultado pelo número de pessoas que moram nos municípios. Os valores são expressos em reais de 1º de agosto

No caso brasileiro, o cálculo da renda municipal per capita é feito a partir das respostas ao questionário expandido do Censo, um questionário mais detalhado do que o universal e que é aplicado a uma amostra dos domicílios visitados pelos recenseadores. Os dados colhidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através dessa amostra do Censo são expandidos para o total da população municipal e, então, usados para o cálculo da dimensão renda do IDH-M.

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003), em 1991, a renda per capita municipal do Brasil era de R\$230,30 e subiu para R\$297,23 em 2000. Nas áreas susceptíveis à desertificação, como se observa na análise comparativa do quadro 8, em 100% dos municípios da região a renda per capita cresceu em 2000 mais continua inferior à média nacional.

**Quadro 8** - Análise da renda per capita nas ASD período 1991 – 2000.

Categoria Climática	Renda per Capita	
	1991	2000
<b>Semiárido</b>	53,95	65,25
<b>Subúmido Seco</b>	62,42	72,78
<b>Entorno do Semiárido</b>	65,30	79,52

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003)

### *Intensidade da Pobreza*

A intensidade da pobreza é um indicador que avalia o nível dos indivíduos com renda domiciliar per capita média, inferior à linha de pobreza (R\$ 75,50) do valor da linha de pobreza medida em termos de percentual do valor desta linha.

As ASD de Alagoas possuíam em 1991 a intensidade de pobreza média de 56,99%. Em 2000, o valor ascendeu, passando para 62,12%. Em 87% das localidades das ASD, verificou-se, em 2000, intensidade da pobreza maior que a média nacional.

**Quadro 9**- Análise comparativa da Intensidade da Pobreza nas ASD período 1991 – 2000.

Categoria Climática	Intensidade da Pobreza	
	1991	2000
<b>Semiárido</b>	60,69	65,90
<b>Sub-úmido Seco</b>	55,45	61,74
<b>Entorno do Semiárido</b>	54,85	58,72

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003)

### *Índice de desenvolvimento infantil*

A Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD determina que seus Países-Partes, quando da elaboração e implementação de seus programas de combate à desertificação, devem dar atenção especial aos jovens,



parcela da população mais vulnerável aos efeitos deletérios da degradação de terras.

Visando ao diagnóstico e monitoramento da situação das crianças e adolescentes no país, o Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF, criou o Índice de Desenvolvimento Infantil – IDI. Consiste num instrumento que contribui para a formulação e o monitoramento de políticas públicas orientadas à infância, uma vez que identifica a condição de vida das crianças em cada um dos municípios brasileiros. É composto por indicadores que medem as condições em que crianças até 6 anos crescem e se desenvolvem. São eles: escolaridade dos pais; acesso das mães ao pré-natal; taxas de imunização contra sarampo e DTP; matrículas de crianças entre 4 e 6 anos em creches.

Inserida nos marcos da UNCCD e vinculada diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, programa-se nas ASD, estratégia do UNICEF dedicada a estimular os municípios e os Estados a elevar seus baixos Índices de Desenvolvimento Infantil. O UNICEF utilizou o IDI para verificar a situação das crianças em todos os municípios brasileiros em 1999 e em 2004. Constatou que, neste período, o IDI médio (somatório dos índices verificados em todos os municípios brasileiros) do país subiu de 0.61 para 0.67 (quanto mais perto de um, melhores são as condições da infância no município ou no País). Nas ASD (Figura 4.14), a média deste índice aumentou de 0,40 para 0,49. Apesar da melhora, nessa região são observadas muitas áreas com valores críticos, muito abaixo da média nacional.

No semiárido brasileiro, os índices de pobreza e concentração de renda são os piores de todo o país. Enquanto no Brasil os 20% mais ricos da população detinham, em 2003, quase 60% da renda do país, esse percentual alcançava 80% no semiárido. Esses níveis de pobreza, segundo o UNICEF, estão correlacionados com violações dos direitos das crianças e adolescentes. Cerca de 250 mil meninos e meninas de 10 a 14 anos, por exemplo, estão fora da escola. Uma em cada seis crianças trabalha. Mais de 390 mil adolescentes são analfabetos.

Buscando reverter tal situação, firmou-se em 17 de junho de 2004 (dia mundial de combate à desertificação), em Brasília, o Pacto Nacional Um Mundo para a Criança e o Adolescente do Semiárido Brasileiro. É uma iniciativa de solidariedade, de cidadania responsável e de compromisso de todo o Brasil com o desenvolvimento da região. Ele representa a união de forças entre o governo federal, os governos dos nove Estados do Nordeste, de Minas Gerais e do Espírito Santo, de organizações da sociedade civil, de empresas e da própria população.

Em maio de 2004, foi assinado pelos governadores dos 11 Estados do semiárido um documento em que se comprometem a adotar medidas para melhorar as condições de vida das crianças e dos adolescentes nos Estados, cumprindo metas nas áreas de saúde, educação e proteção.

Para mobilizar os municípios e viabilizar as metas do Pacto, criou-se o Selo UNICEF Município Aprovado. É uma iniciativa que aporta apoio técnico e monitora e reconhece os municípios que realizam políticas que resultam, especialmente, na elevação dos níveis de qualidade em educação, saúde, proteção e participação social das crianças e dos adolescentes da região semiárida.

## **2.4. ASPECTOS POLÍTICO-INSTITUCIONAIS**

No Brasil é possível identificar vários momentos no tratamento da temática da desertificação. Começa na época em que o assunto entra na agenda de estudos e



de preparação para participação do país na Conferência de Nairóbi, em 1977, até o período de elaboração do Programa de Ação Nacional (PAN-Brasil), publicado em 2004 e os seus desdobramentos.

Diversos foram os arranjos institucionais criados em nível federal para tratar do tema; também o espaço e apoio político oscilaram significativamente, assim como a importância dada a esse problema por parte dos movimentos da sociedade civil e pelos órgãos de ensino e pesquisa. A verdade é que, apesar de tratar-se do mais grave problema ambiental para as zonas semiáridas e subúmidas secas do país, as ações efetivas permanecem tímidas e descontínuas, além de estarem, predominantemente, inseridas em políticas e programas setoriais. Nessa perspectiva, a forma e intensidade de envolvimento dos estados também possuem diferenças ao longo do tempo. Contribuem para isso a maior ou menor importância da temática no cenário mundial e nacional, existência ou não de recursos, compreensão sobre a gravidade da temática por parte dos gestores públicos, dentre outros.

Nos anos de 1980, iniciavam-se os trabalhos junto às Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Universidades, no sentido de aglutinar os conhecimentos produzidos. Em 1986, a Secretaria Especial de Meio Ambiente da Presidência da República (SEMA), estabelecia parceria com a Universidade Federal do Piauí (UFPI), Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Ministério da Agricultura, para elaboração de proposta de ação para estudos de desertificação no Nordeste. Surgiram, então, as primeiras capacitações de equipes e o planejamento de seminário nacional para discutir os aspectos conceituais e estabelecimento de metas para o controle da desertificação. O Seminário aconteceu na sede da SUDENE, em agosto de 1987, quando técnicos representantes dos diversos estados apresentaram estudos situando as áreas afetadas, com subsídios importantes para uma melhor compreensão da desertificação no Brasil, com base nas ferramentas e metodologias então disponíveis.

A década de 1990 foi bastante influenciada pelo processo de preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992, e pelos desdobramentos da mesma. Na ocasião ficou evidenciado o pouco êxito dos programas internacionais de combate à desertificação e aos efeitos da seca, assim como a pouca mobilização dos países afetados, com a demanda concreta quanto à elaboração de uma convenção internacional sobre o tema. Na verdade, essa articulação já estava em curso nas reuniões preparatórias à Conferência, influenciadas, principalmente, pelos países africanos. Um desses eventos ocorreu no Brasil em 1992. Trata-se da Conferência Internacional sobre Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável (ICID)<sup>7</sup>, iniciativa ímpar, dedicada as zonas áridas e semiáridas do planeta.

Os desdobramentos pós Rio 92 são significativos, principalmente com o processo de adesão dos países a UNCCD. No caso do Brasil isso acontece em

---

<sup>7</sup>Em 2010 ocorreu a ICID + 18, que possui, dentre outros objetivos, segundo consta no site oficial do evento: i) Identificar e focar ações nos desafios e oportunidades para um futuro melhor em regiões áridas e Semiáridas do mundo; ii) Atualizar e compartilhar experiências obtidas e o conhecimento adquirido em questões ligadas às regiões Semiáridas nos últimos 20 anos: variabilidade e mudanças climáticas e ambientais, vulnerabilidades, impactos socioeconômicos e ambientais, ações de adaptação e desenvolvimento sustentável; e iii) Explorar sinergias entre as Convenções das Nações Unidas relativas ao desenvolvimento de regiões semiáridas.

1994, mas a Convenção só é ratificada por ato do Congresso Nacional Brasileiro em 1997, passando então a ter efeito legal. A partir disso, enquanto signatário, o país teria vários compromissos a cumprir, requerendo a existência de setores responsáveis e a existência de recursos para o desenvolvimento das iniciativas cabíveis.

Em 1997, é realizada a Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano sobre Desertificação (CONSLAD) com uma participação conjunta da sociedade civil e de órgãos governamentais dos países envolvidos. Teve como objetivo fortalecer o processo de negociação da Convenção, assim como, contribuir para a formulação de uma estratégia nacional para o combate a desertificação e a seca. Ficou formalizado o compromisso para a elaboração de um Plano Nacional de Combate à Desertificação (PNCD), que deveria ser implantado a partir de um grupo de trabalho interministerial, sob a responsabilidade do MMA, que iria contar como acompanhamento de uma comissão formada por ONG's; também figura como resultado do evento a necessidade de enriquecimento do debate científico e a contribuição do mesmo na formulação do PNCD e de políticas específicas sobre a temática.

Como parte da estratégia de implantação da Convenção, foi criada a Rede de Informação e Documentação sobre Desertificação (REDESERT), com apoio de cinco diferentes instituições: Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido (Cpatsa), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Fundação Grupo Esquel Brasil (FGEB). A REDESERT foi concebida para a divulgação de todas as atividades ligadas ao combate à desertificação, desenvolvidas nas instituições participantes e em toda a Região Nordeste. O Catálogo Bibliográfico sobre Desertificação (BRASIL, 1998) é trabalho que merece destaque pela sistematização e divulgação das obras existentes sobre a temática, à época. É desse período, também, a elaboração e publicação do documento: "Diretrizes para a Política Nacional de Controle da Desertificação", aprovado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução 238, de 22 de dezembro de 1997. Além disso, foi produzida uma série de estudos básicos (Diagnóstico - mapas de susceptibilidade e ocorrência, área e população atingida; material de sensibilização e capacitação; edição brasileira da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, dentre outros); assinatura de acordos de cooperação técnica e convênios com estados e instituições diversas; capacitação institucional e capacitação técnica.

Outras iniciativas, com uma perspectiva de articulação e ações de fortalecimento das capacidades e de incorporação de formatos de gestão locais foram: apoio para criação do Grupo de Estudos sobre a Desertificação no Seridó (GEDS), com representantes de mais de dez instituições governamentais e não governamentais; apoio para a criação do Fórum Permanente sobre Meio Ambiente do Sub-Médio São Francisco; Workshop sobre Desertificação e Gênero, com vistas à definição de uma estratégia de incorporação da questão no PNCD.

Em 1999, a ocorrência da COP 3 no Brasil, cria um cenário favorável, que demanda, dos diferentes setores da sociedade, uma maior atenção à temática. O país precisou produzir seus informes e além do evento oficial, também contribuir, conforme previsto na UNCCD, para o encontro da sociedade civil. O Brasil foi bastante cobrado por ainda não possuir o seu Plano de Ação Nacional. É nesse contexto que se dá o surgimento político da ASA, que tem como base de sua constituição a Declaração do Semiárido, documento que sintetiza as percepções dos

grupos participantes, em torno da região, reconhecendo a importância e valores da região do Semiárido brasileiro, afirmando também a confiança na viabilidade desse espaço e na possibilidade de criação de um processo de desenvolvimento sustentável, fundamentado em duas premissas: “a conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais do Semiárido; a quebra do monopólio de acesso à terra, água e outros meios de produção” ([www.asabrasil.org](http://www.asabrasil.org)). A ASA passou a influenciar na formulação e participar da implementação de políticas públicas como é o caso do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), que tem como principal objetivo o acesso à água de qualidade por parte de famílias rurais do Semiárido, através da captação e armazenamento de água de chuva. Visa à melhoria da qualidade de vida e diminuição de doenças causadas pela ingestão de água contaminada e a diminuição da dependência das famílias, em relação ao carro pipa, usado tradicionalmente como meio de barganha política. As cisternas são soluções tecnicamente simples, duráveis e de baixo custo, cuja construção se dá com o envolvimento ativo da sociedade civil organizada e das famílias beneficiadas.

No início do ano 2000, uma iniciativa importante foi a da reaproximação da SUDENE com a temática da desertificação e as discussões no sentido de que o planejamento regional incorporasse essa problemática. Em parceria com o Instituto Deserto foram realizadas capacitações de equipes nos estados onde ocorrem áreas susceptíveis, no sentido de estimular a elaboração das políticas e dos planos estaduais de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca. Essa produção esbarrou, logo em seguida, com o processo de extinção da SUDENE e substituição da mesma pela Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE).

A elaboração do Programa de Ação Nacional (PAN-Brasil) ocorreu no período de 2003 a 2004, com um conjunto de ações que mobilizaram instituições governamentais da esfera federal e dos estados que possuem Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD), além de instituições da sociedade civil organizada. Teve o seu desenho de elaboração pautado nas discussões de eixos temáticos, através de reuniões nos estados e em eventos regionais, para a consolidação do documento. Além disso, também se fundamentou num conjunto de políticas nacionais, que mesmo sem uma perspectiva de interação bem definida, apontavam para modelos de desenvolvimento sustentável; assim como na compatibilização dos temas propostos com os Megaobjetivos do Plano Plurianual 2004-2007 do governo brasileiro. O Programa foi lançado oficialmente em agosto de 2004, durante evento comemorativo aos dez anos da UNCCD, ocorrido em Fortaleza.

O PAN-Brasil tem como objetivo geral estabelecer diretrizes e instrumentos legais e institucionais orientados para otimizar a formulação de políticas públicas e investimentos privados nas ASD, dando prioridade a implementação de ações nas áreas consideradas em situação muito grave. Os programas e ações propostas estão articulados em torno de quatro eixos temáticos: i) Eixo Temático 1 - Redução da Pobreza e da Desigualdade; ii) Eixo Temático 2 – Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva; iii) Eixo Temático 3 – Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais e iv) Eixo Temático 4 – Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.

Do ponto de vista da gestão, o Conselho Nacional de Combate à Desertificação (CNCD) é apontado como instância máxima de decisão do PAN-Brasil. Em 2008 é criada a Comissão Nacional de Combate à Desertificação (CNCD) por decreto da Presidência da República, compondo a estrutura organizacional do MMA, tendo natureza deliberativa e consultiva. Sua composição é de representação governamental, com participação de estados e municípios, da sociedade civil

organizada, e do setor produtivo, com um total de 43 membros. Suas finalidades são: a) deliberar sobre a implementação da política nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, em articulação com as demais políticas setoriais, programas, projetos e atividades governamentais de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca; b) promover a articulação da política nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca com o planejamento em âmbito nacional, regional, estadual e municipal; c) orientar, acompanhar e avaliar a implementação dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – UNCCD; d) deliberar sobre as propostas advindas do seminário nacional de combate à desertificação e dos comitês criados no âmbito da CNCD; f) estabelecer estratégias de ações de governo para o combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca, com vistas ao desenvolvimento sustentável nas Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD); e g) promover a construção de pactos para o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca (BRASIL, 2008).

O Seminário Nacional de Combate à Desertificação (SNCD), também previsto na estrutura de gestão do PAN-Brasil, teve a sua primeira edição em 2008, antecedendo, conforme indicado na operacionalização do mesmo, a Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA). O objetivo principal foi “ampliar a mobilização social e o repasse de informações acerca do tema junto aos diversos atores sociais que atuam na região foco do PAN-Brasil. Além disso, buscar-se-á, através do evento, analisar as ações em curso e propor alternativas para a maior efetividade do Programa” (Brasil, 2004).

Ainda se faz necessário uma melhor definição de arranjo institucional para avançar na implementação do PAN-Brasil, com um melhor funcionamento da gestão contida no mesmo. Na época de elaboração e lançamento do Programa o tema estava sob a responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, Coordenação Técnica de Combate à Desertificação (CTCD), que assume a Secretaria Executiva do PAN-Brasil, passou para a responsabilidade da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Do ponto de vista legal, desde 2007, encontra-se em tramitação a Política Nacional de Combate e Prevenção à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, importante iniciativa que permitirá dar respaldo legal às iniciativas propostas no PAN-Brasil. Também está em processo de construção pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), e pelo MMA, por meio da CTCD, portaria interministerial para criação de uma Rede sobre Desertificação. Terá o objetivo de contribuir para a compreensão sobre os processos de desertificação, visando à prevenção e o combate aos mesmos, além de trabalhar na perspectiva de mitigação dos efeitos da seca, com vistas ao desenvolvimento sustentável das ASD do país. Tal iniciativa despontou como demanda dos participantes do I Simpósio sobre Mudanças Climáticas e Desertificação, organizado pela Embrapa Semiárido em 2008 e se consolidou durante o II Simpósio organizado pelo INSA, em 2009. Os referidos seminários, apoiados pelo MMA, constituíram iniciativas concretas de criar espaços de discussão sobre pesquisas e experiências situadas na interface desses dois temas.

Esse histórico permite reconhecer o acúmulo de iniciativas, tanto de ordem legal, como no campo institucional do país, assim como os caminhos já percorridos na esfera da produção do conhecimento, seja no campo acadêmico, seja na área das experiências da sociedade civil. Todas de fundamental importância para o momento atual de elaboração dos Programas de Ação Estadual (PAE). Também

contribui para que sejam percebidas as lacunas e fragilidades tanto no campo científico como político, em relação à temática da desertificação, e aos desafios que se colocam no processo de implementação do PAE.

### 3. RECURSOS NATURAIS

#### 3.1. Recursos hídricos

O estado de Alagoas está dividido em duas grandes bacias, segundo a classificação do DNAEE (1996): a do rio São Francisco e a do Atlântico Sul, Trechos norte e nordeste: deste modo, perfaz um total de 44 bacias hidrográficas, segundo divisão apresentada no estudo Enquadramento e Classificação de Bacias Hidrográficas de Alagoas (1979) (figura 23).



Figura 23– Divisão hidrográfica nacional.

#### Águas superficiais

##### Bacia do rio São Francisco

Ao longo de seu curso, as águas do rio São Francisco são utilizadas para suprir diversas necessidades, como geração de energia elétrica, irrigação, abastecimento de água, diluição de efluente, navegação, recreação e pesca. Motivos que originaram a implantação de obras ao longo de sua calha ensejaram atividades economicamente produtivas nas proximidades de suas margens. Em Alagoas, destacam-se a implantação da usina hidrelétrica de Xingó, bem como os o perímetro irrigado de Moxotó. O projeto foi projetado para atender 800 hectares mediante um sistema de adução que nasce no reservatório de Moxotó.

A companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) mantém registros das precipitações diárias em postos na bacia do São Francisco, em Alagoas, como Piranhas, Pão de Açúcar e Traipu. Nestes postos, também são medidas a vazão e cota do rio São Francisco.

Uma grande parte dos rios do Estado de Alagoas é tributária do rio São Francisco. Eles são temporários, caracterizando-se por violentas enxurrada torrenciais nos períodos chuvosos. Dentre os principais rios, destacam-se os rios Marituba, Traipu, Ipanema, Capiá e Moxotó.

Onze Municípios alagoanos estão na calha do rio São Francisco são eles: Belo Monte, Delmiro Gouveia, Igreja Nova, Olho D'água do Casado, Pão de Açúcar, Penedo, Piaçabuçu, Piranhas, Porto Real do Colégio, São Brás e Traipú. Todos localizados nas áreas susceptíveis à desertificação. O painel de fotos 1 exibe diversos cenários do Velho Chico.



**Foto 1** – Cenários do Velho Chico

### *Bacias do Atlântico Sul - trechos norte e nordeste*

A bacia do Atlântico em Alagoas compreende uma área de aproximadamente 15.00 km<sup>2</sup> e seus rios são de caráter perene, dada a constante umidade proveniente do oceano. O regime dos rios do Atlântico é predominantemente torrencial, com enxurradas durante os períodos de outono e inverno.

Entre estas, bacias, destacam-se as dos rios Mundaú, Paraíba e Coruripe. As bacias dos rios Mundaú e Paraíba estão localizadas na região central do Estado de Alagoas e têm suas cabeceiras no Estado de Pernambuco. O rio Mundaú deságua na lagoa homônima. O rio Paraíba deságua na lagoa Manguaba. O rio Coruripe tem uma extensão de 336 km e desemboca no Atlântico na cidade de Coruripe ao sul de Maceió. Seus principais rios são: Persinunga, Salgado, Manguaba, Camaragibe, Santo Antônio, Mundaú, Paraíba e Coruripe.



O uso predominante do solo está dedicado à atividade sucroalcooleira. Em menor escala, culturas de milho, algodão, banana, mandioca e feijão e campos dedicados à criação de gado. A expansão fronteira agrícola e a consequente utilização intensiva dos solos, manejada de forma inadequada, contribuem para a erosão e o carreamento de material para os cursos d'água destas bacias. Especialmente nas lagoas, o assoreamento altera a batimetria<sup>8</sup> dos corpos d'água.

Quadro 9 – Regiões hidrográficas e suas respectivas bacias

REGIÕES HIDROGRÁFICAS E SUAS RESPECTIVAS BACIAS									
REGIÃO HIDROGRÁFICA – RH*			BACIAS HIDROGRÁFICAS						
N	NOME	ÁREA (km²)	N	NOME	ÁREAS (km²)			ÁREAS (%)	
					AL	PE	TOTAL	AL	PE
I	MOXOTÓ	1049.2	1	Rio Moxotó	1049.2	-	1049.2**	-	-
II	TALHADA	1461.4	2	Riacho Grande da Cruz	148.9	-	148.9	100	-
			3	Rio do Maxixe	329.1	-	329.1	100	-
			4	Riacho Olho D'Água	83.1	-	83.1	100	-
			5	Riacho Talhada	626.9	-	626.9	100	-
			6	Riacho Urucu	130.7	-	130.7	100	-
			7	Rio Boa Vista	142.7	-	142.7	100	-
III	CAPIÁ	2223.0	8	Rio Capiá	2223.0	180.0	2403.0	92.5	7.5
IV	RIACHO GRANDE	1765.0	9	Riacho do Bobó	112.2	-	112.2	100	-
			10	Riacho Grande	562.8	-	562.8	100	-
			11	Rio Boqueirão	250.2	-	250.2	100	-
			12	Rio Farias	327.2	-	327.2	100	-
			13	Rio Tapuio	99.4	-	99.4	100	-
			14	Rio Jacaré	413.2	-	413.2	100	-
V	IPANEMA	1823.5	15	Rio Ipanema	1670.8	6174.3	7845.1	21.3	78.7
VI	TRAIPU	2678.3	16	Riacho Jacobina	152.7	-	152.7	100	-
			17	Rio Traipu	2509.1	232.1	2741.2	91.5	8.5
VII	PIAUÍ	3314.2	18	Rio do Cedro	168.9	-	168.9	100	-
			19	Rio Tibiri	129.5	-	129.5	100	-
			20	Rio Itiúba	469.6	-	469.6	100	-
			21	Rio Boacica	808.8	-	808.8	100	-
			22	Rio Perucaba	637.7	-	637.7	100	-
			23	Rio Piauí	1109.4	-	1109.4	100	-
VIII	CORURIBE	2013.5	24	Rio Batinga	159.3	-	159.3	100	-
			25	Rio Condulpe	155.1	-	155.1	100	-
			26	Riacho da Barra	74.6	-	74.6	100	-
			27	Rio Coruripe	1694.4	-	1694.4	100	-
			28	Rio Adriana	89.4	-	89.4	100	-
			29	Rio Poxim	407.1	-	407.1	100	-
IX	SÃO MIGUEL	2222.5	30	Rio Jequiá	822.5	-	822.5	100	-
			31	Riacho Tabuada	105.1	-	105.1	100	-
			32	Rio São Miguel	752.7	-	752.7	100	-
			33	Rio Niquim	135.5	-	135.5	100	-
X	PARAÍBA	1963.0	34	Rio Paraíba	1963.0	1182.2	3145.2	62.4	37.6
XI	CELMM	654.4	35	Rio Sumauma	404.2	-	404.2	100	-
			36	Rio Estivas	35.3	-	35.3	100	-
			37	Rio Remédio	182.2	-	182.2	100	-
			38	Riacho do Silva	33.5	-	33.5	100	-
XII	MUNDAÚ	1951.0	39	Rio Mundaú	1951.0	2175.7	4126.7	47.3	52.7
XIII	PRATAGI	762.8	40	Rio Reginado	52.3	-	52.3	100	-
			41	Rio Jacarecica	33.4	-	33.4	100	-
			42	Rio Pratagy	194.5	-	194.5	100	-
			43	Rio Meirim	264.7	-	264.7	100	-
			44	Rio Sapucaí	218.2	-	218.2	100	-
XIV	CAMARAGIBE	1749.9	45	Rio Santo Antônio	929.9	-	929.9	100	-
			46	Rio Camaragibe	820.0	-	820.0	100	-
			47	Rio Tatuaninha	292.1	-	292.1	100	-
XV	LITORAL NORTE	1528.3	48	Rio Manguaba	787.2	-	787.2	100	-
			49	Rio Salgado	245.3	-	245.3	100	-
			50	Rio Maragogi	77.4	-	77.4	100	-
			51	Rio dos Paus	41.3	-	41.3	100	-
			52	Rio Tabaiana	85.0	-	85.0	100	-
XVI	JACUIPE-UNA	513.3	53	Rio Jacuípe	513.3	-	513.3**	-	-

\* Calculada para as regiões de bacias hidrográficas apenas no Estado de Alagoas.

\*\* Essas bacias são Federais mas foi calculada apenas a parte inserida no território alagoano.

<sup>8</sup> Entende-se por medição das profundidades dos mares ou dos lagos: a batimetria utiliza a referência por ultrassom.

## *As principais bacias hidrográficas que drenam nas Mesorregiões*

### *Mesorregião geográfica do Leste Alagoano*

As principais bacias hidrográficas que drenam a Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano estão inseridas nas Vertentes: Atlântica ou Oriental e Sanfranciscana ou Ocidental. Os rios da Vertente Atlântica são formados pelos rios: Manguaba, Camaragibe e Santo Antônio Grande (M.R. do Litoral Norte); Meirim, Pratygy e Sumaúma (M.R. de Maceió); São Miguel, Jequiá e Coruripe (M.R. de São Miguel dos Campos) e o Piauí e o Marituba seu principal afluente (M.R. de Penedo).

O estuário destes rios e as lagoas Mundaú, Manguaba, Roteiro, Jequiá, Tabuleiro, Escura e Vermelha, dentre outras menores, impressionam por sua beleza e riqueza. Todos estes rios possuem regime permanente com deságue no oceano Atlântico, exceto o alto curso dos rios Piauí e Coruripe, que são temporários.

### *Mesorregião geográfica do Agreste Alagoano*

As principais bacias hidrográficas que drenam a Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano são comandadas pelo alto e médio curso dos rios Coruripe (M.R. de Palmeira dos Índios), Piauí (M.R. de Arapiraca), e parte do médio e baixo curso do rio Traipu (M.R. de Traipu).

Exceto o alto curso dos rios Coruripe e Piauí apresentam regime permanente, desaguando respectivamente no oceano Atlântico e no rio São Francisco. O rio Piauí, passa a se chamar Marituba, antes de desaguar no rio São Francisco.

A M.R. de Traipu é banhada ainda pelo rio São Francisco e parte do baixo curso do rio Traipu, e que empresta o seu nome ao município e consequentemente a microrregião geográfica.

A serra da Priaca constitui uma fonte de riqueza, pois, além de ter seus quartzitos extraídos como pedra ornamental para pisos (decks de piscinas), constitui um aquífero (rocha armazenadora de água).

### *Mesorregião geográfica do Sertão Alagoano*

As principais bacias hidrográficas que drenam essa mesorregião geográfica são comandadas pelos rios: Moxotó e Capiá (Microrregiões Geográficas Serrana do Sertão Alagoano e Alagoano do Sertão do São Francisco); Riacho Grande e Ipanema (M.R. de Santana do Ipanema); e parte do rio Traipu (M.R. de Batalha). Todos esses rios apresentam regime temporário e deságuam no rio São Francisco.

### *Águas subterrâneas*

Grande parte das ASD em Alagoas é formada por terrenos cristalinos. Nesses terrenos, a produtividade, bem como a qualidade das águas subterrâneas, depende da existência de estruturas de fraturamento.

Nas regiões de clima Semiárido, o manto de intemperismo é pouco espesso (1 a 3 metros) ou inexistente, restringindo ainda mais a potencialidade desses terrenos. Outros fatores associados como baixas precipitações, distribuição irregular das chuvas, cobertura vegetal esparsa especialmente no bioma caatinga, favorecem o escoamento superficial em detrimento da infiltração. Assim, no cristalino do



semiárido brasileiro, os poços muito comumente apresentam vazões entre 1 e 3 m<sup>3</sup>/h e elevado conteúdo salino, acima do limite de potabilidade. Apesar disso, em muitas comunidades do interior nordestino esses poços constituem a fonte de abastecimento disponível.

O uso de dessalinizadores torna possível a utilização dos poços água com elevada salinidade. A falta de critérios de locação de poços e de programas de manutenção das obras de captação torna elevada a quantidade de poços abandonados e desativados nesta área (CONEJO, 2005). Tentando mudar esse quadro, a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA está desenvolvendo no Semiárido o Programa Água Doce, que tem como prioridade a recuperação e a construção de sistemas de dessalinização em comunidades difusas com difícil acesso a água potável.

A disponibilidade de água subterrânea dos principais sistemas aquíferos localizados em todo ou em parte nas ASD do nordeste destacando Alagoas é apresentada na Tabela 2.

**Tabela 2** - Disponibilidade de águas subterrâneas nos principais sistemas aquíferos das ASD

Tabela 2 – Disponibilidade de águas subterrâneas nos principais sistemas aquíferos das AED							
Sistema Aquífero	Tipo <sup>1</sup>	Região Hidrográfica Dominante	Área de Recarga (km <sup>2</sup> )	Espessura média (m)	Precipitação (mm/ano)	Reserva (m <sup>3</sup> /s)	
						Renovável	Explotável <sup>2</sup>
Jandaira	CF	Atl. NE Ori.	11.589	600	823	30,5	6,1
Açu	P,C		3.674	200	881	10,5	2,1
Itapecuru	P,L		204.979	100	1.836	1.074,00	214,8
Corda	P,L,C		35.266	160	1.371	46	9,2
Motuca	P,L	Tocantins/Araguaia	10.717	1.470	15	3	
Poti-Piauí	P,L,C	Parnaíba	117.012	400	1.342	650	130
Cabeças	P,L,C		34.318	300	1.104	36	7,2
Serra Grande	P,L,C		30.450	500	943	63,5	12,7
Barreiras	P,L,C	Atl. Leste	176.532	60	1.938	1.085,00	217
		Atl. SE					
		Atl. NE Ori.					
		Atl. NE Ocid.					
		Tocantins/Araguaia					
Beberibe	P,L,C	Atl. NE Ori.	318	100	2.073	2	0,4
Marizal	P,L,C	Atl. Leste São Francisco	18.797	200	514	36	7,2
São Sebastião	P,L,C	Atl. Leste	6.783	-	1.358	41	8,2
Inajá	P,L,C	São Francisco	956	300	722	1,5	0,3
Tacaratu	P,L	São Francisco	3.890	200	965	14,5	2,9
Exú	NE	Atl. NE Ori.	6.397	-	777	3	0,6
Missão Velha	P,L,C	Atl. NE Ori.	1.324	130	1.115	1	0,2
Urucua-Areado	P,L	São Francisco Parnaíba	144.086	300	1.294	1.182,00	236,4
Bambuí	CF	Tocantins/Araguai	181.868	-	1.165	201,5	40,3
TOTAL			2.761.086			20.473,20	4.094,60

1: P: Poroso; L: Livre; C: Confinado; CF: Cárstico-Fraturado. 2: 20% das reservas renováveis. / - : Dados insuficientes

Fonte: ANA (CONEJO, 2005)

A construção de barragens subterrâneas em leitos de cursos de água temporários, também vem se constituindo numa solução hídrica importante para o cristalino do semiárido, permitindo a reserva de água para o consumo humano, dessedentação animal e a prática de agricultura de subsistência.

### *Gestão da água e segurança hídrica*

#### *Vazão específica*

As vazões específicas nas unidades hidrográficas de planejamento (subnível 2) das seis regiões hidrográficas localizadas nas ASD duas estão em Alagoas. A vazão específica corresponde à vazão média de uma bacia por unidade de área. Esta variável indica o potencial de produção de água de uma determinada região. No Brasil, a vazão específica é igual a 21 L/s. km<sup>2</sup>. Os valores mais baixos se encontram nas bacias da região semiárida, que apresentam valores muito inferiores à média nacional.

Nas Áreas Susceptíveis à Desertificação predominam regiões com potencial de produção de água muito reduzido. 4 l/s. km<sup>2</sup>. Apenas os Estados do Maranhão, Minas Gerais e Espírito Santo apresentam valores mais elevados. As regiões em situação mais crítica estão localizadas nos Estados do Piauí, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

Um fator que agrava o problema da reduzida disponibilidade em determinados pontos dessa região é a elevada concentração demográfica, acarretando forte demanda hídrica e comprometimento da qualidade dos corpos d'água, o que tem gerado situações de escassez e de conflitos entre usuários. Em algumas capitais, por exemplo, há sérias dificuldades para suprimento da demanda de água para abastecimento urbano.

De forma geral, as ASD são marcadas por grandes conflitos de uso dos recursos hídricos, o que compromete seriamente a condição de vida de sua população. Uma conjugação de fatores leva a esse cenário: o baixo desenvolvimento socioeconômico aliado às condições hídricas desfavoráveis, combinando alta evapotranspiração, baixa precipitação e, em muitas regiões, solos desfavoráveis às atividades agrícolas (TUCCI et al., 2000).

A Tabela 3 apresenta quantitativamente as classes de vazão específicas nas ASD. Em 80% das ASD em Alagoas essa variável apresenta valores 0,3 a 2,0.

**Tabela 3** - Áreas e porcentagens das áreas das classes de vazão específica nas ASD

Vazão Específica (L/s.km <sup>2</sup> )	Área nas ASD	
	km <sup>2</sup>	%
0,3 a 2,0	568.545,3	42,44
2,0 a 4,0	506.805,6	37,83
4,0 a 6,0	119.433,1	8,91
6,0 a 8,0	83.521,0	6,23
8,0 a 12,9	61.460,0	4,59

### *Demandas de recursos hídricos*

Considerando os diversos usos da água que implicam na redução da disponibilidade hídrica (usos consuntivos), os mais importantes são os usos urbano (doméstico e público), rural (comunidades), agropecuário (irrigação e animal) e industrial. Dentre estes, a irrigação é o setor que mais demanda água. Como nas ASD, em geral, a disponibilidade de água é reduzida, os conflitos entre os diferentes usuários de recursos hídricos são uma constante. Além disso, dois fatores têm contribuído significativamente para intensificar essas disputas. Um deles é o crescente aumento da “consciência ambiental”. Cada vez mais há um convencimento de que é fundamental preservar os recursos naturais para garantir a sobrevivência das gerações futuras. Outro fator preponderante é a demanda urgente pelo aumento dos atuais níveis de crescimento da economia brasileira. Porém, uma das principais limitações a esse crescimento é a disponibilidade de energia. Para que o país possa crescer em ritmo acelerado nos próximos anos é preciso ampliar o setor energético. Entretanto, segundo Vieira et.al. (2000), após a instalação da usina de Xingó, o potencial hidrelétrico Nordeste foi praticamente todo aproveitado. Apesar de este ser um uso não consuntivo, ou seja, não afeta significativamente a quantidade de água, pode ter efeitos sobre a qualidade ou sobre o regime de vazões dos mananciais.

As demandas de água para os diversos usos consuntivos foram estimadas a partir de estudos realizados pela Agência Nacional de Águas - ANA (CONEJO, 2005). A seguir, são apresentadas as vazões de retirada, que corresponde à vazão extraída pelo usuário, e a vazão de consumo, que é calculada pela diferença entre as vazões de retirada e a que retorna para a bacia, ou seja, a vazão efetivamente consumida.

### *Relação entre demanda e disponibilidade média*

Os estudos elaborados pela ANA (CONEJO, 2005) como subsídio para a elaboração do PNRH avaliaram a relação demanda/disponibilidade de água nas doze Regiões Hidrográficas Brasileiras. Os resultados mostram que o Brasil é rico em termos de disponibilidade hídrica, mas apresenta uma grande variação espacial e temporal das vazões. As bacias localizadas em áreas que apresentam uma combinação de baixa disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos passam por situações de escassez e estresse hídrico.

Um dos indicadores analisados por Conejo (2005) foi a relação espacial entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a vazão média acumulada. Esse índice, adotado pela “European Environmental Agency” e Organização das Nações Unidas, define o quociente entre a retirada total anual e a vazão média de longo período, que é classificado em cinco intervalos percentuais. Cada intervalo corresponde a uma classe de disponibilidade hídrica para atendimento das demandas, variando de excelente a muito crítica (PNRH, 2006).

Analisando a relação entre a disponibilidade e a demanda de recursos hídricos nas ASD, observa-se a ocorrência de 67% da área em condição excelente, 3% em confortável, 22% em preocupante, 4% em crítica e 4% em muito crítica. As duas últimas classes estão localizadas na Região Hidrográfica do Atlântico NE Oriental, nos Estados de Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas.

Em Alagoas nas ASD dos municípios localizados no subsumido seco são os que mais necessitam de ampliação no abastecimento de água. A Adutora do

Agreste (Fonte ANA) está sendo ampliada para atender exclusivamente Arapiraca e para reforço imediato da Adutora do Alto Sertão, a solução proposta considera uma complementação da oferta hídrica por água subterrânea, com captação no aquífero Jatobá, na divisa com Pernambuco. No futuro, Delmiro Gouveia, principal cidade hoje abastecida por essa adutora, poderá ser atendida pelo Canal do Sertão Alagoano (em construção), desonerando a Adutora do Alto Sertão e promovendo maior flexibilidade no abastecimento de água dos demais municípios a ela interligados.

**Tabela 4** - Áreas e porcentagens das áreas das classes da relação entre a vazão de retirada e a vazão média acumulada ao longo do período nas ASD (destaque AL)

Relação Demanda / Disponibilidade média (%)	Classificação	Área nas ASD	
		km <sup>2</sup>	%
até 5,0	Excelente	901.445,4	67,28
5,0 a 10,0	Confortável	46.649,0	3,48
10,0 a 20,0	Preocupante	296.926,8	22,16
20,0 a 40,0	Crítica	52.995,4	3,96
> 40	Muito Crítica	41.755,2	3,12

### *Oferta hídrica atual do Sertão e Agreste Alagoano*

Atualmente o abastecimento de água dos municípios inseridos na região influenciada pela construção do Canal do Sertão Alagoano se dá através da existência de sistemas isolados, e de quatro grandes sistemas coletivos, sendo estes denominados de:

- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água de Região do Sertão;
- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água da Bacia Leiteira;
- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água da Região do Agreste; e
- Sistema Coletivo Carangueja.

Tais sistemas são operados pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL)<sup>9</sup>, sendo que os três primeiros sistemas captam água apenas no rio São Francisco, único rio com vazão segura em todos os períodos do ano. Já o último sistema capta água numa barragem de acumulação, construída no riacho Carangueja, afluente do rio Paraíba.

### *Infraestruturas hídricas estruturantes*

#### *Canal do Sertão (em construção)*

O Projeto Canal do Sertão Alagoano foi lançado pelo Governo do Estado em 1992, visando promover o desenvolvimento socioeconômico do Sertão e Agreste do Estado, abrangendo 6 microrregiões num total de 42 municípios. O Projeto está sendo implantado em parceria com o Governo Federal, através do Ministério da Integração Nacional. Localiza-se ao longo do Sertão de Alagoas, em vários municípios começando por Delmiro Gouveia até o povoado de Folha Miúda, em Arapiraca, no Agreste.

<sup>9</sup>Na região do sertão 8 municípios são abastecidos pelo Sistema Coletivo do sertão, sendo estes: Água Branca, Delmiro Gouveia, Inhapi, Mata Grande, Olho D'água do Casado, Pariconha e Piranhas, cuja captação é feita no rio São Francisco, na localidade Salgado. Apenas a zona urbana da cidade de Piranhas é abastecida por um sistema independente.

A finalidade do Canal é o abastecimento humano e o uso hidroagrícola em uma área de 26.000ha.

A primeira etapa da obra compreende a Infraestrutura de Captação para 1 linha, 45 km iniciais do Canal Adutor e os Projetos de Irrigação de 2.000 ha. As demais etapas compreendem:

- 205 km restantes do Canal e seus Projetos de Irrigação e Abastecimento.
- Oferta de água aos núcleos urbanos e rurais ao longo de toda a extensão do canal;
- Geração de renda e de oferta de alimentos durante todo ano, a fim de reverter o quadro de fome e subalimentação;
- Remanejamento das adutoras coletivas existentes, diminuindo os custos de operação e manutenção para a companhia de abastecimento do Estado;
- Abastecimento de água dos Projetos de Irrigação; e
- Desenvolvimento da piscicultura, criando condições para ofertar alimento de alto valor protéico, a baixo custo;
- Promover a reversão do cenário de vulnerabilidade completa no período de estiagem, proporcionando melhores condições para contínua produção agrícola na região abrangida.
- Exploração Agrícola de lotes de 20 ha, aproximadamente, sendo 5 ha irrigados (pastagens, fruticultura e horta familiar).



Figura 24 – Percurso do Canal do Sertão



O painel de fotos 2, a seguir, apresenta diversos momentos da obra do Canal do Sertão, inclusive a visita que o Presidente Luíz Inácio Lula da Silva e o Governador Teotônio Vilela, realizaram em 28 de março de 2008.

Fotos: SEINFRA - AL



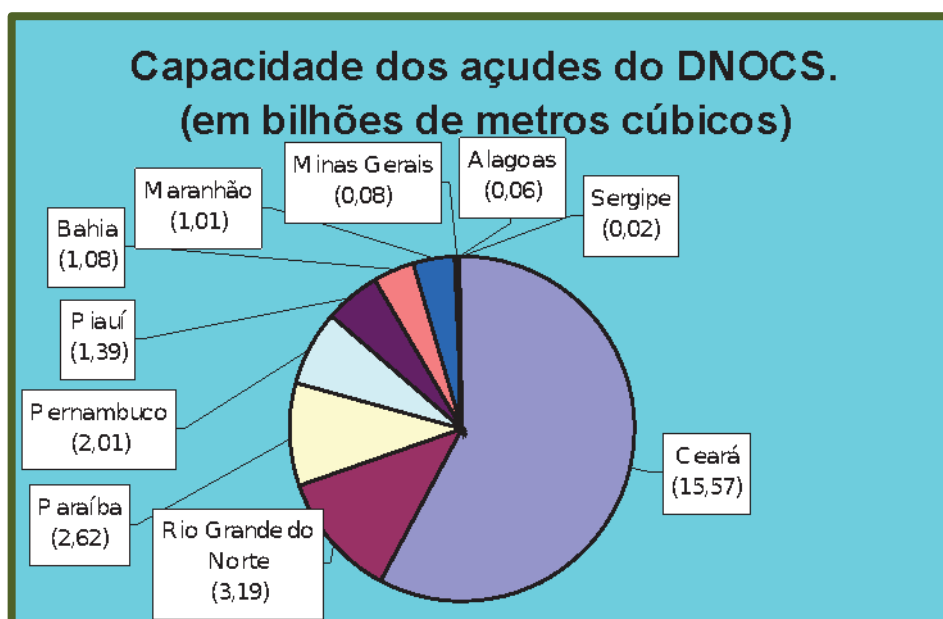
**Foto 2** – Cenários da obra de construção do Canal do Sertão

## Açudes do DNOCS

O acesso à água, em quantidade e qualidade suficientes para o abastecimento das populações, em escala mundial, será o grande desafio a ser enfrentado no limiar do terceiro milênio. No Nordeste brasileiro essa situação não poderia ser diferente, agravada que foi, pela seca que se instalou na região, no ano de 1998. Para o perfeito planejamento do uso das águas da região, é fundamental que se conheça, com exatidão, o potencial hídrico instalado, principalmente aquele acumulado na superfície, nas chamadas represas públicas.

A gestão participativa dos reservatórios foi o primeiro passo do DNOCS para melhorar a metodologia de gerir os açudes. Está criando uma dinâmica social em torno dos reservatórios, onde possa ter uma relação mais direta com a sociedade local, com os usuários, a sociedade civil e o público voltado para a gestão da água, sua utilização e o aproveitamento. Assim, foram criadas as comissões gestoras dos açudes, tabela 5 que já são reconhecidas em todos os estados, pelo Governo Federal, inclusive a ANA acha que é a melhor maneira hoje de gerir os reservatórios.

A meta final é implantar comissões gestoras em 150 reservatórios, mas na atual administração a meta é implantar em 70 reservatórios. Nas 17 comissões gestoras constituídas, existem mais de 1.000 instituições públicas, da sociedade civil e dos usuários envolvidas nesse trabalho. A ação conta com o envolvimento de cerca de 30 técnicos da Administração Central e das Coordenadorias Estaduais o que garante a consolidação do trabalho. Os governos estaduais e algumas instituições, como a COGERH, estão usando a metodologia de gestão implantada pelo DNOCS. A equipe participa ainda de vários eventos técnicos, seminários, mesas redondas, congressos, palestras sobre o Projeto de Integração do rio São Francisco, inclusive do Comitê de Defesa do Projeto de Transposição. Foram mais de 15 palestras de esclarecimento, a pedido, inclusive do Ministério da Integração Nacional, por não haver condições de enviar especialistas para cobrir as demandas de todas as partes. Na figura 25 o gráfico exibe a capacidade dos açudes do DNOCS.

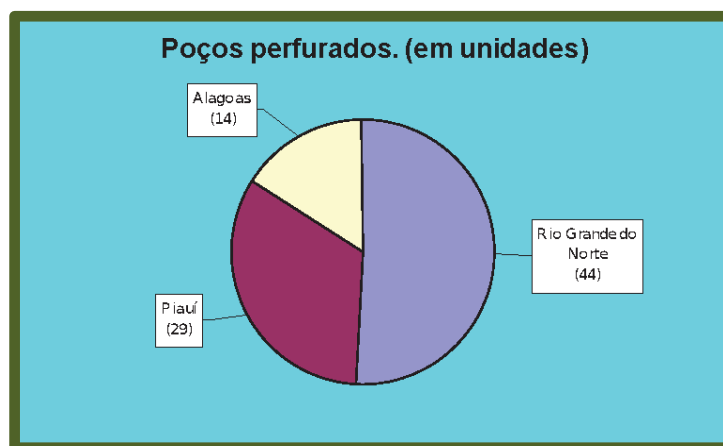


**Figura 25** – Capacidade/bilhões de m³ dos açudes do DNOCS



### Poços artesianos

A perfuração de poços públicos e a instalação de dessalinizadores é uma atividade do setor de engenharia rural, responsável pela implantação de 661 poços em 2005, sendo que 144 encontram-se, ainda, em execução. A previsão é de beneficiar 130 municípios e 11.920 famílias. As ações foram executadas pelas Coordenadorias Estaduais, objetivando o atendimento das metas previstas, através da administração direta, utilizando os próprios equipamentos.



**Figura 26** – Poços perfurados em unidades pelo DNOCS

**Tabela 5** - Poços perfurados pelo DNOCS (diretoria Regional e distrito de engenharia) em 2004-2005

ESTADO	NÚMERO DE POÇOS			
	2004		2005	
	Perfurados	Aproveitados	Perfurados	Aproveitados
Piauí	7	5	29	26
Ceará	-	-	-	-
Pernambuco	-	-	-	-
Bahia	-	-	-	-
R. G. do Norte	12	9	44	39
Paraíba	-	-	-	-
Alagoas	-	-	14	9
Sergipe	-	-	-	-
Minas Gerais	70	70	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>84</b>	<b>87</b>	<b>74</b>

Fonte: Coordenação de Estudos e Projetos.

### Dessalinização de água.

Em Alagoas foram perfurados 14 poços e estão em execução pelo DNOCS 23 projetos de dessalinização de água nas regiões Nordeste e Sudeste, com uma previsão de beneficiar 25 municípios e 4.160 famílias. As medidas adotadas pelas Coordenadorias Estaduais objetivaram o atendimento das metas, através de procedimentos de licitação, para seleção de empresas especializadas na fabricação de dessalinizadores. Parte dos recursos empenhados foi utilizada, o restante ficou inscrito em restos a pagar em função das dificuldades na entrega dos dessalinizadores.

Para a ação de recuperação de poços públicos foram celebrados convênios com municípios para recuperar 30 poços, com recursos inscritos em restos a pagar.

**Tabela 6** - Poços perfurados e aproveitados pelo DNOCS por Estado

ESTADO	POÇOS							
	PERFURADOS				APROVEITADOS			
	Total	% sobre total	Público	Particular	Total	% sobre total	Público	Particular
Piauí	4.336	15,56	1.613	2.723	4.204	17,43	1.550	2.654
Ceará	5.677	20,37	1.665	4.012	4.951	20,52	1.398	3.553
Pernambuco	1.826	6,55	781	1.045	1.620	6,72	691	929
Bahia	2.479	8,90	1.111	1.368	1.775	7,36	740	1.035
R. G. do Norte	1.937	6,95	965	972	1.629	6,75	786	843
Paraíba	4.387	15,74	1.031	3.356	3.903	16,18	917	2.986
Alagoas	1.026	3,68	284	742	928	3,85	261	667
Sergipe	2.096	7,52	434	1.662	1.786	7,40	351	1.435
Minas Gerais	4.102	14,72	746	3.356	3.328	13,80	525	2.803
<b>TOTAL</b>	<b>27.866</b>	<b>100,00</b>	<b>8.630</b>	<b>19.236</b>	<b>24.124</b>	<b>100,00</b>	<b>7.219</b>	<b>16.905</b>

Fonte: Coordenação de Estudos e Projetos.

### *Projeto Água Doce em Alagoas<sup>10</sup>*

A água para consumo humano é uma das grandes limitações na zona rural semiárida. Atualmente a região possui em elevado número de poços tubulares, sendo a maioria, de água salobra ou salina, devido à localização se encontrar no embasamento cristalino, cujas águas têm sua composição de sais alterada pela intemperização das rochas.

Uma alternativa de viabilização do uso dessas águas é a dessalinização por osmose inversa, que se encontra em expansão na região. Por sua comprovada eficiência quanto à relação custo quantidade de água dessalinizada, a osmose inversa (OI) se destaca de outros processos de dessalinização e vem sendo utilizada em várias comunidades no Nordeste do Brasil. Porém, a sua crescente utilização poderá provocar impactos ambientais devido aos rejeitos produzidos. Águas com elevados teores de sais estão sendo despejados no solo, que, além de contaminarem mananciais subterrâneos, poderão ser transportados pela ação dos ventos ou pela água de escoamento superficial, e salinizar aguadas e áreas mais próximas.

Considerando que o semiárido brasileiro, apresenta um potencial de água subterrânea superior a 70.000 poços perfurados, a utilização desse recurso natural através da utilização de dessalinizadores pode não só resolver o problema da falta de água para consumo humano, como também contribuir para minimizar os riscos de produção. Consequentemente, aumentar a oferta de emprego e renda, visto que, um dos grandes desafios para o semiárido brasileiro é identificar alternativas de exploração agropecuárias sustentáveis, onde a maior parte dos produtores explora sistemas de produção a base de culturas temporárias de baixo rendimento na dependência das chuvas.

Nos últimos cinco anos a EMBRAPA desenvolveu, em suas áreas experimentais, um projeto de P&D, o qual identificou alternativa de produção,

<sup>10</sup>Secretaria de Recursos Hídricos de Alagoas - SEMARH

através da utilização de água de poço do cristalino, de tilápias (*Oreochromis* sp.), como complemento da dieta alimentar das famílias dos produtores da zona rural do Semiárido e a produção da erva-sal (*Atriplex nummularia*), para forragem, como alternativas de redução de impacto ambiental causado pela deposição dos rejeitos da dessalinização. Os resultados obtidos até então possibilitam a implantação de Unidades Demonstrativas, como forma de democratizar estes conhecimentos. Os municípios contemplados inicialmente foram: Palmeira dos Índios, Igaci, Estrela de Alagoas e Santana do Ipanema.

Atualmente, vinte e quatro dessalinizadores estão sendo recuperados e devem ser instalados, até 2012, nos municípios de Traipu, Igaci, Girau do Ponciano, Major Izidoro, Cacimbinhas, Minador do Negrão, Batalha, Piranhas, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira, Canapi e Inhapi.

Para o projeto foram pesquisadas 80 comunidades e selecionadas aquelas com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), menores índices pluviométricos, ausência ou dificuldade de acesso a outras fontes de abastecimento de água potável, além de maior índice de mortalidade infantil. De acordo com a SEMARH, Alagoas saiu na frente dos outros estados – o projeto Água Doce existe apenas no Nordeste – na elaboração e execução do plano estadual que põe em prática o projeto Água Doce, com vigência de 2010 a 2020.

Segundo a coordenadora adjunta do projeto, neste período, serão recuperados e implantados 248 dessalinizadores, além da instalação de 27 unidades completas de dessalinização. Já foram instalados 9 equipamentos em Palmeira dos Índios, Igaci, Estrela de Alagoas e Santana do Ipanema. O projeto só foi possível graças à parceria firmada entre o Estado e a Secretaria Nacional de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, cujos recursos estão orçados em, aproximadamente R\$ 1,6 milhão, que já estão sendo aplicados.

O governo estadual entrou com a contrapartida de R\$ 400 mil para instalação, manutenção e custeio dos equipamentos pelo período de dois anos. Para tanto, a SEMARH vai realizar em Palmeira dos Índios, um curso de capacitação teórico e prático com 100 operadores selecionados pelas comunidades contempladas com os dessalinizadores. Cada comunidade deve indicar, no mínimo, três pessoas para a capacitação e, posteriormente, fazer a manutenção dos equipamentos. Os operadores dos equipamentos serão pagos, em sua maioria, pelas prefeituras municipais ou por associações de moradores. O sistema de dessalinização é composto por poço tubular profundo, bomba do poço, reservatório de água bruta, abrigo de alvenaria, chafariz, dessalinizador, reservatório de água potável, reservatório e tanques de contenção de concentrado (efluente). A água subterrânea salobra ou salina é captada por meio de poço tubular profundo e armazenada em um reservatório de água bruta, em seguida, passa pelo dessalinizador, que utiliza o processo de osmose inversa.

A osmose inversa é um processo em que membranas que funcionam como um filtro de alta potência consegue retirar da água a quantidade e os tipos de sais desejados, separando a água potável daquela concentrada em sais. A água dessalinizada é armazenada em um reservatório de água potável para distribuição à comunidade e o concentrado armazenado em reservatório para ser encaminhado aos tanques de contenção e evaporação. Um dessalinizador de pequeno porte pode gerar 1,2 mil litros de água por hora.

A água salobra, que antes era jogada no lençol freático, hoje é usada em tanques de criação de peixes, a exemplo das tilápias, além da irrigação de uma

planta chamada atriplex, conhecida como erva-sal, que precisa de água e sal para se desenvolver, servindo de alimentação para ovinos e caprinos.

O Programa Água Doce, do Ministério do Meio Ambiente (Secretaria Nacional de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano) é coordenado, em Alagoas, pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e tem como parceiros o IMA, a Secretaria de Estado da Assistência e Desenvolvimento Social (SEADES), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), além das prefeituras envolvidas.

### *Tecnologias sociais com manejo sustentável das águas da chuva*

#### *Programa P1MC*

Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) é uma das ações do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido da ASA. Ele vem desencadeando um movimento de articulação e de convivência sustentável com o ecossistema do Semiárido, através do fortalecimento da sociedade civil, da mobilização, envolvimento e capacitação das famílias, com uma proposta de educação processual.

O objetivo do P1MC é beneficiar cerca de cinco milhões de pessoas em toda região semiárida com água potável para beber e cozinhar, através das cisternas de placas. Juntas, elas formam uma infraestrutura descentralizada de abastecimento com capacidade para 16 bilhões de litros de água.

O programa é destinado às famílias com renda até meio salário mínimo por membro da família, incluídas no Cadastro Único do governo federal, e que residam permanentemente na área rural e não tenham acesso ao sistema público de abastecimento de água. Além desses critérios, terão prioridade:

- Mulheres chefes de família
- Famílias com crianças de 0 a 6 anos
- Crianças e adolescentes frequentando a escola
- Adultos com idade igual ou superior a 65 anos
- Portadores de necessidades especiais

Desde que surgiu, em 2003, até os dias de hoje, o P1MC construiu mais de 300 mil cisternas, beneficiando mais de 1,5 milhões de pessoas. Para que esses resultados pudessem ser alcançados, a ASA conta com a parceria de pessoas físicas, empresas privadas, agências de cooperação e do governo federal. Desde que surgiu, em 2003, até os dias de hoje, o P1MC construiu mais de 300 mil cisternas, beneficiando mais de 1,5 milhões de pessoas. Para que esses resultados pudessem ser alcançados, a ASA conta com a parceria de pessoas físicas, empresas privadas, agências de cooperação e do governo federal.

Além de promover a democratização da água, o P1MC provoca mudanças sociais, políticas e econômicas significativas na região Semiárida. Uma pesquisa realizada pela Federação Nacional dos Bancos (FEBRABAN) revelou que, num universo de 140 mil pessoas beneficiadas, a incidência de verminoses e asma diminuiu 4,2% e 3,9%, respectivamente. As mulheres também sentem de imediato as mudanças provocadas. Antes da chegada da cisterna, elas eram obrigadas a caminhar quilômetros em busca de água. Com a construção do reservatório ao lado da casa, elas passaram a ter mais tempo para se dedicar a outras atividades. O P1MC também tem funcionado como instrumento para fortalecer a autoestima e a cidadania da população.

O P1MC já conquistou diversos prêmios nacionais e internacionais em reconhecimento à melhoria na qualidade de vida dos agricultores e agricultoras do Semiárido brasileiro. Entre eles destaca-se o Prêmio Direitos Humanos 2010, na categoria Enfrentamento à Pobreza, concedido pela Presidência da República, e o Prêmio Sementes da Organização das Nações Unidas (ONU). Desde que surgiu, em 2003, o P1MC construiu mais de 350 mil cisternas, beneficiando mais de 1,5 milhões de pessoas. Para que esses resultados pudessem ser alcançados, a ASA conta com a parceria de pessoas físicas, empresas privadas, agências de cooperação e do governo federal.

O projeto Cisternas nas Escolas surgiu com o intuito de lutar pela garantia do direito à água para crianças e adolescentes no Semiárido. De acordo com o relatório Direito de Aprender, produzido em 2009 pelo UNICEF, das 37,6 mil escolas da zona rural da região semiárida, 28,3 mil não são atendidas pela rede pública de abastecimento de água. A falta de água gera uma situação em que escolas ou funcionam precariamente ou deixam de funcionar. Essa situação preocupa a todos, em especial, à ASA e o UNICEF, por se configurar mais uma violação aos direitos das crianças e dos adolescentes.

As primeiras experiências com cisternas nas escolas surgiram em 2009, a partir de um debate sobre água nas escolas realizado pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea), durante a plenária que homenageou o Centenário de Josué de Castro. A partir daí, a ASA foi procurada pelo Consea, Ministério do Desenvolvimento Social MDS e UNICEF para iniciar as primeiras construções. O projeto piloto ocorreu na Bahia, em 2009, através de uma parceria entre a ASA Bahia, por meio do Centro de Assessoria de Assuruá (CAA), MDS e a Secretaria de Desenvolvimento Social e Combate à Pobreza (Sedes). Desde 2010, a experiência foi ampliada para todos os estados do Semiárido sob a coordenação da ASA Nacional. A iniciativa está inserida dentro do P1MC, como parte das ações de captação de água para consumo humano. Nessa fase, a Articulação assumiu o compromisso de atuar em 843 unidades escolares, com a parceria do MDS, através da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Instituto Ambiental Brasil Sustentável (Iabs) e a da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (Aecid).

Um percentual mínimo, mas muito significativo por ser um passo inicial na busca de solução de alguns dos problemas referentes à educação no Semiárido. A ASA se reconhece, hoje, juntamente com os profissionais de educação e as entidades que militam para melhorar a educação do campo na região, como corresponsável por essa luta. As cisternas nas escolas estão sendo construídas em dois tamanhos. Um tem capacidade para armazenar 52 mil litros, que segue o modelo implementado no P1+2, a seguir comentado. O outro armazena até 30 mil litros e segue o formato construído pelo CAA, ou seja, já são modelos testados pelas famílias.

As escolas que participam do projeto recebem materiais pedagógicos que são trabalhados com as crianças na sala de aula. Os temas abordados nos produtos estão diretamente relacionados ao dia a dia dos alunos e da comunidade. Um deles é a série de desenhos Água, Vida e Alegria no Semiárido, composta por oito episódios que contam a aventura de um grupo de crianças e de um mandacaru falante, o Caru.

O Estado Alagoas é pioneiro no programa de universalização do acesso à água. Assim sendo, terá, pelo menos, 32.878 mil cisternas, além de sistemas simplificados de abastecimento e barragens para armazenamento de água para

consumo humano e irrigação. Os dados foram apresentados durante reunião de trabalho sobre as estratégias de implantação do Programa Água Para Todos.

### *O Programa Uma Terra e Duas Águas P1+2*

O “Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2)” é uma das ações do Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido da ASA. O objetivo é fomentar a construção de processos participativos de desenvolvimento rural no Semiárido Brasileiro e promover a soberania, a segurança alimentar e nutricional e a geração de emprego e renda às famílias agricultoras, através do acesso e manejos sustentáveis da terra e da água para produção de alimentos. O número “1” significa terra para produção e o “2” corresponde a dois tipos de água – a potável, para consumo humano e água para produção de alimentos. As famílias atendidas pelo P1+2 são selecionadas a partir dos seguintes critérios:

- Acesso à água para consumo humano, a exemplo das cisternas do P1MC;
- Mulheres chefes de família;
- Famílias com crianças de 0 a 6 anos de idade;
- Crianças e adolescentes frequentando a escola;
- Adultos com idade igual ou superior a 65 anos;
- Portadores de necessidades especiais.

As características de solos, a formação rochosa (cristalino, sedimentar, arenito), a localização, a lógica de produção (agricultura, pecuária, extrativismo) e as formas de manejo também são requisitos observados na escolha das famílias e no tipo de tecnologia que mais se adequa a sua realidade.

As tecnologias adotadas pelo P1+2 são simples, de baixo custo e de domínio dos agricultores e agricultoras. Existem vários tipos de estruturas de captação de água para produção de alimentos. Atualmente, o P1+2 trabalha com quatro tipos: cisterna-calçadão, barragem subterrânea, tanque de pedra e bomba d’água popular.

A sistematização é uma ferramenta para troca do conhecimento. Ela cumpre importante papel na valorização e na reorganização do saber construído e acumulado localmente, além de promover a geração de novos conhecimentos. Constitui-se em um processo coletivo de recuperação e registro de saberes e práticas locais de convivência com o Semiárido. É também um importante instrumento pedagógico de construção coletiva do conhecimento e divulgação de iniciativas bem-sucedidas no campo da agricultura familiar. Diversas ferramentas são usadas, tais como boletins informativos, cordéis, cartilhas, programas de rádio, banners. No P1+2, a ferramenta que vem sendo adotada é o boletim impresso “O Candeeiro”. Independentemente do formato, as sistematizações contam a história de vida dos/as agricultores/as e com o conhecimento dela contribuiu no crescimento da propriedade e, conseqüentemente, da sua vida.

Através do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), mais de 12 mil famílias, ou 60 mil pessoas, estão tendo acesso à água para produção de alimentos no Semiárido. Associadas ao processo de formação, as tecnologias sociais criam melhores condições para que agricultores e agricultoras fortaleçam seus sistemas de produção, gerando segurança alimentar e nutricional. Os alimentos são produzidos na lógica da agroecologia, ou seja, sem veneno ou qualquer tipo de insumo químico. O resultado é uma produção farta, diversificada e, sobretudo, saudável. A produção é destinada prioritariamente para o consumo da família. Centenas de agricultores e agricultores comercializam o excedente na própria

comunidade, em feiras agroecológicas e até para o governo, através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Ou seja, através do P1+2, as famílias também melhoram a renda e levam saúde para as pessoas da cidade. Desde que surgiu, em 2007, até os dias de hoje, o P1+2 já construiu 9 mil cisternas-calçadão, 420 barragens subterrâneas, 302 tanques de pedra, 208 bombas d'água popular (BAPs) e um barreiro-trincheira.

### Articulação no Semiárido em Alagoas (ASA)

Conforme deliberado em reunião da ASA Alagoas em 21 de setembro de 2011, a divisão geográfica para atuação das UGMs e UGTs<sup>11</sup> obedece a um recorte de quatro microrregiões para execução do P1MC e P1+2. O quadro 10 e a figura 27 demonstram essa divisão.

**Quadro 10** – Instituições e área de atuação das UGMS e UGTs para execução do P1MC e P1+2 da ASA Alagoas

UGM	UGT	MICRORREGIÃO/ TERRITÓRIO	MUNICÍPIOS
UGM COPPABACS	COPPABACS*	ALTO SERTÃO	Piranhas
			Olho D'água do Casado
			Delmiro Gouveia
			Pariconha
			Água Branca
			Inhapí
			Canapí
	CDECMA	MÉDIO SERTÃO	Mata Grande
			Ouro Branco
			Maravilha
			Poço Das Trincheiras
			Santana Do Ipanema
			Dois Riachos
			Olivença
UGM AAGRA	CACTUS	MÉDIO SERTÃO II	Cameiros
			Olho D'água das Flores
			São José da Tapera
			Senador Rui Palmeira
			Pão de Açúcar
			Palestina
			Monteirópolis
	AAGRA*	AGRESTE	Batalha
			Jacaré dos Homens
			Belo Monte
			Palmeira dos Índios
			Igaci
			Girau do Ponciano
			Cacimbinhas
			Major Izidoro
			Minador do Negrão
			Estrela de Alagoas
			Traipu
			Craíbas
			Coité do Nóia

<sup>11</sup> UGM – Unidade Gestora Microrregional e UGT – Unidade Gestora Territorial.





**Figura 27 – Área de atuação da ASA-AL**

### 3.2. RECURSOS MINERAIS

A abordagem dos recursos minerais em áreas susceptíveis a desertificação precisa ser ampla, abrangendo não apenas os recursos minerais propriamente ditos, *in situ*, mas também a indústria que extrai e beneficia esses recursos – a mineração – e suas inter-relações com a sociedade, sejam econômicas, políticas e sociais. Pois é a mineração que possibilita que os minerais sejam úteis à sociedade. A cadeia produtiva mineral inclui a localização, o conhecimento, a extração, o beneficiamento e a transformação dos recursos minerais existentes. Portanto, esse enfoque amplo necessário ao entendimento da contribuição que os recursos minerais podem proporcionar ao desenvolvimento sustentável do Estado. Nesse contexto, a região de Penedo/Igreja Nova se configura como um potencial polo cerâmico, em razão da ocorrência de jazidas que são matérias-primas da cerâmica de revestimento, base da indústria da construção civil. Isso devido, especialmente, às expressivas reservas de argilas brancas e vermelhas, estimadas em 14 milhões de metros cúbicos e situadas em vales fluviais das regiões norte e sul.

A extração dos minerais, usados na construção civil, é realizada em três locais específicos em Alagoas: Vale do Rio Mundaú, que compreende as cidades Maceió, Rio Largo, Satuba, São José da Lage, Murici, Branquinha e União dos Palmares; Vale do rio Paraíba com as cidades de Capela, Cajueiro, Viçosa, Paulo Jacinto, Atalaia e Pilar e o vale do Rio São Miguel, que tem o município de São Miguel dos Campos como destaque.

Atualmente, Alagoas contribui com 2,71% do valor da produção mineral de todo o Nordeste. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) – órgão que fiscaliza a arrecadação da CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais), a maior parte dessa produção é de salgema, que coloca o Estado como um dos maiores produtores do Brasil de soda cáustica e cloro. Distribuída entre município, Estado e União – em valores respectivos de 65%, 23% e 12% – A CFEM de Alagoas garante ao governo federal

(que abocanha a menor fatia) cerca de R\$ 300 mil todos os anos, segundo informou o diretor do DNPM, José Antônio Alves dos Santos.

Em consonância com as diretrizes do Programa Geologia do Brasil, do Plano Plurianual 2004-2007 do Governo Federal, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB), cumprindo a missão de gerar e difundir o conhecimento geológico básico para o desenvolvimento sustentável gerou atividades inerentes às seguintes ações, no âmbito da geologia *strictu sensu*:

#### *Levantamentos geológicos e levantamentos geofísicos.*

Em Alagoas, a localização dos projetos da ação levantamentos geológicos abrange a parte central do estado e pequena parte da porção sul de Pernambuco e do norte de Sergipe. Esse projeto tem como objetivos dotar a área de uma cartografia geológica atualizada compatível com a escala proposta, em meio digital; estudar a potencialidade metalogenética dos complexos regionais; visitar depósitos minerais já conhecidos, cadastrando novas ocorrências minerais e caracterizando corpos rochosos quanto a sua aplicabilidade como rochas ornamentais.

Cadastramento mineral<sup>12</sup> efetuado pela CPRM durante o mapeamento geológico na escala 1:250.000 da Folha Arapiraca, a qual se acha inserida no Domínio Externo ou Meridional da Província Borborema, mostra-se constituída por litotipos pré-cambrianos, incluindo núcleos arqueanos a paleoproterozóicos e faixas dobradas meso/neoproteróicas. Esse contexto geológico apresenta uma boa geodiversidade em termos de recursos minerais. Durante os trabalhos foram cadastradas 162 ocorrências de bens minerais diversos, das quais 23 são inéditos. Esses bens foram agrupados em classes utilitárias, tais como: metais ferrosos-18 ocorrências; metais não ferrosos-12; insumos para agricultura-42; rochas e minerais industriais-47; materiais de uso na construção civil-37 e 6 garimpos abandonados onde se explorou gemas, feldspato e quartzo.

No período de 1948 a 1967 a MIBASA S.A. lavrou asbestos na região de Campestre, município de Jaramataia. Com a paralisação dessa atividade várias cavas foram abandonadas, sobretudo em Jirau do Ponciano, onde a presença dos litotipos de composição máfico-ultramáfica, inserida em metassedimentos de provável idade arqueana, permite supor a possibilidade de existência de um possível “Greenstone Belt” neste setor.

A presença de formações ferríferas bandadas aflorantes nesta sequência, aliada a existência de anomalias geoquímicas de Au, Cu, Ba e Co em sedimento de corrente obtidas em trabalhos de prospecção geoquímica reforçam estas possibilidades.



**Foto 3** – Vista Geral da antiga cava de exploração com profundidade de superior a 100 m

<sup>12</sup>Fonte: Vanildo Almeida Mendes (1); Maria de Fátima Lyra de Brito (2); Ivo Pessato Paiva (3).(1) CPRM; (2) CPRM; (3) CONSULTOR.

Em termos de minerais para uso agrícola, constatou-se no Complexo Araticum a presença de lentes de calcário dolomítico atualmente exploradas em Belo Monte pela MIBASA. Esta empresa ainda lavra os serpentinitos de Campestre, para fabricação do MB4, que constitui um corretivo rico em micronutrientes de comprovada eficiência na recuperação de solos ácidos.



Na área mapeada foram estudados três depósitos de minerais metálicos, os quais foram objetos de pesquisa de detalhe, contando inclusive com bloqueio de reservas e trabalhos de subsuperfície. O primeiro situado em Serrote da Laje e o segundo no Sítio Caboclo, associam-se a corpo máfico-ultramáficos. Estes mafitos encontram-se metamorfisados, sendo o primeiro mineralizado em cobre com ouro associado, enquanto o do Sítio Caboclo contém camada de magnetito maciço. Foram pesquisados pela Companhia Vale do Rio Doce, que constitui a atual detentora dos direitos minerários. A ocorrência da Fazenda Júlia constitui jazimentos de cobre de natureza filoniana, associados a veios de quartzo encaixado em metadolomitos, tendo sido prospectados no final dos anos 80 pela CODISE em convênio com a CPRM. Deu-se especial atenção aos depósitos de ferro itabirítico, inseridos tanto no Complexo Nicolau-Campo Grande, quanto no de Jaramataia, integrante do Domínio Rio Coruripe. Estes corpos mostram extensões quilométricas e merecem ser objeto de estudos de detalhe.

**Foto 4** – Vista Geral da mina em Belo Monte

Cadastrou-se, ainda, 30 pegmatitos de dimensões variáveis explorados durante e imediatamente após a 2ª Guerra e mineralizados em feldspato, berilo, muscovita, quartzo, turmalina e água-marinha. Outro potencial da área são as rochas ornamentais, tendo sido catalogadas 12 ocorrências de materiais diversos, todos passíveis de negociação nos mercados nacional e internacional de produtos pétreos.

### 3.3. RECURSOS EDÁFICOS

#### 3.3.1. Produção agrícola

Para caracterizar a produção agrícola nas Áreas Suscetíveis à Desertificação de Alagoas foram utilizadas séries históricas de dados levantados pelo IBGE na pesquisa “Produção Agrícola Municipal” (IBGE, 2009), sendo bastante diversificada.

#### *Fruticultura*

O Sertão alagoano tem como características a baixa umidade, luminosidade elevada e calor constante, favorecendo ao cultivo de frutas quando associado à irrigação. Esse método utilizado na região do semiárido permite uma produção de, aproximadamente, 2,5 safras/ano, possibilitando a inserção do produto nos mercados europeu e norte-americano, durante os períodos de entressafra.

A fruticultura irrigada representa a geração, em média, de um emprego direto e dois ou três indiretos por hectare cultivado. Essa atividade é praticada, principalmente, nos tabuleiros costeiros e no Agreste e as frutas plantadas são

acerola, graviola, destacando-se o abacaxi, banana, caju, coco-da-baía, laranja, mamão, manga, maracujá e pinha.

### *Abacaxi*

O abacaxi<sup>13</sup> é excelente negócio. Produtores investem no plantio da fruta para atender à demanda sempre crescente em feiras-livres e supermercados alagoanos. A cultura do abacaxi conquista cada vez mais adeptos entre pequenos agricultores de municípios como Arapiraca, Taquarana, Coité do Nóia e Limoeiro de Anadia. A razão pode ser explicada pela primeira lei da oferta e da procura.

Os produtores de abacaxi de Alagoas não conseguem suprir a demanda pelo fruto e, comumente, ocorre importação de estados como Bahia, Pernambuco ou Paraíba, com preços acima do praticado na região. No perímetro em que há concentração da cultura no Agreste, o cultivo do fruto remonta há mais de 15 anos.

### *Banana*

A banana é uma cultura bastante difundida em todos os municípios das ASD. Tradicionalmente é cultivada pela agricultura familiar voltada para a subsistência, entretanto, recentemente vem despertando o interesse da agricultura comercial.

A produção de banana nas ASD em 2009 foi de 22.853t. O entorno do Semiárido é a área maior produtora e o município de União dos Palmares é o que mais produziu com um total de 13.640 t.

### *Caju*

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta tropical, originária do Brasil, dispersa em quase todo o seu território. A Região Nordeste, com uma área plantada superior a 650 mil hectares, responde por mais de 95% da produção nacional, sendo os estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte e Bahia os principais produtores.

No Brasil, a produção de amêndoa de castanha de caju destina-se, tradicionalmente, ao mercado externo, gerando, em média, divisas da ordem de 150 milhões de dólares anuais. Os Estados Unidos e o Canadá são os principais mercados consumidores, sendo responsáveis por cerca de 85% das importações. O agronegócio do caju no mundo movimenta cerca de 2,4 bilhões de dólares por ano.

A importância social do caju no Brasil se traduz pelo número de empregos diretos que gera, dos quais 35 mil no campo e 15 mil na indústria, além de 250 mil empregos indiretos nos dois segmentos. Para o Semiárido nordestino, a importância é ainda maior, pois os empregos do campo são gerados na entressafra das culturas tradicionais como milho, feijão e algodão, reduzindo, assim, o êxodo rural.

Além do aspecto econômico, os produtos derivados do caju apresentam elevada importância alimentar. O caju contém 156 a 387 mg de vitamina C, 14,70 mg de cálcio, 32,55 mg de fósforo e 0,575 mg de ferro por 100 ml de suco.

Apesar da importância socioeconômica, a cajucultura nordestina vem atravessando um período crítico, motivado pelos constantes decréscimos de produtividade, causado pelo modelo exploratório extrativista, tipo reflorestamento. A

---

<sup>13</sup>Patrícia Bastos – Repórter Gazeta de Alagoas

heterogeneidade dos plantios comerciais existentes e a não adoção de uma tecnologia agrônômica orientadora mínima, vêm comprometendo todo o processo de produção, com produtividade muito baixa, em torno de 220 kg/ha. Com o advento do cajueiro anão-precoce e da irrigação localizada, esta realidade começa a mudar. Com os pomares recebendo tratamento, é possível obter produtividade superior a 3.000 kg de castanha por hectare, dado à moderna fruticultura, possibilitando o aproveitamento de até 50% do caju de mesa (pedúnculo para consumo in natura), cujo mercado está se consolidando na Região Sudeste do país. A produção de castanha nas ASD atinge um total de 531 toneladas.

### *Coco da baía*

Alagoas ocupa o 5º lugar na produção de coco entre os Estados brasileiros, segundo o presidente do Sindicato Nacional dos Produtores de Coco, Francisco Porto. Mas, já esteve em posição melhor – a 3ª no ranking nacional, de acordo com a Associação dos Produtores de Coco de Alagoas (Prococo). A decadência, para o presidente da entidade, Eurico Uchôa, deve-se à perda de espaço físico na região praieira para a especulação imobiliária e a dificuldades diversas enfrentadas pelos produtores. Segundo ele, a cultura do coco, que já ocupou papel de destaque na economia do Estado, perdendo apenas para a cana-de-açúcar, hoje está longe dessa posição. “Nos últimos 15 anos, tivemos a área de cultivo encolhida de 25 mil hectares para 13 mil. É menor do que a área de cultivo da macaxeira, que só no município de Arapiraca ocupa 18 mil hectares”, diz ele, admitindo que, se continuar nesse ritmo, a cultura do coco tende a sair do ranking dos quesitos importantes da economia alagoana.

### *Goiaba*

A produção de goiaba em Alagoas está em expansão embora seja o estado de menor produção no Nordeste como demonstra o quadro (Fonte: IBGE)

**Quadro 11** - Quantidade produzida de goiaba em tonelada no Brasil, Região Nordeste e Alagoas

Itens	Brasil, Região e UF				
Ano	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brasil</b>	281.102	321.127	328.747	408.283	345.533
<b>Nordeste</b>	110.620	140.800	155.078	216.445	156.886
<b>Alagoas</b>	28	233	242	216	446

Fonte: IBGE 2009

“Apesar da estiagem na maior parte do ano, em Alagoas é possível produzir o ano inteiro, desde que se tenha água para fazer a irrigação. Quem produz na entressafra, por exemplo, consegue aumentar o lucro e tem melhor retorno financeiro”, cita o engenheiro agrônomo Péricles Grabriel.

De acordo com um levantamento feito pela Diretoria de Irrigação da Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário (Seagri), em todo o Estado, existem 202.275 hectares irrigados. Desse total, 39,24 hectares são de goiaba irrigada, 368,8 de mamão, 83,45 de caju, 66 de pinha, 50,5 de graviola, 34,79 de atemoia, 16,8 de manga e 10 hectares de abacaxi. Mas, a maior parte da área

irrigada é com cana de açúcar, que representa 58% da área cultivada em todo o Estado.

### *Laranja*

Com uma área cultivada com citros em torno de 4.428 hectares e uma produção que se aproxima de 35 mil toneladas, o Estado é o terceiro maior produtor do Nordeste do Brasil, sendo ultrapassado apenas por Bahia e Sergipe. A citricultura de Alagoas tem como diferencial a sua produção baseada no cultivo exclusivo de laranja 'Lima', particularidade que destaca o Estado como o principal produtor desta variedade.

A laranja não é apenas uma importante fonte de vitamina C. Há 60 anos o cultivo dessa fruta é o que movimenta a economia local da Região do Vale do Mundaú. Cerca de 2.500 agricultores familiares, distribuídos nos municípios de Branquinha, Ibateguara, São José da Laje, União dos Palmares e Santana do Mundaú, tornaram Alagoas o terceiro maior produtor de laranja do Nordeste e o maior produtor de laranja lima do país. Produção de laranja nas ASD é de 7.000 t.

### *Manga*

A exploração da manga no Brasil, historicamente, foi feita em moldes extensivos, sendo comum o plantio em áreas esparsas, nos quintais e fundos de vales das pequenas propriedades, formando bosques subespontâneos, e tradicionalmente cultivados nas diversas localidades. No Brasil, ainda predominam as variedades locais do tipo "Bourbon", "Rosa", "Espada", "Coqueiro", "Ouro", entre várias outras, entretanto, nos últimos anos, esse quadro está mudando com a implantação de grandes áreas com novas variedades de manga de comprovada aceitação pelo mercado externo.

A expansão da mangicultura tem ocorrido principalmente no estado de São Paulo, de onde foram difundidas as novas variedades de manga para o restante do país, e nos polos de agricultura irrigada do Nordeste. Nesta região, ocorreram plantios tecnificados, principalmente no Vale do São Francisco, que abrange os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, e em outras áreas irrigadas como as dos Vales do Jaguaribe, Açu-Mossoró e Parnaíba situados nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, respectivamente. Portanto, é na região semiárida nordestina onde existem vários empreendimentos, com plantios comerciais de variedades demandadas pelo mercado externo. Em todas essas áreas, o cultivo da manga chamada "tipo exportação" encontra-se em fase de franca expansão, tendo como base as cultivares "Tommy Atkins" e "Haden", entre outras.

A mangicultura na região semiárida destaca-se no cenário nacional, não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de produção, mas, principalmente, pelos altos rendimentos alcançados e qualidade da manga produzida. Seguindo as tendências de consumo do mercado mundial de suprimento de frutas frescas, a região inclina-se, atualmente, para produção de manga de acordo com as normas de controle de segurança nos sistemas de produção preconizadas pela legislação nacional e internacional.

No Nordeste, a manga é cultivada em todos os estados, em particular nas áreas irrigadas da região semiárida, que apresentam excelentes condições para o desenvolvimento da cultura e obtenção de elevada produtividade e qualidade de frutos. Em 2000, a área cultivada de manga, na região nordestina, representou



51,66% da área cultivada total brasileira e revelou um crescimento da ordem 104,65 % no período compreendido entre os anos de 1990 e 2000.

**Quadro 12-** Evolução da área plantada de manga no Brasil, por região (1999-2000)

Região/Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norte	1785	1803	1902	2065	1968	2004	2027	1464	1505	1437	1572
Nordeste	17122	17261	19590	21339	25252	24776	26960	29980	32366	33049	35186
Sudeste	23024	25335	26485	28044	28280	28302	31098	31298	31191	26409	28893
Sul	412	420	445	441	525	519	531	500	564	634	770
Centro-Oeste	3202	2442	893	2377	2039	1559	1810	1890	2046	2055	1686
<b>Brasil</b>	<b>45545</b>	<b>47261</b>	<b>49315</b>	<b>54266</b>	<b>58064</b>	<b>57160</b>	<b>62426</b>	<b>65130</b>	<b>67672</b>	<b>63584</b>	<b>68107</b>

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal.

### Maracujá

O maracujá é originário da América Tropical. É uma planta trepadeira de grande porte, lenhosa, vigorosa e de crescimento rápido, podendo atingir 10 m de comprimento. Apresenta grande variação no tamanho, formato, peso, coloração e sabor dos frutos. É rico em vitamina C, cálcio e fósforo. Pode ser consumidos ao natural ou na forma de sucos, doces, geléia, sorvete e licor. As folhas e o suco contêm passiflorina, um sedativo natural.

O Ministério da Agricultura publicou estudo de risco climático para o cultivo de maracujá em 22 estados e no Distrito Federal. Segundo o trabalho, o fruto apresenta as melhores condições para o florescimento e tem uma produção contínua ao longo do ano em regiões onde o período de luz é superior a 11 horas diárias.

Os locais mais apropriados para o cultivo devem ter altas temperaturas (entre 21°C e 26° C) e suprimento adequado de água. Chuvas intensas ou estiagens prolongadas podem afetar a produtividade da cultura.

Os ventos também podem prejudicar o pleno desenvolvimento da planta. Ventos frios afetam o florescimento e interferem no desenvolvimento dos frutos. Já os ventos quentes e secos diminuem a quantidade e a qualidade dos frutos produzidos.

Os estados contemplados pelo estudo são Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Bahia, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Paraná, Acre, Pará, Rondônia e Tocantins.

### Mamão

O mamão (*Carica papaya* L.) é originário da América Tropical, mas precisamente da Bacia Amazônica Superior. A fruta é cultivada em quase todo o território brasileiro, tendo como principais produtores os estados da Bahia e Espírito Santo, responsáveis por mais de 80% da produção nacional. Os três tipos mais plantados no Brasil são: mamão comum, papaia e formosa. O mamoeiro é extremamente sensível às geadas, sendo que baixas temperaturas reduzem o desenvolvimento da planta, afetando o volume e a quantidade da produção.



### *Pinha e Graviola*

As anonáceas representam um nome genérico para designar as plantas da família Annonaceae constituída por cerca de 120 gêneros e em torno de 2.300 espécies. No Brasil, estão registrados 29 gêneros, dentro dos quais cerca de 260 espécies sendo algumas de importância econômica. Entre as espécies de maior importância comercial destacam-se a graviola (*Annona muricata* L.), pinha (*Annona squamosa* L.), cherimóia (*Annona cherimolia*, Mill.) e a atemóia, híbrido a *A. cherimolia* e *A. squamosa*.

Existem vários gêneros e espécies, sendo a maioria oriunda das regiões tropicais e subtropicais do planeta. Algumas têm importância comercial em diversos países. As espécies de importância comercial exploradas nas regiões tropicais são a pinha, ata ou fruta conde (*Annona squamosa* L.) e a graviola (*Annona muricata* L.). Nas regiões subtropicais, a espécie conhecida como cherimóia (*Annona cherimolia* Mill.) e um tipo híbrido chamado atemóia (*Annona squamosa* x *Annona cherimolia*) são plantas que produzem frutos de alto valor comercial nos mercados nacional e internacional (Kavati, 1992). Além dessas espécies, destacam-se outras anonáceas do gênero *Rollinia* como o biribá (*Rollinia deliciosa*) originado, possivelmente, da Amazônia, a *R. mucosa*, espécie de origem da América Tropical, a anona lisa (*Annona reticulata* L.), *A. diversifolia* de origem mexicana e *A. senegallensis* de origem africana (Martin et al. 1987; Mahdeem, 1990).

As anonáceas englobam um grupo de frutíferas de importância econômica em diversos países como Chile, México, Venezuela, Austrália e Brasil. No Brasil estas culturas são encontradas desde o norte do País, até o estado de São Paulo. Foi na região semiárida do Nordeste que o cultivo destas fruteiras se espalhou. Hoje nos estados da Bahia, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais e São Paulo encontram-se plantios irrigados com bom nível tecnológico. Na região Nordeste, a Bahia é o principal produtor seguido dos estados de Pernambuco e Alagoas. No Norte de Minas Gerais, as anonáceas têm sido cultivadas em diversos municípios como Jaíba, Janaúba, Nova Porteirinha, Pirapora e Matias Cardoso. Este interesse pelo cultivo de anonáceas, especialmente a pinha e a atemóia, se deve ao alto preço alcançado no mercado, bem como pela sua inserção no mercado europeu e americano.

### *Lavouras temporárias*

#### *Cana de açúcar*

Segundo dados do SINDAÇÚCAR, o estado de Alagoas é classificado como o maior produtor nordestino de cana-de-açúcar, contabilizando uma produção de 28.770.721 t (cana moída), 2.442.512 t (açúcar) e 701.676 t (álcool), um produto considerado imprescindível em função da geração de emprego e renda que a atividade com a cana-de-açúcar proporciona à economia do estado.

O setor de industrialização do açúcar destaca-se com 50% de sua produção destinada ao mercado consumidor internacional, o que não ocorre com seus derivados que vêm registrando um declínio em sua produção e exportações.

As regiões produtoras estão localizadas na Zona da Mata, Litoral Sul e Norte, Baixo São Francisco e parte do Agreste. Vinte e um municípios com ASD produzem cana de açúcar, sendo o semiárido 5.275 t, o sub-úmido seco 1.362.627 t e o

entorno do semiárido 9.931.881 t. totalizando uma produção de fonte IBGE 2009, figura 69.

### *Algodão herbáceo*

Há alguns anos a cultura de algodão era considerada como significativa dentro da economia do Estado, em relação às demais culturas. Entretanto diversos fatores alteraram esse quadro fazendo com que essa atividade perdesse a sua importância, entre eles, oscilações climáticas; indisponibilidade de sementes; falta de assistência técnica, crédito nas instituições financeiras e apoio na comercialização; praga do bicudo (não erradicada); inexistência de fábrica de tecidos; concorrência com produtos sintéticos que passaram a substituir o algodão durante o processo de fabricação dos tecidos. Contudo, no ano de 2004, a atividade foi retomada com a parceria do Estado, mediante incentivos na forma de distribuição de sementes destinadas ao plantio cuja colheita, infelizmente, foi irrisória devido a fatores climáticos, entre eles, a ausência de chuvas durante a fase de desenvolvimento vegetativo e a presença de pragas.

### *Arroz*

Os municípios alagoanos Penedo e Igreja Nova produzem arroz de sequeiro e irrigado; Jacuípe, Jundiá, Matriz de Camaragibe, Porto Calvo, São Luís de Quintude, Japaratinga, Maragogi, Passo de Camaragibe, Porto de Pedras, São Miguel dos Milagres e Piaçabuçu, arroz de várzea, esse último também produz arroz irrigado juntamente com o município de Porto Real do Colégio. Piaçabuçu é o município que se destaca com uma produção de arroz de várzea correspondente a 64% enquanto que a maior parte do arroz irrigado está concentrada nos municípios de Igreja Nova e Porto Real do Colégio, com 60% e 24%, respectivamente.

### *Batata doce*

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma hortaliça tuberosa, muito popular e cultivada em todo território brasileiro, sendo uma planta rústica de ampla adaptação, tolerante à seca e de fácil cultivo. Em Alagoas, a cultura ocupa uma área em torno de 2,1 mil hectares, com uma produção em torno de 18,9 mil toneladas e um rendimento médio de 8,87 t./ha. Isso demonstra que o cultivo da batata-doce em Alagoas ainda deixa muito a desejar, tanto em termos de produção quanto em produtividade. A sua produção corresponde a 3,97% da produção nacional e a 10,09% da produção nordestina, enquanto que a produtividade corresponde a 78,50% da média nacional e a 98,58% da média regional. Isto se dá tanto pela baixa tecnificação dos produtores e da pouca orientação profissional quanto pela falta de variedades selecionadas que atendam as características do mercado consumidor e de conhecimentos adequados sobre vários fatores de produção.

### *Feijão*

Feijoeiro é cultivado em 99% dos municípios das ASD, onde são produzidos 35.031 mil t. É uma cultura de grande abrangência e elevada importância para a subsistência dos pequenos agricultores da região. No município de Arapiraca, se verificou a maior produção de feijão de Alagoas. A ASD que mais produz no Estado

é o Semiárido totalizando (26.182 mil t.) 74,74 % da produção total de Alagoas. Fonte IBGE 2009.

Existe uma intensificação do plantio e dessa cultura no Estado, especificamente, o feijão cores na região do Sertão, Microrregião de Santana do Ipanema, nos municípios de São José da Tapera, Carneiros, Olho D'água das Flores, Olivença, Poço das Trincheiras, Dois Riachos e Cacimbinhas que detêm, aproximadamente, 60% da produção.

A produtividade média é, praticamente, igual em todas as regiões do estado, exceto nas demais microrregiões onde existem pequenas plantações familiares destinadas à subsistência familiar.

A intensificação do plantio do feijão macaçar está concentrada nas no Agreste, Sertão, Baixo São Francisco e Zona da Mata (canavieira), destacando-se a participação da microrregião de Arapiraca e municípios Craíbas, Campo Grande, Coité do Nóia, Feira Grande, Lagoa da Canoa, Girau do Ponciano, São Sebastião, Taquarana e Limoeiro de Anadia, que detêm 58% da produção.

A produção do feijão sofreu uma redução em função de alguns fatores como o atraso das chuvas, a falta de crédito destinado ao custeio dessa cultura em razão das adversidades climáticas e plantio fora do calendário agrícola.

### *Fumo*

O Brasil é o maior exportador mundial de fumo. Os três estados da região Sul do país produzem 600 mil toneladas do produto por ano, e outras 40 mil toneladas são produzidas na Bahia e em Alagoas. O Estado é considerado o principal produtor nordestino de fumo, destacando-se o município de Arapiraca como o maior produtor, juntamente com alguns municípios da região do agreste.

Na safra 2002/2003 houve um aumento de 80% na área plantada gerando um incremento de 8.400 hectares equivalendo a um acréscimo de 19.000 ha na safra 2003/2004. Esse aumento foi devido à valorização do preço do fumo que vinha mantendo-se em baixa há muito tempo. O rendimento médio é de 750 kg/ha (fumo de corda) e 600 kg/ha (fumo em folha).

### *Mandioca*

A cultura da mandioca, assim como a do milho, está distribuída por todo o país. É uma cultura tipicamente de agricultura familiar. Esta é uma das poucas culturas agrícolas cujo centro de origem está localizado no território nacional. Desde antes do descobrimento os nativos já utilizavam regularmente a mandioca em sua alimentação.

Em Alagoas, historicamente, o comportamento da cultura da mandioca sofre alterações quanto à área plantada em função da dependência existente quanto à área que é destinada à cultura do fumo. Durante o período de safra, caso o preço desse produto seja considerado compensador pelos agricultores, haverá uma tendência de priorizar o plantio do fumo em detrimento da mandioca, reduzindo a área destinada a essa cultura. Esse comportamento conduz ao aumento de preço da raiz e, conseqüentemente, da farinha de mandioca. Obviamente, se ocorre a situação inversa com o fumo, a cultura da mandioca será beneficiada com o aumento da área destinada ao plantio e gerando a queda do preço. Atualmente, como forma de incrementar a agregação de valores à cultura da mandioca, um

consórcio de, aproximadamente, 2.500 agricultores está promovendo a instalação de uma feccularia com capacidade de esmagamento para 50 toneladas/dia.

Todo o estado de Alagoas mantém plantação de mandioca, mas a maior concentração encontra-se na região do Agreste Palmeira dos Índios, Arapiraca, Lagoa da Canoa, Girau do Ponciano, Coité do Nóia, Taquarana, Feira Grande, Campo Grande, Limoeiro de Anadia, Craíbas, São Sebastião, Estrela de Alagoas, Igaci e Belém. A produção total é 285.666 t.

### *Milho*

Apesar dos inúmeros esforços movidos pelas entidades agrícolas, o país ainda não conseguiu libertar-se da dependência da importação desse produto em função de haver no mercado consumidor interno uma demanda superior à oferta. Esse componente tem inviabilizado os pequenos negócios dentro da avicultura, suinocultura, entre outras, dificultando a geração de emprego e renda nas regiões que desenvolvem essas atividades.

Em Alagoas, o plantio dessa cultura é praticado na região do Agreste, especificamente, nos municípios de Arapiraca, Campo Grande, Coité do Noia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, São Sebastião, Taquarana, Belém, Estrela de Alagoas, Igaci, Mar Vermelho e Palmeira. Produção total de milho nas ASD é de 39.816 t.

### **3.3.2. Extrativismo vegetal**

A colonização do país iniciou-se com o extrativismo vegetal: a exploração da madeira do pau-brasil, chamado pelos nativos de ibirapitanga, e que acabou dando o nome à terra descoberta pelos portugueses.

Existem, no Brasil, quarenta e nove reservas extrativistas e sessenta e cinco florestas protegidas por lei federal, com o intuito de preservar o ambiente natural, nas quais é incentivada a prática do extrativismo vegetal como modo de interagir com o meio, sem degradá-lo. Por falta de incentivo governamental as reservas extrativistas vêm se tornando inviáveis economicamente. A borracha natural é um caso típico: no Acre cerca de quatro mil famílias teriam abandonado a atividade, conforme revelado por políticos do estado no início de 2009. A seringueira vem sendo cultivada, após ter passado por aclimação, com grande sucesso, no estado de São Paulo, onde mais de trinta e seis mil hectares foram plantados com a árvore - enquanto o Acre conta com pouco mais de mil hectares.

Segundo o IBGE, no ano de 2003 a produção do extrativismo vegetal apresentou os seguintes dados: o setor não-madeireiro, que representa 35% do extrativismo, produziu um valor de quatrocentos e quarenta e nove milhões de Reais, com os seguintes produtos principais: piaçava (27%), babaçu (amêndoa - 17%), açaí (16%), erva-mate (14%), carnaúba (8%) e castanha-do-pará (5%). Já o setor madeireiro representa 65% do extrativismo no país.

### *Umbu*

A utilização do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), espécie exclusiva da Caatinga, é exemplo de valoração dos recursos naturais. O beneficiamento desse fruto é um dos principais produtos da agroindústria familiar no sertão, sendo usado como alimento e fonte alternativa de renda familiar.

O umbu é também recurso forrageiro para animais silvestres e domésticos. Pesquisas de melhoramento genético, formas de propagação vegetativa e processamento de doces, geléias, sucos e picles contribuem para a preservação dessa espécie e apóiam o desenvolvimento da fruticultura. A associação desse cultivo, com a criação de abelhas nativas, busca atuar nos serviços de polinização de plantas nativas ameaçadas de extinção, bem como, de fruteiras de interesse econômico para a região. Outras fruteiras nativas estudadas são o maracujá-do-mato, o araticum, a goiabinha e o crotal.

### **3.3.3 Comércio e serviços**

O setor serviços responde por mais de 60% do PIB alagoano, com destaque para o comércio varejista (Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação, 12%), os serviços da Administração, Saúde e Educação Públicas (24,8%) e os Serviços de Informação (telefonias), estes respondendo por 47% do valor da produção de serviços em Alagoas (IBGE, 2009)

### **3.3.4. Produção agroindustrial e industrial**

No setor industrial, é a indústria de transformação que possui maior relevância, concentrada na agroindústria sucroalcooleira, responsável por 89% das vendas para o exterior de Alagoas e por seu saldo positivo na balança comercial externa em 2006. Neste mesmo ano, este setor é o que apresentou superávit comercial nas transações interestaduais, perante aos déficits de outros segmentos da economia. A indústria química também aparece como superavitária nestes fluxos de comércio, porém com participações bem mais reduzidas. Desta forma, o estado configura-se com um perfil de uma estrutura industrial pouco diversificada e fortemente dependente das importações de bens para atender as necessidades do consumo interno.

Os municípios abrangidos na sua maior parte pela M.R. de Arapiraca têm na sua cidade polo e sede do município homônimo, o “símbolo da modernidade” no interior do estado. Arapiraca é a segunda maior cidade de Alagoas, concentrando o mais amplo comércio de serviços permanente. Apresenta também um distrito fabril, que industrializa parte da produção agrícola local; a maior feira semanal do Estado; e um setor de serviços (médico-hospitalar, bancário, ensino), dimensionados para atender os municípios do Agreste e Sertão de Alagoas. Por isso, as pequenas cidades vizinhas mantêm com Arapiraca estreitos vínculos de dependência econômica. A M.R. de Arapiraca é considerada ainda, a mais democrática no acesso a terra e com melhor distribuição de renda. Esses fatores proporcionaram a construção de seu forte capital social, tendo como base os movimentos cooperativista, sindical e comunitário.

### 3.5. RECURSOS FAUNÍSTICOS

#### Mamíferos



**Foto 5** – Punaré (*Thrichomys laurentius*) roedor abundante na Caatinga



**Foto 6** – Saguí-comum (*Callitrix jacchus*), abundante nos mais diversos ambientes

Existe a ocorrência confirmada de 69 espécies de mamíferos para a Mata Atlântica de Alagoas (Moura, 2006) e 37 espécies de mamíferos para a Caatinga, de acordo com Oliveira, Gonçalves & Bonvicino (2003). Dessas espécies que ocorrem na Caatinga, a maior parte é amplamente distribuída não só nesse ecossistema, mas também em outros.

Algumas delas apresentam características adaptativas típicas de outros ambientes, no entanto pode ser encontrada na Caatinga de forma pontual ou nas regiões limítrofes. Portanto, o sertão alagoano, apesar de rico em diversidade de espécies animais, possui poucos táxons não endêmicos e com grande distribuição na Caatinga e outros apresentando endemismo, como é o caso do mocó *Kerodon rupestris*. Entre os mamíferos da Caatinga utilizados como alimento pela população, o mocó é o que mais sofre com a intensa pressão de caça devido a seu tamanho grande e qualidade de sua carne. É localizado facilmente por defecar sempre no mesmo local e apresentar vocalização de alarme característica.

Outro mamífero típico da Caatinga é o punaré (*Thrichomys laurentius*), geralmente abundante, apresentando hábitos preferencialmente crepusculares, habitando áreas abertas e florestais da Caatinga, do Cerrado e do Pantanal.

Na Mata Atlântica, entre os mamíferos mais abundantes estão a preguiça (*Bradypus variegatus*), o sagui-comum (*Callitrix jacchus*), o quati (*Nasua nasua*) e a cutia (*Dasyprocta prymnolopha*).

Além das espécies já mencionadas, diversas outras de morcegos podem ser encontradas em Alagoas, nos ambientes florestais, nas bordas de mata e áreas abertas com árvores esparsas, podendo apresentar notável contribuição ambiental na polinização e na dispersão de espécies vegetais.

## Aves



**Foto 7** – O arapaçu-do-cerrado (*Lepidocolaptes angustirostris*)

A avifauna da Mata Atlântica alagoana faz parte do complexo de fragmentos florestais costeiros e os “brejos de altitude” situados ao norte do rio São Francisco, que constitui uma região normalmente denominada Centro de Endemismo Pernambuco. Para essa região são conhecidas 434 espécies de aves, deste total, 38 espécies e subespécies são endêmicas do Centro e 40 espécies são consideradas ameaçadas segundo o MMA (2003).

No momento ainda não há dados publicados sobre o real número de espécies de aves que devam ocorrer no estado de Alagoas. Uma das bases, para a Mata Atlântica, é a lista de aves registradas para a APA de Murici que totaliza 288 espécies. Nessa mesma localidade, há registros de pelo menos 34 espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção (além de mais duas não encontradas nos últimos anos), provavelmente a maior concentração de aves ameaçadas no país. Destas, quatro espécies são as mais ameaçadas, *Philydor novaesi*, em situação crítica por estar restrita a um fragmento dentro da ESEC, *Myrmotherula snowi*, com cerca de 10 indivíduos, *Terenura sicki* e *Phylloscartes ceciliae*, em situação menos complicada por apresentarem distribuição mais ampla e por serem mais resistentes a alterações ambientais.

Algumas espécies já estariam ameaçadas de extinção, consistindo raridades nesse ecossistema, como o macuco *Tinamus solitarius* e o gavião-de-pescoço branco (*Leptodon forbesi*), espécie endêmica do Nordeste do Brasil, sendo encontrado apenas nos Estados de Alagoas e Pernambuco.

Em Alagoas, a Mata Atlântica já não é mais habitada pelo mutum-do-nordeste (*Pauxi mitu*), extinto na natureza, principalmente pela caça indiscriminada.

Entre as espécies não ameaçadas e típicas da Mata Atlântica estão o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), com bico-chato-amarelo (*Tolmomyias flaviventris*), o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), o cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*), a rendeira (*Manacus manacus*) e o saí-azul (*Dacnis cayana*).

Muitas das espécies de aves ocorrem tanto na Mata Atlântica como na Caatinga, sendo mais abundante em um desses ambientes, o que poderia estar relacionado ao processo adaptativo ao longo dos anos.

Algumas espécies só ocorrem no Brasil, sendo bem numerosas na Caatinga, como o vite-vite-de-olho-cinza (*Hylophilus amaurocephalus*) (Nordmann, 1835); casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*) (Spix, 1824); o garrinchão-de-bico-grande (*Cantorchilus longirostris*) (Vieillot, 1819); o pica-pau-anão-canela (*Picumnus*



*fulvescens*) (Stager, 1961); o golinho (*Sporophila albogularis*) (Spix, 1825), o cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*) (Linnaeus, 1758) e o bacurauzinho-da-caatinga (*Caprimulgus hirundinaceus*) (Spix, 1825). As três últimas são típicas do nordeste e endêmicas para o bioma Caatinga (Sick 1997 apud Telino-Júnior et. al. 2005). Nesse ecossistema, típico do Sertão Alagoano, podem ser encontradas espécies associadas à ambientes pedregosos e às escarpas rochosas como a águia-chilena (*Buteo melanoleucus*) e o gibbon-de-couro (*Hirundinea ferruginea*).

#### Répteis e anfíbios (Herpetofauna)



Foto 8 – Calango na Caatinga.

A Mata Atlântica do Estado de Alagoas possui 92 espécies de répteis, sendo na maioria serpentes. Dentre essas espécies, 4 são endêmicas para Alagoas: *Bothrops muriciensis*, *Coleodactylus* sp. nov., *Lyotyphlops* sp. nov. e *Dendrophidion* sp. nov. No caso dos anfíbios, são reconhecidas 55 espécies de ocorrência para esse mesmo ecossistema.

Dentre estas espécies, 6 são endêmicas de Alagoas (*Colostethus alagoanus*, *Dendropsophus studeraei*, *Physalaemus caete*, *Phyllodytes edelmoi*, *Phyllodytes gyrinaethes* e *Chiasmocleis alagoanus*) e uma está na lista oficial de espécies ameaçadas do IBAMA (a perereca, *Hylomantis granulosa*) (MOURA, 2006).

No caso do bioma Caatinga, uma amostra quantitativa de espécies, ainda que certamente longe da diversidade real desse ambiente, podem ser encontradas em Rodrigues (2003), 10 espécies de serpentes, 19 de lagartos e 12 de anfíbios, assinaladas para Xingó, Alagoas.

Na Mata Atlântica podemos encontrar répteis como o calango-verde (*Ameiva ameiva*), a iguana (*Iguana iguana*), o teiú (*Tupinambis merianae*) e a cobra-verde (*Philodryas olfersii*), além dos anfíbios rãzinha-do-chão-da-mata (*Ischnocnema* gr. *Ramagii*), sapo-cururu-grande (*Rhinella jimi*), perereca-verde (*Hypsiboas albomarginatus*) e a giade-peito (*Leptodactylus vastus*).

No caso da Caatinga, as espécies mais típicas de répteis, por exemplo, são a catenga-de-listra-branca (*Tropidurus semitaeniatus*) e a cascavel (*Crotalus durissus*), e de anfíbios, o sapo-boi (*Proceratophrys cristiceps*) e a perereca-de-capacete (*Corythomantis greeningi*).

## 4. MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS

### 4.1. Políticas e programas

#### Uso sustentável da biodiversidade

Um dos instrumentos mais efetivos para a conservação da biodiversidade é a criação de unidades de conservação (UC), que na Caatinga não atingiu a meta de 10% do bioma estipulada pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e confirmada pela Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO). Na Caatinga, são 144 UC que representam 7% da área total do bioma, mas apenas 1% das unidades é de proteção integral, que são as mais restritivas à intervenção humana. Os dados são do Mapa de Unidades de Conservação e Terras Indígenas da Caatinga, produzido em parceria entre Ministério do Meio Ambiente e “The Nature Conservancy” e publicado em 2008. Por outro lado, o uso sustentável dos recursos naturais - outro dos princípios da CDB junto à conservação e à repartição justa e equitativa dos benefícios - apresenta grandes perspectivas no semiárido brasileiro. A Caatinga dispõe de modelos já testados e com bons resultados para o manejo agrossilvopastoril, a integração do uso sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros e o manejo da vegetação para pecuária e agricultura. A valorização dos produtos da sociobiodiversidade e a criação de mecanismos de financiamento de atividades sustentáveis, aliados à tecnologia sustentável e aos conhecimentos tradicionais, são outras possibilidades para modificar o perfil de uso da Caatinga.

Com grande potencial de energia de biomassa, o manejo florestal sustentável, com a recomposição da cobertura florestal, é também uma alternativa do ponto de vista econômico e ecológico para melhorar a qualidade de vida da população das ASD de Alagoas. Com manejo sustentável, árvores podem ser usadas tanto para fins madeireiros quanto para usos diversos, como alimentação e remédio. Alguns instrumentos disponíveis são o Macrozoneamento Ecológico-Econômico (MacroZEE) do Nordeste, o Programa Caatinga Sustentável e o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Caatinga

#### *Uso da biomassa florestal*

O semiárido brasileiro é considerado a região árida mais habitada do mundo. A formação vegetal presente nessa região é a Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro. Contudo, a pressão antrópica vem-se intensificando ao longo dos anos, principalmente, a partir do corte indiscriminado de espécies arbóreas nativas.

A instalação de plantios comerciais supre, em parte, a demanda por produtos florestais, reduzindo o corte de espécies nativas. Assim, a introdução de espécies de alta produção de biomassa, adaptadas às condições edafoclimáticas do semiárido, representa alternativa de renda para os agricultores.

A dependência da população e demais setores da economia em relação ao produto florestal como fonte de energia é muito grande, representando entre 30% e 50% da energia primária do Nordeste (CAMPELLO et al., 1999). De acordo com Couto et al. (2000), a biomassa florestal possui características tais que permitem a sua utilização como fonte alternativa de energia, seja na forma de lenha ou de carvão, seja no aproveitamento de resíduos de sua exploração. Esse aspecto importante do manejo de florestas plantadas atende à demanda crescente por matérias-primas para a produção de biomassa e energia para ser utilizada em substituição ao petróleo e seus derivados, buscando-se fontes menos onerosas e renováveis (MALIK et al., 2001; CHHABRA et al., 2002).

Existem espécies nativas da Caatinga que apresentam bom potencial para a produção de carvão vegetal e podem ser consideradas aptas à produção sustentável de biomassa para geração de energia, como é o caso da espécie *Mimosa tenuiflora*

(OLIVEIRA et al., 2006). No entanto, sabe-se que algumas espécies exóticas possuem alto potencial de biomassa, mas não se têm dados concretos sobre a sua produção nas condições do semiárido brasileiro. Sabe-se que espécies do gênero *Leucaena* suportam condições de estresse hídrico (LIMA FILHO et al., 1992; PEREZ e FANTI, 1999) como as que ocorrem no bioma Caatinga, além de se apresentarem como forrageiras (MEDINA et al., 2006).

De acordo com Golley et al. (1978), a estimativa da biomassa é um instrumento útil na avaliação de ecossistemas, quanto à sua conversão de energia e ciclagem de nutrientes, absorção e armazenagem de energia solar, possibilitando conclusões para a sua exploração racional. É importante avaliar a produção e distribuição de biomassa das espécies arbóreas de uso múltiplo, visando aumentar a disponibilidade de madeira e forragem na região, e que, indiretamente, contribuam com a preservação das espécies nativas.

O setor residencial é um dos principais consumidores de madeira para energia no Brasil. Nesse setor, a madeira é fortemente usada para cocção de alimentos e, em menor escala, para aquecimento domiciliar. Trata-se de um consumo particularmente atrelado à evolução de consumo de gás liquefeito de petróleo, seu substituto natural na maioria das residências brasileiras e para o qual, ao contrário da madeira, políticas oficiais de incentivos sempre se fizeram presentes.

A produção da extração vegetal e silvicultura de madeira em tora, lenha e carvão nas ASD são maiores que nas outras áreas de Alagoas, conforme explicitado no quadro 13 e 14 (produção e valor) da fonte IBGE.

**Quadro 13** - Produção da extração vegetal e da silvicultura

ASD e outras áreas	Madeira Lenha (m³)	Carvão vegetal (t)	Madeira em tora (m³)
Semiárido	67.234	54	2.370
Subúmido seco	4.375	15	0
Entorno do semiárido	3.898	7	0
Subtotal ASD	75.507	76	2.370
Outras áreas	5.711	14	5
Total (estado)	81.218	90	2375

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2009.

**Quadro 14** – Valor da produção da extração vegetal e da silvicultura – (mil reais)

ASD e outras áreas	Madeira Lenha (m³)	Carvão vegetal(t)	Madeira em tora (m³)
Semiárido	842	20	187
Subúmido seco	50	4	0
Entorno do semiárido	48	2	0
Subtotal	940	28	187
Outras áreas	61	3	1
Total	1001	31	188

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2009.

## 4.2. Unidades de Conservação (UC)

### *Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)*

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no Brasil é um dos tipos de unidades de conservação previstas no Sistema Nacional de Unidades de

Conservação da Natureza (SNUC). No artigo 21 da Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o SNUC, consta que "A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica".

O Estado de Alagoas incorpora 6 Unidades de Conservação Federal (Quadro15), sendo que 3 estão localizadas nas ASD: 1 no Semiárido de Proteção Integral da Caatinga (Monumento Natural do rio São Francisco), 1 no Subúmido Seco (Reserva Biológica de Pedra Talhada) e 1 no Entorno do Semiárido de Uso Sustentável (APA de Piaçabuçu).

**Quadro 15** - Unidades de Conservação Federais em Alagoas

Nome da Unidade de Conservação	CR	Nome do Município	UF	Criação	Bioma	Grupo	Categoria	Decreto de criação	Área do decreto (ha)
APA da Costa dos Corais	CR6 - Cabedelo	Barreiros	PE	1997	Marinho Costeiro	US	APA	Dec nº de 23 de outubro de 1997	413.563,0000 ha
		São José da Coroa Grande							
		Tamandaré							
		Barra de Santo Antônio	AL						
		Japaratinga							
		Maceió							
		Maragogi							
		Paripueira							
		Passo de Camaragibe							
		Porto Calvo							
		Porto de Pedras							
		São Luís do Quitunde							
São Miguel dos Milagres									
APA de Piaçabuçu	CR6 - Cabedelo	Feliz Deserto	AL	1983	Marinho Costeiro	US	APA	Dec nº 88.421 de 21 de junho de 1983	Sem área decreto
		Piaçabuçu							
M. N. Do Rio São Francisco	CR6 - Cabedelo	Piranhas	AL	2009	Caatinga	PI	PIMN	Dec nº s/n.º de 05 de junho de 2009	26.715,0900
		Olhos D'água do Casado							
		Delmiro Gouveia	BA						
		Paulo Afonso							
		Canindé do São Francisco	SE						
Resex Lagoa do Jequiá	CR6 - Cabedelo	Jequiá da Praia	AL	2001	Marinho Costeiro	US	Resex	Dec s/nº de 27 de setembro de 2001	10.203,9000
		Coruripe							
Esec de Murici	CR6 - Cabedelo	Flexeiras Murici	AL	2001	Mata Atlântica	PI	EE	Dec s/nº de 28 de maio de 2001	6.116,4300
Rebio de Pedra Talhada	CR6 - Cabedelo	Lagoa do Ouro	PE	1989	Mata Atlântica	PIRB	RB	Dec nº 98.524 de 13 de dezembro de 1989	4.469,0000
		Chã Preta	AL						
		Quebrangulo							

A figura 28 mostra as Unidades de Conservação Federais e Estaduais nas ASD de Alagoas.



**Figura 28** – Unidades de Conservação das ASD em Alagoas

### Reservas indígenas

<sup>14</sup>Segundo a legislação brasileira, terra indígena é a terra tradicionalmente ocupada pelos índios, por eles habitada em caráter permanente, utilizada para as suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e para à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. (Parágrafo 1º do artigo 231, da Constituição Federal - CF). Segundo o inciso XI do artigo 20 da CF, "são bens da União" e que, pelo §4º do art. 231, as terras indígenas são "inalienáveis e indisponíveis e os direitos sobre elas imprescritíveis".

Por Silvia Aguiar Carneiro Martins<sup>15</sup>Sobre os grupos Indígenas em Alagoas, somente os Wassú (população de 2.251, município Joaquim Gomes) possuem terra regularizada (homologada em 1991)<sup>16</sup>, constando ainda presença de posseiros

<sup>14</sup>Reserva indígena é uma área de domínio de um país, destinada a servir a um grupo de indígena, com os meios suficientes à sua subsistência. No Brasil, a reserva indígena não é necessariamente área de ocupação tradicional indígena, distinguindo-se nisto de terra indígena (área indígena), definida na Constituição de 1988.

<sup>15</sup>Silvia Aguiar Carneiro Martins, antropóloga, professora e pesquisadora da Universidade Federal de Alagoas.

<sup>16</sup>De acordo com legislação vigente, o procedimento de reconhecimento e regularização fundiária das terras indígenas realiza-se através de processo jurídico-administrativo que implica em diferentes fases (identificação, delimitação, demarcação, homologação e registro). Essas terras podem ser compreendidas, em termos gerais, enquanto tradicionais (terras que são de ocupação imemorial, localizadas em áreas de ocupação de antigos aldeamentos missionários, de ocupação antiga através da posse) e/ou dominiais (situações que são áreas de ocupação efetiva dos grupos indígenas através da posse, títulos de

dentro desta terra indígena. Apesar dos Kariri-Xocó (pop. 2.552, mun. Porto Real do Colégio) contarem com terra homologada em 1993, um reestudo foi realizado identificando em 4.419 ha seu território imemorial, tendo sido encaminhado essa proposta em 2003 e estando os índios desde então aguardando homologação da terra. Os Geripancó (pop. 223 famílias, mun. Pariconha), Tingui-Botó (pop. 308, mun. Feira Grande) e Karapotó (pop. 811, município de São Sebastião) tiveram área identificada em diferentes momentos da década de 90. Atualmente os Geripancó possuem 1.100 ha regularizados através da aquisição da FUNAI, dos quais 891 ha ainda se encontram ocupados por posseiros e quatro núcleos indígenas localizam-se fora desses 1.100 ha, onde 99 famílias habitam. Os Tingui-Botó atualmente ocupam 331,75 ha de terra dominial indígena, glebas adquiridas pela FUNAI em diferentes momentos. Um grupo faccional dos Tingui-Botó se desmembrou deste e se autodenominou Aconã (70 índios, mun. Traipú) ocupando área de 281,18 ha adquiridos pela FUNAI em 2003. Os Karapotó (mun. São Sebastião) ocupam duas parcelas de terras: - Terra Nova (pop. 400 famílias) com dimensão de 1.810 ha que foram identificados em 1988, dos quais somente 1.010 ha foram adquiridos em 1995 pela FUNAI, e - Tabuado (pop. 122 famílias) com dimensão de 270 ha que foram adquiridos pela FUNAI em 2003. Essas diferentes áreas caracterizam-se por divisões faccionais do grupo. Os Xucuru-Kariri (pop. 1.221, mun. Palmeira dos Índios) já tiveram a formação e realização de três estudos de identificação desde 1988, mas a regularização fundiária nunca foi realizada. Atualmente ocupam sete diferentes glebas de terras que refletem também divisões faccionais do grupo. Eles reivindicam um total de 15.135 ha enquanto território tradicional Xucuru-Kariri.

A mais grave situação é a dos grupos localizados no sertão<sup>17</sup> do Estado: os Kalancó (pop. 305, mun. Água Branca), Karuazú (pop. 408, mun. Pariconha), Koiupanká (pop. 585, mun. Inhapi) e Katokinn (pop. 670, mun. Pariconha). Apesar de terem sido reconhecidos oficialmente em 2003 pela FUNAI, contam com precária assistência fornecida por esse órgão e pela FUNASA. Nenhum procedimento de regularização fundiária foi encaminhado oficialmente até o presente. Trata-se de etnias formadas a partir de segmentos do grupo indígena Pankararú (Petrolândia e Tacaratu, PE) que somente recentemente tiveram mobilização étnica voltada para reconhecimento oficial. Esses índios habitam em terras dominiais a partir da ocupação efetiva de pequenas parcelas de terra.

Constatou-se que os índios em Alagoas passam por processos de faccionalismo político, revitalização cultural e ressurgência de novas identidades étnicas indígenas. Como a maioria das terras indígenas em Alagoas ainda não foi regularizada, podemos apontar que o Estado brasileiro não tem cumprido o papel de proporcionar e garantir a defesa, o reconhecimento e a legitimidade dos direitos territoriais desses povos.

A figura 29 mostra as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade nas ASD do estado de Alagoas com base no Atlas das Áreas Susceptíveis à desertificação.

---

propriedade, etc. ou áreas identificadas pelos grupos como tradicionais e que foram adquiridas pela FUNAI, doadas pela prefeitura, órgãos governamentais, através de disputa judicial, etc.).

<sup>17</sup> Esse levantamento nos aponta que apenas que somente as terras dos Wassu estão fora do domínio das ASD.





**Figura 29** – Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nas ASD em Alagoas

### *Sugestão de Unidades de Conservação na mesorregião geográfica do Leste Alagoano*

Os municípios que formam as microrregiões geográficas em apreço integram a Área Piloto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA). Nos municípios de União dos Palmares, São José da Laje, Ibateguara e Chã Preta (M.R. Serrana dos Quilombos); Murici, Colônia Leopoldina, Messias e Flexeiras (M.R. da Mata Alagoana), ocorrem às maiores extensões de remanescentes florestais (Floresta Ombrófila e Estacional) que resguardam certa continuidade do Bioma Mata Atlântica no estado.

Visando a proteção ambiental, o poder público criou duas unidades de conservação nestas microrregiões geográficas: a Área de Proteção Ambiental de Murici (Estadual) e a Estação Ecológica de Murici (Federal), embora tenham sido criadas a partir de 1992, vinte Reservas do Patrimônio Natural, sendo dezesseis estaduais e quatro federais.

Na abrangência da Mesorregião Geográfica do Leste Alagoano, que corresponde ao bioma Mata Atlântica em Alagoas, Assis (1998 e 2000), propôs a criação de vinte e seis unidades de conservação (Quadro 16).

**Quadro 16** – UCs sugeridas por Assis (1998 - 2000) circunscrita ao Bioma Mata Atlântica em Alagoas

Unidades fitogeográficas	Unidade de conservação	Área (Km <sup>2</sup> )
Floresta Ombrófila	Área de Proteção Ambiental do Ouricuri/Nacélia	28,0
	Área de proteção Ambiental Utinga Leão	55,0
	Estação Ecológica do Pau Brasil	2,2
	Parque Estadual Serra do Murici	100,6



	Parque Estadual Serra da Serra da Saudinha	12,1
	Refúgio de Vida Silvestre do Matão	7,9
	Refúgio de Vida Silvestre Usina Serra Grande	44,4
	Reserva Biológica do Pau Amarelo	2,9
	Reserva Biológica do Livramento	3,2
	Reserva Biológica do Riachão	2,2
	Reserva Biológica do Rio Messias	10,3
	Reserva Biológica do Rio Três Bocas	5,8
Floresta Estacional	Área de Proteção Ambiental Serra da Barriga	18,5
	Área de Proteção Ambiental Serra do Caranguejo	9,1
	Área de Proteção Ambiental Serra da Pias	4,6
	Tanque D'Arca	5,4
	Estação Ecológica da Boa Sorte	18,5
	Estação Ecológica da Capiana	9,1
	Parque Estadual do Ribeira	1,2
	Reserva Biológica do Facãozinho	2,6
	Reserva Biológica do Remendo	4,0
	Reserva Biológica do Rio Perucaba	4,0
Transição Fitoecológica	Área de Proteção Ambiental Rio Manguaba	61,2
	Área de Proteção Ambiental de Maragogi	36,0

### *Sugestão de Unidades de Conservação na mesorregião geográfica do Agreste Alagoano*

Devido ao estado de preservação/conservação das suas matas, à extensão dos seus fragmentos florestais como corredores ecológicos ligando as matas de Alagoas e Pernambuco, justificou, na década de 1990, a criação da Reserva Biológica de Pedra Talhada (federal). É a única Unidade de Conservação inserida na Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano, localizada na sua porção extremo nordeste (M.R. de Palmeira dos Índios).

Estes remanescentes, segundo as orientações de Brasil (1994), estão inseridos no Bioma Caatinga em Alagoas. As pequenas “manchas” de remanescentes, no entanto, se apresentam bastante fragmentadas e isoladas. Tanto é que na abrangência dessa faixa de Transição Fitoecológica na Mesorregião Geográfica do Agreste Alagoano, Assis (2000), propôs a criação de apenas quatro Unidades de Conservação (Quadro 17).

**Quadro 17** – UCs sugeridas por Assis (1998 a 2000) na faixa de transição fitoecológica

Unidades Fitogeográficas	Unidade de Conservação	Área (km²)
Transição Fitoecológica	Reserva Biológica Palmeira/Boa Cica	15,5
	Reserva Biológica Serra do Sacão	2,9
	Refugio da Vida Silvestre Serra Mulungu	12,1
	Refugio da Vida Silvestre Serra do Priaca	4,1

### Sugestão de Unidades de Conservação na mesorregião geográfica do Sertão Alagoano

Na Caatinga de Alagoas só existem apenas duas unidades de conservação: o Monumento Natural Canyons do Rio São Francisco (Federal) e o Parque Ecológico Municipal da Pedra do Sino (município de Piranhas). Existem, ainda, quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural criadas pelo poder público estadual, e encaminhada à criação do Refúgio de Vida Silvestre Morros do Craunã e do Padre, no município de Água Branca.

Na abrangência dessas unidades fitoecológicas da Caatinga em Alagoas, Assis (2000), propôs a criação de sete unidades de conservação.

**Quadro 18** - UCs sugeridas por Assis (1998 a 2000) no bioma Caatinga

Unidades Fitogeográficas	Unidade de Conservação	Área (km <sup>2</sup> )
Caatinga	Área de Proteção Ambiental Ilha do Ferro	73,5
	Reserva Biológica do Ipanema	16,7
	Reserva Biológica do Moxotó	103,2
Transição Fitoecológica	Área de Proteção Ambiental Serras de água Branca	203,0
	Área de Proteção Ambiental Serra da Caiçara	15,6
Refugio ecológico	Parque Estadual Serra do Parafuso	42,0
	Refugio da Vida Silvestre Riacho do Talhado	120,6

Devido à grande pressão que a Caatinga vem sofrendo, o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA/AL vem realizando estudos para o reconhecimento de áreas como Unidades de Conservação no Sertão Alagoano. Atualmente, existem três propostas em fase de estudos técnicos, são elas:

- **Serra da Caiçara** - Localizada no município de Maravilha, que representa importante remanescente de Caatinga e brejos de altitude. Pela existência de sítios arqueológicos e paleontológicos na região, estão inseridos os municípios de Poça das Trincheiras e Ouro Branco. Detém uma área de aproximadamente 80.000ha;
- **Serra da Taborda e Pilão** - Localizada no município de São José da Tapera, detentora de remanescente de Caatinga em bom estado de conservação cênica. Área aproximada de 1.000ha;
- **Morros do Craunã e do Padre**, localizados no município de Água Branca. Bom estado de conservação, áreas de transição ecológica e registros da presença de macacos, jaguatiricas e possível local de reprodução da águia chilena (*B. Melanoleucus*) e outras espécies endêmicas do bioma Caatinga. Área aproximada de 1.170ha.

De acordo com estudos da Diretoria de Unidades de Conservação (Diruc) - IMA, os morros do Craunã e do Padre estão situados em uma área de grande potencial para a criação de uma unidade de conservação, devido a registros de ocorrência de animais migratórios, como a Águia Chilena. Os morros estão localizados a 11 km da sede do município de Água Branca, entre os povoados de Moreira, Cal, Tabuleiro e Tinguí. A proposta visa que a primeira unidade de conservação do Estado no bioma Caatinga seja de 1.168,9708 hectares.

Além das propostas de Unidades de conservação de caráter público, o Estado já detém quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) reconhecidos

pelo IMA, sendo as primeiras Unidades de Conservação do Bioma Caatinga em Alagoas. A iniciativa dos proprietários e o apoio de parceiros, como as ONGs e outras instituições ambientais são peças primordiais para a evolução da conservação de áreas no semiárido alagoano. Atualmente, no IMA, existem mais quatro propostas de reconhecimento de RPPN no sertão.

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

### **1. COMBATE À DESERTIFICAÇÃO – MARCO CONCEITUAL**

#### *O que foi realizado*

Para o Brasil, a área susceptível delimitada pelo seu Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN - BRASIL) foi toda a Região Nordeste afetada pelos climas classificados como Árido, Semiárido e Subúmido Seco, ainda de acordo com o estabelecido no mesmo Artigo da Convenção. Em função dessas duas variantes: a natural e a antrópica, que no final se fundem num problema de grandeza única, a abordagem neste trabalho foi pela individualização dessas componentes, no âmbito do espaço geográfico submetido ao regime climático das mesmas classes acima referidas, no concernente ao Estado de Alagoas.

Vários são os estudos que, no contexto da questão ambiental, ou no âmbito do uso dos recursos naturais pela humanidade, tratam desse fenômeno cada vez mais presente e a que foi convencionado chamar de "desertificação". São igualmente muitos os conceitos sobre o tema, inclusive os que fazem distinção entre os resultantes de causas naturais e os decorrentes das ações humanas.

A desertificação é tanto mais avançada na medida em que provém das ações humanas nas paisagens naturais. Estas que, por si só, regulam a organização e promovem o equilíbrio, por mais frágil que ele seja, do desenvolvimento ambiental natural. Mas, essa desertificação, considerando-se a antrópica, não é apenas um problema de causa, como os desmatamentos generalizados, por exemplo. Ela é, também, e acima de tudo, uma questão de efeito, na medida em que promove crises sociais graves cada vez mais frequentes, em todos os países do mundo por onde ocorre. E, em sendo assim, os seus limites físicos não somente se restringem às regiões áridas, semiáridas, ou algo próximo disso, mas também pelas redondezas com extensões ainda não mensuradas e níveis ainda não propriamente estabelecidos. A invasão de cidades capitais localizadas fora do raio das áreas afetadas, pelas populações em condições extremas de pobreza e de miséria absoluta, como no caso de Maceió, em Alagoas, se constitui num notório exemplo desse fato.

Apesar do exemplo, a desertificação em Alagoas tem sido muito correlacionada ao fenômeno dos períodos prolongados e sazonários das estiagens, como, normalmente, é feita a correlação com o fenômeno *El Niño*. Ou seja, são muito discutidas as causas que, neste caso, são reconhecidamente difíceis de serem combatidas, e, neste caso específico, relegados os seus efeitos, que são passíveis de ações combativas de fato. O PAN - BRASIL está considerando o que denomina de "Áreas do Entorno", para a expansão da semiaridez, ou do prolongamento das estiagens para as áreas vizinhas às anteriormente delimitadas, principalmente pela antiga SUDENE. Todavia, a sua abordagem restringe-se apenas

ao fenômeno físico-espacial, no contexto geográfico. A desertificação em Alagoas está mais correlacionada a essa componente antrópica que propriamente física, embora esta seja, indiscutivelmente, a base por onde se inicia o processo, com a ocorrência dos desmatamentos e o uso mal conduzido dos solos.

Em Alagoas, a abordagem sobre o assunto foi iniciada em 1980 quando o Professor José Geraldo Marques desenvolveu pela Coordenação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CDCT/SEPLAN, o trabalho denominado “Da necessidade de pesquisa sobre desertificação no Estado de Alagoas”.

*O Zoneamento Fito-ambiental e Plano de Unidades de Conservação da Caatinga no Estado de Alagoas (Esc. 1:100.000).*

Neste último trabalho a desertificação era um dos objetivos listados como específicos, pois propunha o seu zoneamento seguido da classificação e mapeamento das áreas em estado de degradação ambiental, pelos seus diversos níveis.

Outros trabalhos desenvolvidos pelo mesmo professor, de interesse para a desertificação em Alagoas, foram:

- Razões e Ramificações do Desmatamento em Alagoas (1998) - onde vislumbra a gênese e a evolução do primeiro e mais agravante passo em rumo à desertificação atribuída ao homem: o desmatamento sem controle.
- Em 1997, o trabalho desenvolvido pelo Plano Nacional de Combate à Desertificação-PNCD (IBAMA/NÚCLEO DESERT).

#### *Resultados do Plano Nacional de Combate à Desertificação – PNCD*

A área compreendida pelo Polígono das Secas foi considerada como de susceptibilidade moderada, como mostra a figura 30.



**Figura 30 – Mapa de susceptibilidades**

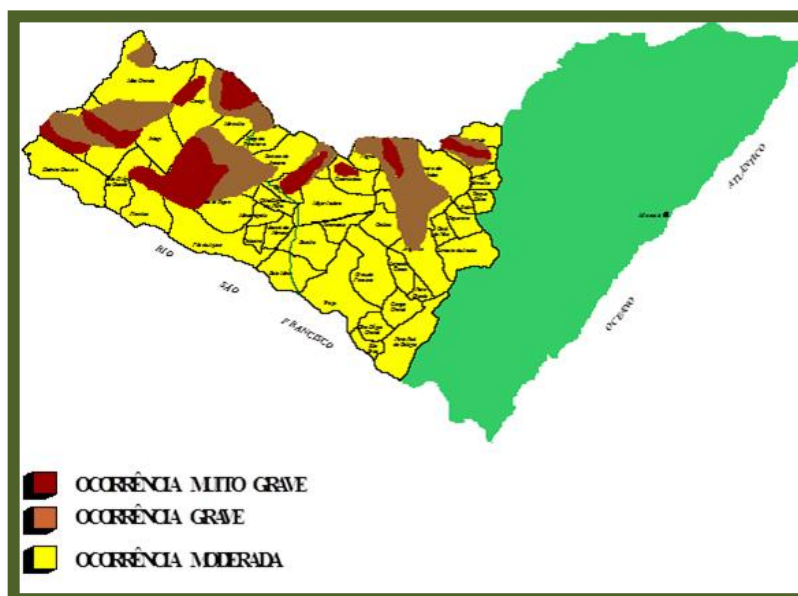
#### *Situação atual*

Os resultados obtidos serão apresentados com base nos levantamentos feitos com exclusividade para o presente diagnóstico, ainda preliminar, da desertificação

em Alagoas, utilizando-se a metodologia estabelecida pela Convenção. Através da Rede de Postos Pluviométricos foram calculadas a Evapotranspiração Potencial (EP).

- Postos com Índice de Aridez entre 0,21 e 0,50 (clima semiárido):
  - Piranhas - 0,33;
  - Delmiro Gouveia - 0,37;
  - Pão de Açúcar - 0,41;
  - Olho d'Água do Casado - 0,41;
  - Riacho Grande - 0,44;
  - Capiá da Igreja - 0,45;
  - Olho d'Água das Flores - 0,47; e
  - Batalha - 0,49.
- Postos com Índice de Aridez entre 0,51 e 0,65 (clima subúmido seco):
  - Major Isidoro - 0,54;
  - Poço das Trincheiras - 0,56;
  - Minador do Negrão - 0,57;
  - Traipu - 0,57;
  - Cacimbinhas - 0,59; e
  - Porto Real do Colégio - 0,62.

Os dados apresentados no parágrafo acima contribuíram para que as Microrregiões homogêneas 114 - Batalha e parte da 118 – Arapiraca, fossem incluídas na área susceptível à desertificação e permitiram distinguir dois tipos de ocorrências de origem natural: uma moderada e outra alta.



**Figura 31** – Áreas de ocorrência moderada e alta

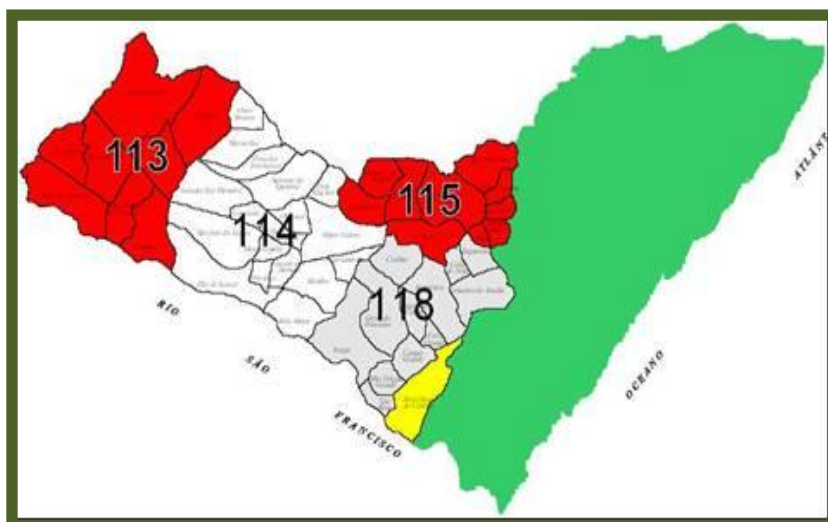
#### *Imagens de satélite e observações de campo*

Esse é o maior recurso tecnológico da atual demanda mundial para o diagnóstico e respectivo mapeamento da problemática ambiental na superfície



terrestre, movida pela ação humana. Muito embora, enquanto não houver a confirmação de campo, ele não pode ser considerado um dado definitivo.

São mostrados dois exemplos de níveis de desertificação em Alagoas, expressos por imagens do satélite LANDSAT TM-5, datadas de abril/91 (colorida) e novembro/94 (P&B). Esses recursos técnicos de análise permitiram a distinção de três níveis de ocorrências de desertificação em Alagoas: moderada, grave e muito grave. Decorrentes da forma de uso e ocupação do espaço pelo homem.



**Figura 32** – Panorama da situação das áreas susceptíveis à desertificação ano 2000

Estes trabalhos foram básicos para a elaboração do “Panorama da Desertificação em Alagoas” pelo Prof. Fernando Gomes da Silva<sup>18</sup> e o Termo de Referência<sup>19</sup>, apresentado em novembro de 2005, em Santana do Ipanema e Delmiro Gouveia pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH através da consultoria do Movimento Minha Terra.



**Foto 9** - Apresentação do Termo de Referência **Foto 10** - Plenária no momento da apresentação

Ressalte-se, ainda, que a III Conferência Estadual de Meio Ambiente (CEMA) estimulou a discussão do tema, através do GT de Combate à Desertificação e Convivência com o Semiárido que construiu 13 propostas para 1º Seminário Nacional de Combate à Desertificação, em 2008, relacionadas abaixo:

<sup>18</sup> MsC. em Engenharia Agrônoma consultor contratado pelo Movimento Minha Terra.

<sup>19</sup> Elaborado pelo consultor José Argolo

1. Elaborar e implementar o Plano Estadual de Combate à Desertificação (PAE) construído de forma compartilhada entre governo e sociedade civil;
2. Elaborar um programa de capacitação para manejo sustentável dos recursos naturais e agroecologia nas áreas susceptíveis à desertificação (ASD);
3. Criar meios de informação sobre o combate à desertificação nas escolas, inclusive das comunidades indígenas;
4. Promover seminários sobre desertificação para comunidades urbanas e rurais, ampliando a discussão do tema para educação formal, preparando, inicialmente, professores de ensino fundamental, médio e superior;
5. Viabilizar recursos para implantação de um conjunto de estruturas hídricas para captação e armazenamento de água, a exemplo de barragens subterrâneas, mandalas, muretas de pedra, entre outras técnicas, nas áreas susceptíveis à desertificação (ASD) do Estado;
6. Intensificar o PRONAF Agroecologia e Floresta como estratégia de combate à desertificação;
7. Construir um programa de compensação para os serviços ambientais prestados pela agricultura agroecológica;
8. Construir e utilizar indicadores de combate à desertificação como elementos de avaliação para obtenção de crédito rural;
9. Promover campanhas educativas abrangentes de combate ao fogo na agricultura e queimadas em geral;
10. Construir um modelo de gestão compartilhada para o Canal do Sertão que está sendo construído em Alagoas se constitua em instrumento de combate à desertificação;
11. Garantir o envolvimento dos povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores (as) familiares em programas sociais e ambientais já existentes, que envolvam as instâncias municipais, estaduais e federais;
12. Implementar políticas de preservação de matas ciliares, enfatizando as nascentes, inclusive em áreas adjacentes às reservas indígenas; e
13. Capacitar lideranças e jovens indígenas para fiscalização das queimadas e desmatamentos em seus territórios com acompanhamento dos órgãos competentes.

### *Aspectos institucionais e jurídicos*

O Brasil, atendendo a um acordo firmado na Convenção das Nações Unidas, elaborou, conjuntamente, com os nove Estados do Nordeste, Minas Gerais e Espírito Santo, o Plano Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, o PAN - BRASIL e apresentou-o em agosto do ano passado. O Ministério do Meio Ambiente – MMA, através do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA apoiou os onze Estados que compõem o polígono da seca, na elaboração do “Panorama de Desertificação” e do Termo de Referência para elaboração dos Planos Estaduais de Combate à Desertificação (PAE).

No Estado de Alagoas, as áreas susceptíveis à desertificação correspondem a 52,4% de toda a extensão territorial, ocupando uma área de 14.745 km<sup>2</sup> e se mostram de forma mais grave ou intensa na região do Alto Sertão.

O combate à desertificação no nosso Estado é feito de forma sistemática, com ações integradas dos poderes públicos Federal, Estadual e Municipais, conjuntamente com a sociedade civil organizada, representada pela ASA-Alagoas (Articulação no Semiárido de Alagoas).



A SEMARH desenvolve programas e projetos voltados à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente como um todo e articula a participação e integração das entidades, com foco na temática da desertificação para otimização das ações e racionalização dos recursos financeiros.

O Conselho Estadual de Proteção Ambiental do Estado de Alagoas (CEPRAM) instituído pela Lei 3859/79 e o regimento interno pelo decreto nº 34790/1991 é órgão proponente, promotor, consultivo, deliberativo e normativo da Política Estadual de Proteção Ambiental e das atividades de proteção ambiental. O CEPRAM é composto por Presidência; Plenário; Secretaria Executiva e Câmaras Especializadas. O Conselho é presidido pelo Governador do Estado e sua Secretaria Executiva é exercida pelo Secretário de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. É um colegiado de representatividade paritária, 50% dos Conselheiros representam Órgãos Estaduais e os outros 50%, representam a Sociedade Civil e reúne-se, ordinariamente, uma vez por mês, podendo realizar Reuniões Extraordinárias, sempre que convocada pelo seu Presidente, por iniciativa própria ou a requerimento de pelo menos 2/3 dos seus membros. É de sua competência:

- Atuar como órgão de consulta do Governador do Estado, no que concerne à Proteção do Meio Ambiente;
- Fornecer subsídios ao Poder Executivo para a elaboração do Plano Estadual de Preservação Ambiental, acompanhar a sua implementação e avaliar periodicamente os seus resultados;
- Apreciar propostas, avaliações, pareceres e revisões do Plano Estadual de Proteção Ambiental;
- Promover a compatibilização dos Planos e Programas Ambientais e de Manejo dos Recursos Naturais com os Planos e Programas Gerais de desenvolvimento econômico;
- Supervisionar, através do Instituto do meio Ambiente, a atuação dos diferentes órgãos e entidades envolvidas com os manejos dos recursos naturais e com o controle da poluição, com o fim de obter uma ação coordenada e conjunta.
- Apreciar denúncias formuladas pelo Instituto do Meio Ambiente se for o caso, suspender as licenças concedidas ou em fase de concessão às indústrias na hipótese da ocorrência de fatos que possam comprometer a qualidade do meio ambiente;
- Fixar prazo para instalação e funcionamento nas indústrias em operação, dos sistemas e/ou equipamentos de tratamento de resíduos e efluentes;
- Baixar Resoluções Normativas referentes à Proteção Ambiental;
- Decidir sobre a emissão ou revalidação, pelo Instituto do Meio Ambiente, de licenças para Implantação e/ou expansão de atividades industriais; e
- Incentivar aos municípios e outras instituições, incluírem em suas normas, dispositivos de proteção ambiental.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) é um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo, integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, de última instância estadual de decisão, composto de representantes dos poderes públicos, dos usuários das águas e da sociedade civil organizada. Foi instituído pela lei Nº 5.965 de 10.11.97 e regulamentado pelos decretos Nº 37.784 de 22.10.98 e Nº 658 de 17.5.02. É um órgão de deliberação coletiva e normativa encarregado da formulação e acompanhamento da execução da política de conservação, preservação, utilização e aproveitamento dos recursos hídricos no Estado.

**Composição:**

- Representantes das secretarias de Estado e órgãos vinculados, com atuação na área de recursos hídricos;
- Representantes dos municípios;
- Representantes dos usuários dos recursos hídricos;
- Representantes das organizações civis, legalmente constituídas, com efetiva atuação na área de recursos hídricos.

Durante a I Conferência Nacional de Meio Ambiente, ocorrida em novembro de 2003, ficou deliberada a criação das Comissões Técnicas Tripartites Estaduais, instituídas pela Portaria MMA nº. 473, de 9.12.03. Em Alagoas, a Comissão Tripartite foi constituída pela Portaria nº 289, de 19.11.04 pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA para garantir a ação compartilhada dos órgãos ambientais dos três níveis de governo. O principal foco é garantir a eficiência da execução das políticas ambientais, além de ser um fórum que procura dirimir conflitos de competência no licenciamento ambiental e otimizar ações de fiscalização no combate aos crimes ambientais, dentre outras. Em Alagoas, a comissão esteve sem funcionar no ano de 2007. Em 2008, a SEMARH assumiu a coordenação e empreende um novo esforço na retomada dos seus trabalhos. Nessa retomada, com a participação de representantes dos municípios (Arapiraca e Maceió), do IBAMA e ICMBio, do IMA e da SEMARH, foi possível criar diversos grupos institucionais e dentre eles: 1) GTE do PROGAM (Programa Nacional de Apoio à Gestão Ambiental dos Municípios)/PNC (Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais); 2) GTE de Apoio a Gestão Florestal e Controle de Desmatamento/Queimadas; 3) GTE de Apoio a Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos/Consórcios; 4) GTE de Apoio ao Gerenciamento Costeiro; 5) GTE de Apoio ao Combate à Desertificação; 6) GTE de Apoio ao Licenciamento Ambiental; 7) GTE de Apoio às Adequações às Mudanças Climáticas; e 8) GTE de Apoio aos Fundos de Meio Ambiente que estão facilitando e trazendo integração de todos os órgãos responsáveis pela aplicação das políticas ambientais no Estado.

Atualmente a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) retomou os trabalhos da Comissão Estadual Técnica Tripartite de Alagoas com o intuito de garantir a execução das políticas ambientais no Estado, sendo apresentadas pelos os grupos técnicos institucionais as principais ações em andamento.

Conferências Estaduais de Meio Ambiente ocorrerão a cada dois anos, devendo ser precedidas de Conferências Municipais. O mesmo instrumento aponta como um dos seus objetivos das CEMA “firmar-se como instância de deliberação e orientação para o estabelecimento de políticas públicas estaduais de meio ambiente”.

## **2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PAE-ALAGOAS**

O processo de construção do PAE-AL foi determinado na perspectiva de articulação, com diversos setores da sociedade, tanto na componente governamental, considerando os três entes federados, como da sociedade civil organizada e do setor empresarial. Essa opção de tecer, conjuntamente, o Plano foi compreendida como possibilidade de sensibilização sobre a temática, de inserção da mesma em diversas instâncias de discussão e deliberação já existentes, além de sinalizar para perspectivas de co-responsabilização na implantação desse

importante instrumento de política, a fim de fortalecer a mobilização dos diferentes atores envolvidos para a efetivação do PAE AL.



**Figura 33 - Conjuntura interinstitucional para construção do PAE-AL**

Nesse sentido, foi concebido um formato de equipe de trabalho, de parcerias, de apoios e acompanhamento que permitisse levar adiante a proposta de compartilhamento do processo. A construção do documento foi realizada por um processo de escuta da sociedade, apoiado no planejamento e na mobilização. A maneira identificada para congregar diversos segmentos e estimular a participação dos mesmos foi através da realização de oficinas e de um seminário de avaliação final. Também foi possível realizar reuniões de monitoramento, com os diversos parceiros, dentre eles os pontos focais (estadual, acadêmico e sociedade civil), e representantes do governo, sociedade civil e órgãos financiadores, permitindo um planejamento dinâmico e aberto para o processo como um todo.

**Quadro 19 – Eventos introdutórios para concretização das oficinas**

Eventos	Objetivo	Local/data
<b>Seminário de Gestão Interinstitucional</b>	Fortalecer os Pontos Focais interinstitucional; os Gestores Chave, dentre os Pontos Focais Estaduais; construir uma rede cooperativa de articulação interinstitucional e pactuação multilateral e apoiar a construção de modelos de Gestão Compartilhada de estruturas e arranjos	Módulo I Natal-RN de 29/06 a 01/07/2009;
		Módulo II Vitória-ES de 2/9 a 4/9/2009;
		Módulo III Conde-PB em 27, 28, 29 e

	dos PAE baseando em conceitos de articulação e gestão interinstitucional.	30/10/2009.
Reuniões de apoio ao seminário	Planejamento e construção do inventário sobre a atual realidade do Estado avanços/impedimentos/desafios.	1ª Reunião na SEMARH 05/08/2009;
		2ª Reunião na SEMARH 10/08/2009.
Reuniões preparatórias para 1ª oficina	Definição do local, o convite e a programação do evento, como também o número de participantes e os municípios apontados no panorama da desertificação com áreas susceptíveis à desertificação.	1ª Reunião na SEMARH 17/11/2009
	Assinatura do convênio com o BNB/CDECMA /GTCD/ASA do Projeto	Lançamento do Projeto Ecorrevitalizar em Poço das Trincheiras/AL 15/09/2009.
Reunião preparatória para I Encontro Nacional de Enfrentamento à Desertificação (I ENED)	Mostrar os objetivos do I ENED	Reunião na SEMARH 25/11/2009
I encontro Nacional de Enfrentamento à Desertificação (I ENED)	Envolver os estados de Pernambuco, Piauí, Alagoas e Sergipe na mobilização do I ENED.	Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente / Pe (Recife-Pe) em 4/12/2009.
Reuniões de mobilização	Participação nas reuniões dos Colegiados dos territórios do Alto e Médio Sertão para mobilização de atores sociais	Reunião do Colegiado Territorial da Cidadania do Alto Sertão de Alagoas em 14/12/200 (Delmiro Gouveia na sede da COPABACS).
		Reunião Ordinária do Colegiado Territorial da Cidadania do Médio Sertão de Alagoas, realizada em 14/12/2009, (Maravilha) no Fórum.

Três oficinas foram realizadas em municípios estratégicos, como mostra a figura 34, para construção do PAE/AL, pelo Governo do Estado de Alagoas, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Foram estabelecidas parcerias com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA), Movimento Minha Terra (MMT) e Articulação no Semiárido de Alagoas (ASA/AL).



Figura 34 - Mapa com a localização das oficinas

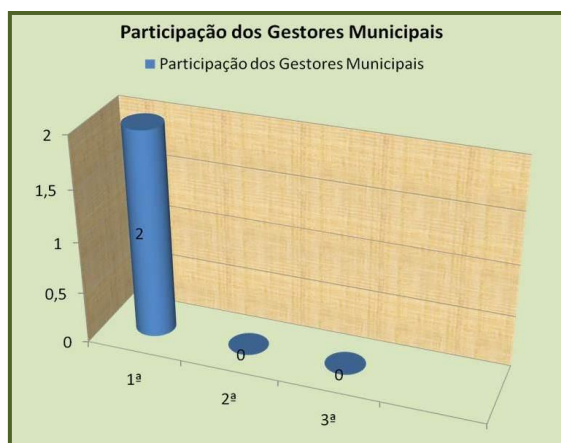
O cronograma definido para a realização das oficinas e divulgado durante o processo de mobilização foi desempenhado sem alterações, possibilitando o planejamento dos diversos segmentos para se fazerem presentes nos eventos.

**Quadro 20** - Cronograma de realizações das oficinas

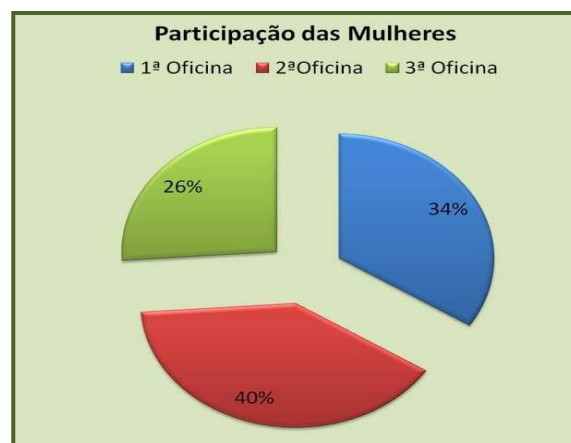
OFICINA	LOCAL	DATA	REGIÃO
I	Palmeira dos Índios	18 e 19 de dezembro de 2009.	Agreste
II	Pão de Açúcar	28 e 29 de janeiro de 2010.	Bacia Leiteira
III	Piranhas	01 e 02 de março 2010.	Microrregião Alagoana do Sertão do São Francisco

Estiveram presentes, nas oficinas, 272 representantes dos segmentos do governo (federal, estadual, e municipal) e da sociedade civil.

As figuras 35 e 36 indicam o número de gestores municipais e % de mulheres participantes.



**Figura 35** – Participação dos gestores municipais



**Figura 36** – Participação das mulheres

Nas figuras 37 e 38, encontra-se a participação, em porcentagem, de professores e estudantes.



**Figura 37** – Participação dos professores



**Figura 38** – Participação dos estudantes



A metodologia adotada nas oficinas foi de auscultar as lideranças envolvidas, com o tema nos diversos segmentos.. Foram organizados grupos de trabalhos com os temas relacionados no quadro 21 que desenvolveram as atividades com a finalidade de descrever os objetivos e as estratégias de ação de cada tema, seguindo a metodologia Áridas.

**Quadro 21** - Temas trabalhados pelos grupos

<b>Tema I</b>	Recursos Naturais e Meio Ambiente.
<b>Tema II</b>	Recursos Hídricos.
<b>Tema III</b>	Desenvolvimento Humano e Social.
<b>Tema IV</b>	Organização do Espaço Regional.
<b>Tema V</b>	Economia, Ciência e Tecnologia.
<b>Tema VI</b>	Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão.

As propostas estabelecidas nas oficinas contribuíram para a seleção das áreas pilotos por ordem de prioridade para que sejam realizadas as intervenções técnicas demonstrativas para o combate à desertificação. Abaixo o painel de fotos 3 expõe momentos das oficinas.



**Foto 11** – Momentos das oficinas

O Seminário de Validação do PAE-AL foi realizado em 6.4.11, no auditório do Hotel Reymar, em Maceió AL, com a seguinte programação:

- 09h: Abertura
- 9.30: Palestra: Experiências de Geração de Renda no Semiárido – José Roberto Fonseca e Silva (Instituto Eco – Engenho)
- 11h30: Coffe Break
- 11h e 45: Palestra: Política Pública de Combate à Desertificação – Francisco Campelo (Ministério do Meio Ambiente – MMA)
- 13h: Apresentação dos resultados das oficinas do PAE-AL – Expositor: Jorge Izidro dos Santos (Movimento Minha Terra – MMT)
- 14h: Almoço
- 15h: Debates - Debatedor Anivaldo Miranda (Semarh)

- 16h: Coffe Break
- 16h15: Encaminhamentos
- 17h: Encerramento

Estiveram presentes 52 representantes dos poderes federal, estadual, municipal e da sociedade civil organizada, que ressaltaram, unanimemente, a importância de sua elaboração. O principal objetivo do encontro foi à validação das propostas contidas no PAE e a busca de caminhos sustentáveis para o Semiárido Alagoano. O debate foi realizado de forma interativa e apresentados temas estratégicos pelos participantes que deverão ser destacados pelo Plano, assim relacionados:

- Indicadores de monitoramento: a necessidade de se estabelecerem indicadores que reflitam os progressos das metas específicos para a questão da desertificação;
- Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): construção de uma política pública que estimule a preservação ambiental, com reflexos positivos no combate à desertificação, utilizando a estratégia do PSA, adaptado às condições do Estado;
- Canal do Sertão: discussão do modo de gestão do empreendimento e seus impactos no processo de desertificação.







Foto 12 – Atividades realizadas no Seminário.

## Áreas pilotos selecionadas no Estado

### Seleção das áreas pilotos

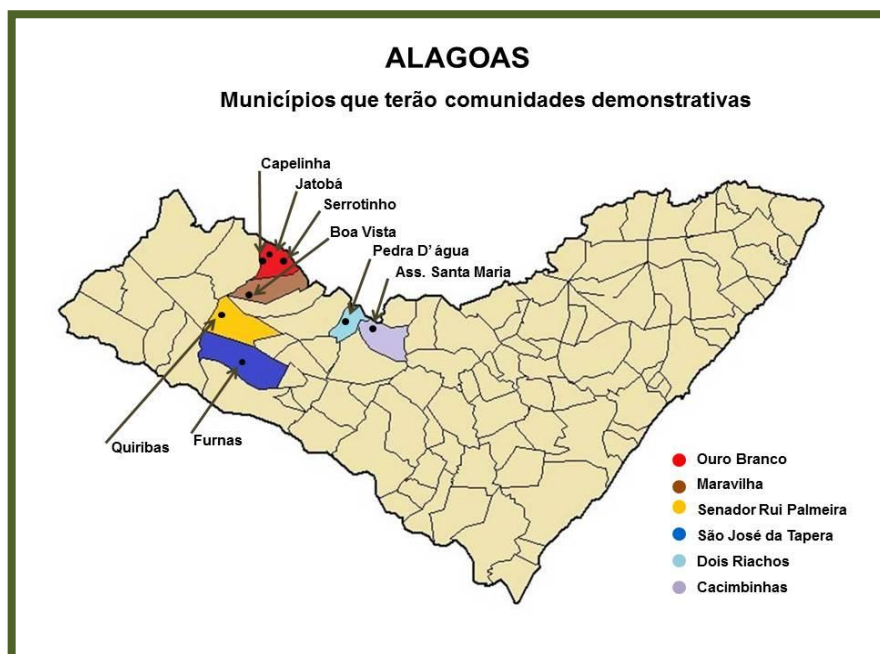
A seleção das Áreas Pilotos foi fundamentada em indicadores socioambientais, com foco em temas estratégicos, elencados dos resultados analisados das oficinas e o “Panorama da Desertificação em Alagoas”, assim definida:

- Educação;
- Geração de emprego e renda;
- Agricultura familiar sustentável;
- Segurança alimentar; e
- Responsabilidade socioambiental.

Quadro 22 - Prioridade, municípios e comunidades selecionadas

Prioridade	Municípios	Comunidades Demonstrativas <sup>20</sup>
<b>1º Bacia do rio Capiá</b>	Ouro Branco	Serrotinho
		Capelinha
		Jatobá
	Maravilha	Fazenda Nova
	Senador Rui Palmeira	Quiribas
	São José da Tapera	Furnas
<b>2º Bacia de rio Traipu</b>	Cacimbinhas	Assentamento Santa Maria
<b>3º Bacia do rio Ipanema</b>	Dois Riachos	Pedra D'Água

<sup>20</sup>As comunidades demonstrativas serão inseridas nas Áreas Pilotos Susceptíveis à Desertificação – **APSD** e serão modelos para replicação nas demais comunidades das ASD.



**Figura 39** – Localização dos municípios e comunidades demonstrativas

### *Prioridade 1 Bacia do Capiá*

A bacia hidrográfica do rio Capiá é uma das maiores do Sertão, com seus 2.233 km<sup>2</sup> (93% do total) em Alagoas e os demais 163 km<sup>2</sup> restantes em Pernambuco, perfazendo o total de 2.396 km<sup>2</sup>. Limita-se ao norte com Pernambuco; ao leste com a bacia do rio Ipanema, a oeste com a bacia do rio Moxotó e nascentes de pequenos riachos que, assim como o próprio rio Capiá, deságuam no rio São Francisco.

Uma particularidade que destaca o rio Capiá é o fato de ser usado como divisor entre municípios, ao longo de todo seu percurso. Assim, ele banha os municípios de Ouro Branco, Canapi, Maravilha, Poço das Trincheiras, Senador Rui Palmeira, Inhapi, São José da Tapera, Piranhas e Pão de Açúcar. A bacia também inclui parte dos municípios de Mata Grande e Olho d' Água do Casado.

Seu principal tributário é o rio Canapi, que passa pela cidade homônima e tem como afluentes os riachos Tijolo, Umeira, Tavares, Salina, Varganha, Bebedor, Ura, Pita Chiná, Promissão e Cabaceira. São também tributários do Capiá os riachos Navio, Canapi, Carié e Analó, localizados no município de Canapi, além do riacho Tigre, que nasce em Maravilha. Em seu trecho dentro de Inhapi, o Capiá recebe os riachos Ipueira, Salina e Zuga, sendo o riacho Salina diferente daquele citado como tributário do rio Canapi. Antes de desembocar no São Francisco, em Entremontes, o Capiá, ainda, recebe as águas do riacho Panela, do riacho do Inferno, do riacho Cacimbinhas e do riacho do Sol.

O inventário dos recursos hídricos da bacia do rio Capiá, documento técnico informativo sobre a disponibilidade hídrica, é apresentado conforme descrição abaixo.

### *Aproveitamento dos recursos hídricos superficiais*

Nesta fase são caracterizados os pontos representativos da rede hidrográfica regional, mediante indicadores de disponibilidade em cada ponto computado pelo

MAG, para diversos cenários de inventariação, que consistem na identificação das diversas situações convencionais de desenvolvimento e operação da infraestrutura hidráulica local.

#### *Sistema de apoio ao monitoramento do uso dos recursos hídricos*

Composto por uma série de recomendações de ações e técnicas modernas de acompanhamento da dinâmica das reservas hídricas da bacia do rio Capiá. Basicamente são propostas técnicas de banco de dados, sensoriamento remoto, estações telemétricas, e geoprocessamento, que unidas podem representar um robusto e confiável sistema de monitoramento.



**Figura 40** – Localização da bacia do rio Capiá



#### *Município de Ouro Branco*

Por volta de 1830, começou a surgir o povoado onde hoje se localiza o município de Ouro Branco. Em 1881, o Sr. Domingo Gomes, vindo de Minas Gerais e líder na época, mandou construir uma capela de pedra e escolheu Santo Antônio como padroeiro. Além disso, deu o nome de Olho D'Água do Cajueiro (cacimba que ficava embaixo de um grande cajueiro conhecido na região) à vila que se formava. Alguns anos depois, Domingos Gomes voltou a Minas Gerais, mas seu filho Francisco Gomes, conhecido como Chicão, permaneceu no local. O povoado cresceu e passou a denominar-se Olho d'Água do Chicão, em homenagem a Francisco Gomes. Em 1901 foi elevado à categoria de vila, chegando a sofrer ataques de bandos de cangaceiros chefiados por Antônio Purcino e Lampião.

Antônio Jiló de Campos, um dos líderes comunitários, impressionado com a brancura das imensas plantações de algodão, rebatizou este lugar, o que já era quase uma cidade, com o nome de Ouro Branco. Os líderes do movimento para a emancipação política, conseguida através da Lei n 2.445, de 17.5.62, foram Luís Gonzaga de Carvalho, José Limeira da Silva, Francisco Sotero Ângelo e José Soares da Silva. Sua emancipação foi oficializada em 21 de junho do mesmo ano, com território desmembrado do município de Santana do Ipanema.

Seus maiores pontos turísticos são a Pedra da Capelinha e o Lajedo Grande.

Entre as festividades destacam-se a festa do padroeiro (1 a 13 de junho), a Festa do Dia da Independência (07 de setembro) e da Emancipação Política Municipal (21 de junho).

Município de Ouro Branco	
 	
Fundação	Ano de 1962
Gentílico	Ourobranquense
Prefeito (a)	Atevaldo Cabral Silva (2009 – 2012)
Localização	
Coordenadas geográficas	09° 10' 00" S 37° 21' 24" O 09° 10' 00" S 37° 21' 24" O
Unidade federativa	Alagoas
Mesorregião	Sertão Alagoano IBGE/2008
Microrregião	Santana do Ipanema IBGE/2008
Território da Cidadania	Do Médio Sertão
Municípios limítrofes	Maravilha, Canapí e Itaíba
Distância até a capital	234 km
Características geográficas	
Área	205,4 km²
População: Censo 2000	10.077
Urbana	5.300
Rural	4.077
População (IBGE/2009)	11.504 hab.
Densidade	49,1 hab./km²
Altitude	350 m
Clima	Semiárido
Bioma	Caatinga
Fuso horário	UTC-3
Indicadores	
IDH	0,667 médio PNUD/2000.
PIB	R\$ 20.058 mil IBGE/2005.
PIB per capita	R\$ 1.904,00 IBGE/2005.

### Comunidades Demonstrativas

#### Serrotinho

A comunidade Serrotinho está localizada, aproximadamente, a 4 km da sede do município. A origem do seu nome, segundo os moradores, se deu no início do século 19, no período de seca, quando o agricultor e morador Alexandre Ângelo começou a perfurar uma cacimba em sua propriedade, em busca de água, e encontrou água potável. Com o passar dos anos os moradores observaram que a cacimba localizava-se próximo a uma serra, daí o nome.

Atualmente foi construída, na comunidade, uma Igreja Católica e a sede da Associação Comunitária. Existe 1 poço artesiano desativado, todas as famílias têm cisternas de placas e foi implantada uma cisterna tipo “calçadão”. Os membros da associação são muito atuantes e estão vinculados a Federação das Associações Comunitárias de Ouro Branco – FACOB, como também, existe um grupo de jovens em pleno funcionamento. Apesar deste trabalho comunitário e apoio da ASA, a



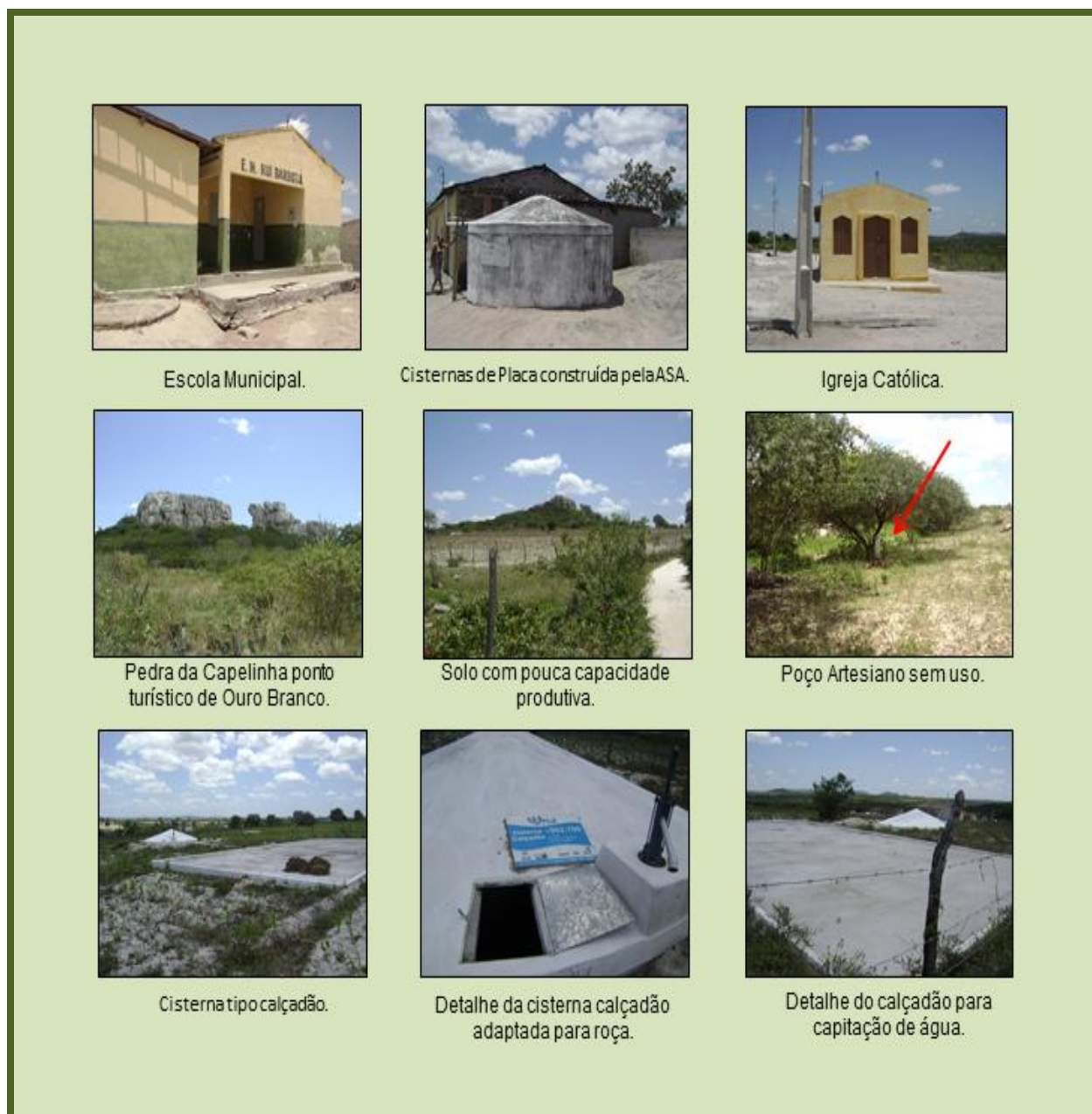
comunidade apresenta diversos problemas ambientais. O painel de fotografias 12 mostra as diversas paisagens da comunidade.



**Foto 13** – Cenários da comunidade Serrotinho

### Capelinha

A comunidade Capelinha está localizada, aproximadamente, a 15 km da sede do município de Ouro Branco. A formação rochosa chamou a atenção da comunidade científica, que tem realizado estudos geológicos. O painel de fotos 13 mostra detalhes da comunidade.



**Foto 13** – Cenários da comunidade Capelinha



### Jatobá

A comunidade Jatobá está localizada, aproximadamente, a 10 km da sede do município. O painel de fotos 14 mostra detalhes da comunidade.

Fotos: Jorge Izidro



Igreja Católica.



Escola Municipal.



Detalhe da sede da comunidade.



Solo com pouca capacidade produtiva.



Perda da biodiversidade.



Pastoreio excessivo.



Cisterna calçadão, água para produção.



Detalhe da identificação da cisterna ASA/Parceiros.



Detalhe da cisterna (calçadão e bomba).

**Foto 14** – Cenários da comunidade Jatobá


### Município de Maravilha

Uma fazenda para exploração da pecuária foi instalada por Domingos Gomes na sua sesmaria, em meados do século XVIII. Essa sesmaria abrangia terras que se estendiam da atual cidade de Dois Riachos, até cinco léguas além do local hoje ocupado pela sede municipal de Maravilha. Tempos depois, alguns membros da família Limeira instalaram-se na região, contribuindo para o seu povoamento e desenvolvimento. Em seguida, chegou Manoel Damião de Carvalho, sua mãe e seu irmão mais novo Cosme. Filho de lusitanos que habitavam o Maranhão, Manoel Damião foi um dos grandes incentivadores do progresso do lugar.

Sob a liderança de Apolinário Vieira de Carvalho, o povoado atravessou uma fase áurea. Um intenso comércio de peles, a realização de movimentada feira e um descarçador de algodão incrementaram sua economia de forma decisiva. Nessa fase foi criado um teatro, dirigido pela professora Eleonora Vieira de Carvalho, que incentivou, enormemente, as áreas de educação e de cultura. Foram encenadas peças com sucesso, para que, contribuiu, também, Atanagildo Brandão.

Em vista do seu crescimento, Maravilha foi elevada à condição de município autônomo pela Lei nº 2.102, de 17.7.58, desmembrando de Santana do Ipanema. O primeiro prefeito, nomeado para o período de 1959-1960, foi Fernando Rodrigues de Alcantâra. O primeiro prefeito eleito pelo povo foi Elesbão Barbosa de Carvalho, que governou de 1960 a 1965. Na luta pela emancipação, destacaram-se as atuações de Apolônio Vieira de Carvalho, José Vieira de Carvalho, Manoel Alcantâra, Fernando Alcantâra, Alípio Vieira de Carvalho e Elesbão Barbosa de Carvalho.

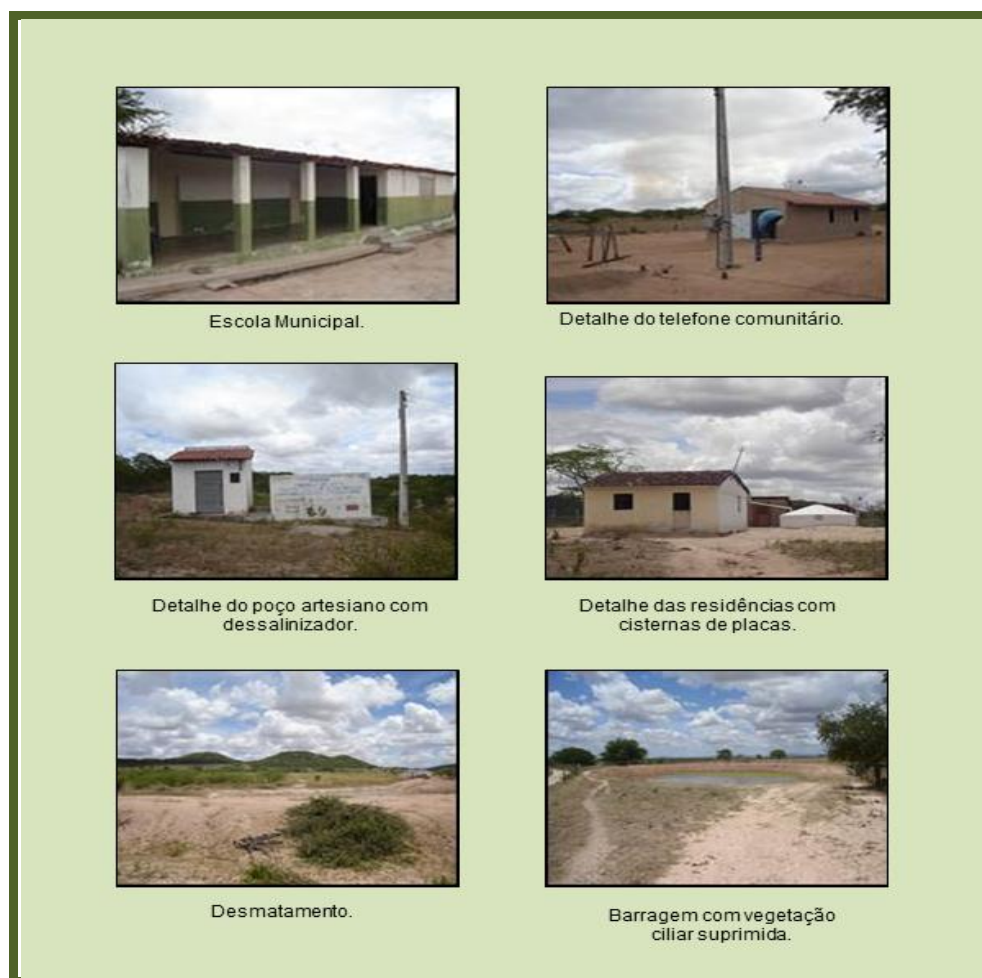
Sob o aspecto religioso, a primeira capela foi construída, juntamente com um cruzeiro, por Francisco Primo. A atual Igreja Matriz Senhora Sant'Ana foi edificada em 1930, substituindo a pequena capela original.

Município de Maravilha	
	
<b>Fundação</b>	17 de julho de 1958
<b>Gentílico</b>	Maravilhense.
<b>Prefeito</b>	Márcio Fidelson Menezes Gomes (2009 – 2012).
Localização	
<b>Coordenadas geográficas</b>	09° 14' 09" S 37° 21' 00" O 09° 14' 09" S 37° 21' 00" O
<b>Unidade federativa</b>	Alagoas.
<b>Mesorregião</b>	Sertão Alagoano IBGE/2008.
<b>Microrregião</b>	Santana do Ipanema IBGE/2008.
<b>Território da Cidadania</b>	Do Médio Sertão.
<b>Municípios limítrofes</b>	Ao norte com Ouro Branco, ao sul com Poço das Trincheiras, ao leste com o estado de Pernambuco e oeste com Canapi.
<b>Distância até a capital</b>	232 km
Características geográficas	
<b>Área</b>	280,9 km².
<b>População: Censo 2000</b>	13.687.
<b>Urbana</b>	5.254.

Rural	8.433.
População (IBGE/2009)	10.110 hab.
Densidade	48,7 hab./km <sup>2</sup> .
Clima	Semiárido.
Bioma	Caatinga.
<b>Indicadores</b>	
IDH	0,563 médio PNUD/2000.
PIB	R\$ 25.086 mil IBGE/2005.
PIB per capita	R\$ 1.658,00 IBGE/2005.

### Boa Vista

A comunidade Boa Vista esta localizada, aproximadamente, a 15 km da sede do município. O mural de fotos 15 mostra detalhes da comunidade.



**Foto 15** – Cenários da comunidade Boa Vista


### Município de Senador Rui Palmeira

Por volta de 1930, Antônio Afonso, vindo de Palmeira dos Índios, instalou uma fábrica de corda na região hoje ocupada pela sede do município de Senador Rui Palmeira. Ele utilizava como matéria-prima o caroá, planta de pouca folhagem que era encontrada com facilidade nos arredores. Em torno dessa atividade cresceu um

reduzido povoado. O início das atividades comerciais, apresentando características de feira, foi no dia 30.10.43, comemorado com a realização da primeira missa.

Em 1945, José Rodrigues Fontes montou um alambique para a produção de cachaça, tornando a localidade conhecida como "Usina". Entretanto, o topônimo "Riacho Grande" acabou prevalecendo para o povoado, em razão do rio que corta o lugar obter, no inverno, razoável largura. E foi com esse nome de Riacho Grande, adotado definitivamente pelo missionário e ratificado pela população, que o povoado se desenvolveu chegando ao ponto de tornar sua emancipação um fator natural. Em 1981, através de plebiscito, conseguiu a emancipação política, desvinculando-se de Santana do Ipanema. Como município ganhou novo nome passando a constar no mapa de Alagoas como Senador Rui Palmeira, uma homenagem feita pelo então governador Guilherme Palmeira a seu pai.

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Senador Rui Palmeira, pela lei estadual nº 4346, de 13.5.82, desmembrado de Santana do Ipanema.

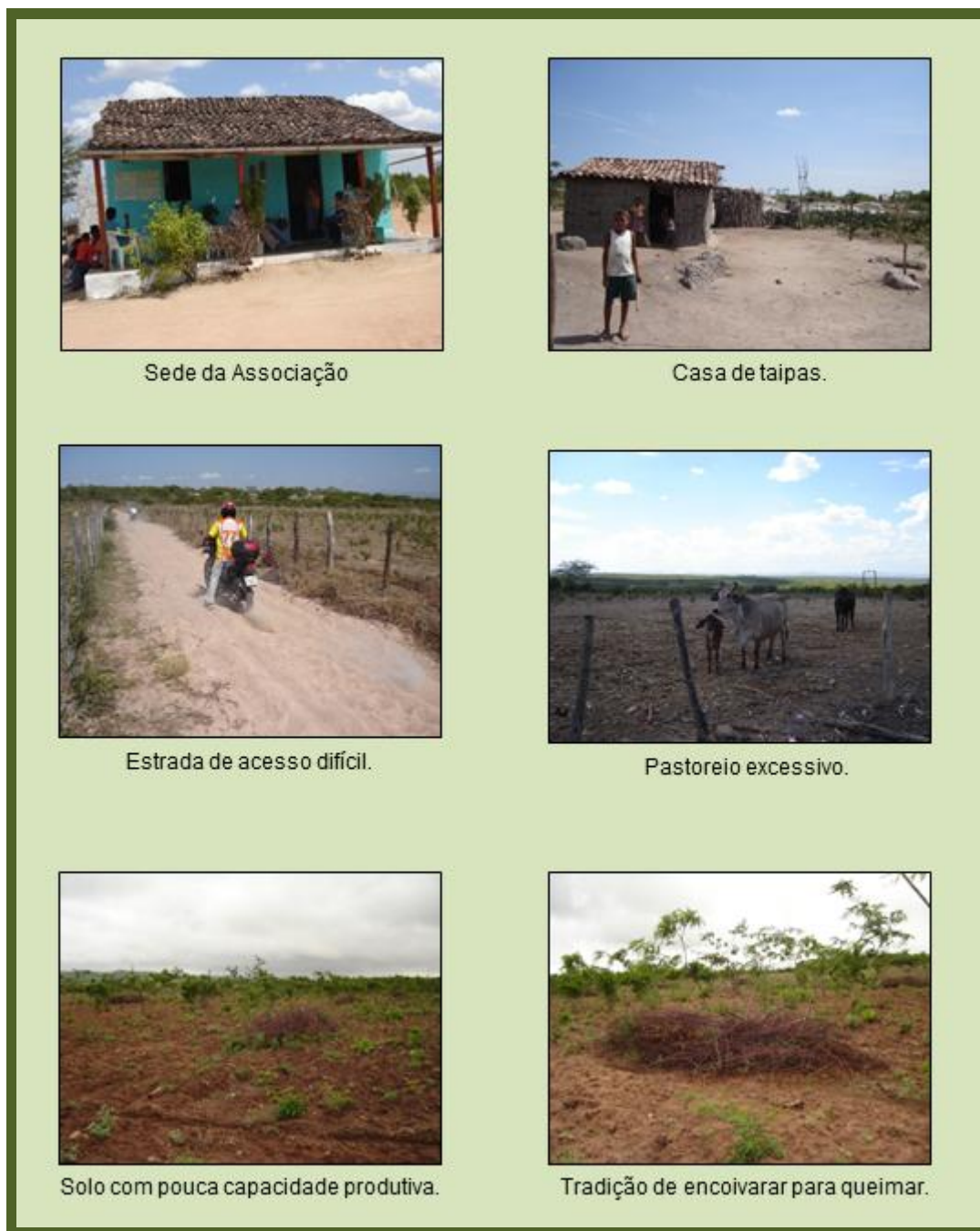
Município de Senador Rui Palmeira	
	
<b>Fundação</b>	Ano de 1982
<b>Gentílico</b>	Rui-palmeirense
<b>Prefeito</b>	Siloé de Oliveira Moura (2009 –2012)
Localização	
<b>Coordenadas geográficas</b>	09° 21' 14" S 37° 30' 25" O 09° 21' 14" S 37° 30' 25" O
<b>Unidade federativa</b>	Alagoas
<b>Mesorregião</b>	Sertão Alagoano IBGE/2008
<b>Microrregião</b>	Santana do Ipanema IBGE/2008.
<b>Território da Cidadania</b>	Do Médio Sertão.
<b>Municípios limítrofes</b>	Santana do Ipanema, Poço das Trincheiras, Maravilha, Canapi, Inhapi, São José da Tapera e Carneiros.
<b>Distância até a capital</b>	235 km
Características geográficas	
<b>Área</b>	361,2km <sup>2</sup>
<b>População: Censo 2000</b>	11.979
<b>Urbana</b>	3.443
<b>Rural</b>	8.536
<b>População (IBGE/2009)</b>	13.110 hab.
	33,2
	352
<b>Clima</b>	Semiárido
<b>Bioma</b>	Caatinga
<b>Fuso horário</b>	UTC-3
Indicadores	



IDH	0,507 médio PNUD/2000
PIB	R\$ 22.222 mil IBGE/2005 <sup>1</sup>
PIB per capita	R\$ 1.636,00 IBGE/2005

### Quiribas

A comunidade Quiribas está localizada, aproximadamente, a 25 km da sede do município na margem do rio Capiá.



**Foto 16** – Cenários da comunidade Quiribas


*Município de São José da Tapera*

A colonização de São José da Tapera começou por volta de 1900, numa fazenda onde hoje está a cidade. Próximo à fazenda, morava Antônio Francisco Alves, conhecido por Antônio Massuá. Ele e a família Maciano são considerados os primeiros habitantes do município. Muitos anos depois, chegou Afonso Soares Vieira, vindo de Pão de Açúcar. Ele montou uma casa de comércio e, logo depois, junto com outros moradores, fundou a feira, uma das melhores da região.

O movimento da feira fez com que muitos agricultores se mudassem para Tapera. A fertilidade das terras ajudou aos que instalaram fazendas, sendo construídas muitas casas de taipa, as chamadas taperas.

Afonso Soares, nessa época, mandou construir uma capela em homenagem a São José. A partir daí, o lugar passou a se chamar São José da Tapera.

Em 1955, a divisão administrativa de Alagoas mencionava São José da Tapera como vila de Pão de Açúcar. Assim ficou até 1957, quando, pela Lei 2.084, de 24 de dezembro, foi elevada à categoria de município autônomo. A instalação oficial foi em 1959. Muitos lutaram pela autonomia, entre eles, Eulina Paiva, José Fontes, Ernesto Pereira, Antônio Alves e Elói Lima.

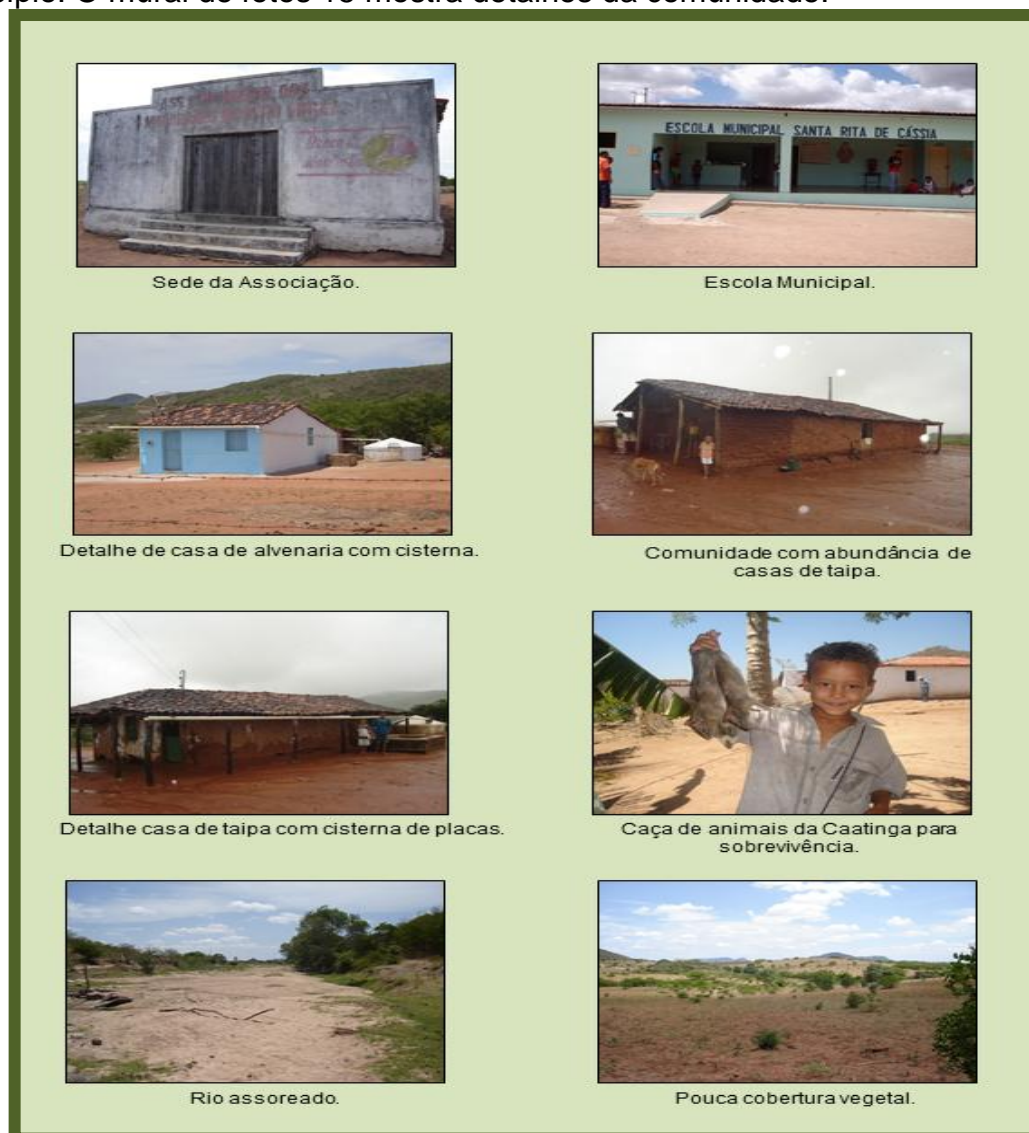
Município de São José da Tapera	
	
<b>Fundação</b>	1957
<b>Gentílico</b>	Taperense
<b>Prefeito(a)</b>	Jarbas Pereira Ricardo (2009 – 2012)
<b>Localização</b>	
<b>Coordenadas geográficas</b>	09° 33' 28" S 37° 22' 51" O 09° 33' 28" S 37° 22' 51" O
<b>Unidade federativa</b>	Alagoas
<b>Mesorregião</b>	Sertão Alagoano IBGE/2008
<b>Microrregião</b>	Santana do Ipanema IBGE/2008
<b>Território da Cidadania</b>	Do Médio Sertão
<b>Municípios limítrofes</b>	Carneiros, Santana do Ipanema, Piranhas, Pão de Açúcar, Monteirópolis e Olho D'Água Grande.
<b>Distância até a capital</b>	240 km km
<b>Características geográficas</b>	
<b>Área</b>	675 km² km²
<b>População: Censo 2000</b>	27.562
<b>Urbana</b>	9.261
<b>Rural</b>	18.301
<b>População</b>	31.361 hab.est. IBGE/2009
<b>Altitude</b>	200m acima do nível do mar m
<b>Clima</b>	Semiárido.
<b>Bioma</b>	Caatinga
<b>Fuso horário</b>	UTC-3
<b>Indicadores</b>	



IDH	0,529 médios PNUD/2000
PIB	R\$ 50.263 mil IBGE/2005
PIB per capita	R\$ 1.818,00 IBGE/2005

### Furnas

A comunidade Furnas está localizada, aproximadamente, a 25 km da sede do município. O mural de fotos 15 mostra detalhes da comunidade.



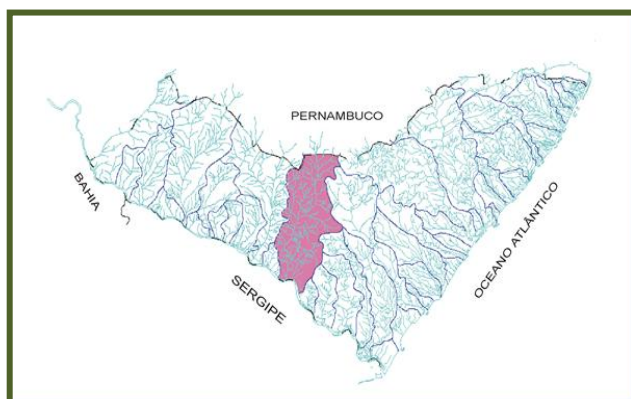
**Foto 17** – Cenários da comunidade Furnas

### Prioridade 2 Bacia do rio Traipu

A bacia hidrográfica do rio Traipu encontra-se localizada ao centro do estado de Alagoas e ao sul de Pernambuco (figura 41). O rio Traipu é afluente da margem esquerda do rio São Francisco. Esta área limita-se ao norte com a bacia do rio Ipanema, no estado de Pernambuco; ao sul com o rio São Francisco, na divisa com o estado de Sergipe; a oeste com a bacia do rio Ipanema, ainda no estado de Alagoas; e a leste com a bacia do rio Piauí, também em Alagoas.

Está compreendida entre as coordenadas extremas 9° 00' e 10° 08' de latitude S, e 36° 39' e 37° 07' de longitude W. Possui uma área total de 2.831 km<sup>2</sup>, envolvendo um total de dezessete municípios. O principal acesso à área é feito, a partir de Maceió, via BR-101.

São os seguintes os municípios encontrados nesta bacia: Arapiraca, Batalha, Belo Monte, Bom Conselho, Cacimbinhas, Craíbas, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Igaci, Jaramataia, Lagoa da Canoa, Major Isidoro, Minador do Negão, Olho D'Água Grande, São Brás e Traipu.



**Figura 41** – Localização da bacia do rio Traipu

### *Município de Cacimbinhas*

O município de Cacimbinhas teve origem no Sítio Choan, aonde caçadores vindos de Pernambuco acampavam. Próximo ao sítio havia uma cacimba junto a um limoeiro. Com o movimento das pessoas que paravam para descansar no local, outras cacimbas foram abertas, daí o nome Cacimbinhas.

Segundo os historiadores, os primeiros habitantes chegaram por volta de 1830. O alferes sergipano João da Rocha Pires comprou vinte léguas de terras e construiu uma casa e uma capela, que é a mais antiga da região. Um de seus três filhos, Félix da Rocha, casou e foi morar, onde hoje, é o centro da cidade. Ele e o sogro, Amaro da Silva são considerados os verdadeiros fundadores de Cacimbinhas.

Em 1893, chegou a Cacimbinhas José Gonzaga, que contribuiu decisivamente para o progresso da região. Construiu sua casa e criou a primeira feira, com um grande movimento. Associou-se a Clarindo Amorim para a construção da linha do telégrafo, ligando Palmeira dos Índios a Santana do Ipanema. O negócio não deu certo e José Gonzaga foi à falência. A emancipação política aconteceu em 1958.

Cacimbinhas possui dois pontos de interesse turístico: a Serra do Cruzeiro, onde existe a capela de São Francisco, datada de 1830 e o castelo medieval da Fazenda Alfredo Maya. A animação da população está sempre presente nas suas festas: dos Santos Reis no dia 6 de janeiro, Baile de Sábado de Aleluia, Forró Fest em junho, festa da padroeira Nossa Senhora da Penha no dia 8 de setembro, festa da Emancipação Política dia 19 de setembro e o conhecido Baile Macabro comemorado em novembro.

Município de Cacimbinhas	
	
<b>Fundação</b>	Ano de 1958
<b>Gentílico</b>	Cacimbense
<b>Prefeito (a)</b>	Roberto Wanderley (2009 – 2012)
Localização	
<b>Coordenadas geográficas</b>	0 9 24' 00" S 36° 59' 24" O 09° 24' 00" S 36° 59' 24" O
<b>Unidade federativa</b>	Alagoas
<b>Mesorregião</b>	Agreste Alagoano IBGE/2008
<b>Microrregião</b>	Palmeira dos Índios IBGE/2008
<b>Território da Cidadania</b>	Da Bacia Leiteira
<b>Municípios limítrofes</b>	Minador do Negrão (N e NE), Iati (NW), Major Isidoro (S), Igaci (SE), Estrela de Alagoas (E) e Dois Riachos (W).
<b>Distância até a capital</b>	177 km
Características geográficas	
<b>Área</b>	273,9 km <sup>2</sup>
<b>População: Censo 2000</b>	9552
<b>Urbana</b>	4236
<b>Rural</b>	5316
<b>População</b>	10.182 hab. est. IBGE/2009
<b>Densidade</b>	35,9 hab./km <sup>2</sup>
<b>Altitude</b>	270 m
<b>Clima</b>	Semiárido
<b>Bioma</b>	Caatinga
<b>Fuso horário</b>	UTC- 3 GM
Indicadores	
<b>IDH</b>	0,558 médio PNUD/2000
<b>PIB</b>	R\$ 25.636 mil IBGE/2005
<b>PIB per capita</b>	R\$ 3.056,00 IBGE/2005

### *Assentamento Santa Maria*

O Assentamento Santa Maria se localiza nos municípios Cacimbinhas/Dois Riachos, distando 3 km da sede do município de Cacimbinhas a margem da BR 316. São assentadas 100 famílias pelo INCRA. O mural de fotos 18 mostra detalhes do Assentamento.



**Foto 18** – Cenários do Assentamento Santa Maria

### *Prioridade 3 Bacia do rio Ipanema*

A bacia situa-se na porção oeste dos estados de Alagoas e Pernambuco, afluente da margem esquerda do rio São Francisco. Esta área limita-se ao norte com a bacia do rio Ipojuca, no estado de Pernambuco; ao sul com o rio São Francisco, na divisa com o estado de Sergipe; a oeste com as bacias dos rios Capiá e Moxotó, nos



estados de Alagoas e Pernambuco, respectivamente; a leste com a bacia do rio Traipu.

Está compreendida entre as coordenadas extremas 8°00' e 9°57' de latitude S, e 36°35' e 37°26' de longitude W. Possui uma área total de 8.800 km<sup>2</sup>, envolvendo um total de trinta e quatro municípios, sendo 18 em Alagoas e 16 em Pernambuco. O principal acesso à área é feito, a partir de Maceió, via BR-316. O quadro 22 relaciona os municípios inseridos nesta bacia em Alagoas, com as respectivas extensões territoriais e o percentual da área de cada município incluído na bacia.

**Quadro 23 - Relação dos municípios da bacia em Alagoas**

MUNICÍPIO	ÁREA TOTAL km <sup>2</sup>	ÁREA INCLUÍDA NA BACIA	
		km <sup>2</sup>	%
Batalha	322,50	144,11	44,69
Belo Monte	334,80	310,95	92,88
Cacimbinhas	273,90	3,80	1,39
Carneiros	113,50	38,71	34,11
Dois Riachos	142,30	132,99	93,46
Jacaré dos Homens	142,90	142,90	100,00
Maravilha	280,90	128,28	45,67
Major Isidoro	455,80	216,21	47,43
Monteirópolis	86,40	86,40	100,00
Olho D'Água das Flores	184,30	184,30	100,00
Oliveira	173,60	173,60	100,00
Ouro Branco	205,40	52,48	25,55
Palestina	49,10	49,10	100,00
Pão de Açúcar	661,80	123,81	18,71
Poço das Trincheiras	304,10	226,65	74,53
Santana do Ipanema	439,60	422,34	96,07
São José da Tapera	521,80	124,65	23,89
Traipu	701,70	81,78	11,65

#### *Município de Dois Riachos*

Contam os antigos moradores de Dois Riachos que o primeiro habitante foi Miguel Vieira de Novais. Pouco tempo depois de sua chegada, atingiram a região os serviços de construção da Estrada Delmiro Gouveia-Maceió. Miguel Vieira Novais foi designado para chefiar a turma encarregada dos trabalhos da Estrada, estabelecimento comercial de gêneros alimentícios, com pequena hospedaria onde repousavam os viajantes e uma feira que se desenvolveu com rapidez. O primeiro nome foi Garcia, dado em relação ao riacho do mesmo nome, que passa pela localidade. Moradores mais antigos de Dois Riachos contam que o primeiro habitante do local onde está hoje a cidade foi Miguel Vieira de Novaes, sua chegada teria ocorrido em 1907. Nessa época, chegou a Garcia (como foi batizada a localidade) Júlio Firmino Lima, trazendo mais trabalhadores para os serviços da rodovia. Coube a ele a ideia da realização da primeira feira.

O território de Dois Riachos pertencia à Santana do Ipanema até a emancipação política de Major Isidoro, quando passou a integrar o novo município. A situação permaneceu até 1960, quando as lideranças locais conseguiram sua autonomia administrativa através da lei 2.238, de 07 de junho.

Os pontos turísticos do município são a Pedra de Padre Cícero, a tradicional Feira do Gado e a localidade de Pai Mané. Entre as festividades destacam-se a Emancipação e a festa dos padroeiros, Nossa Senhora da Saúde e São Sebastião.

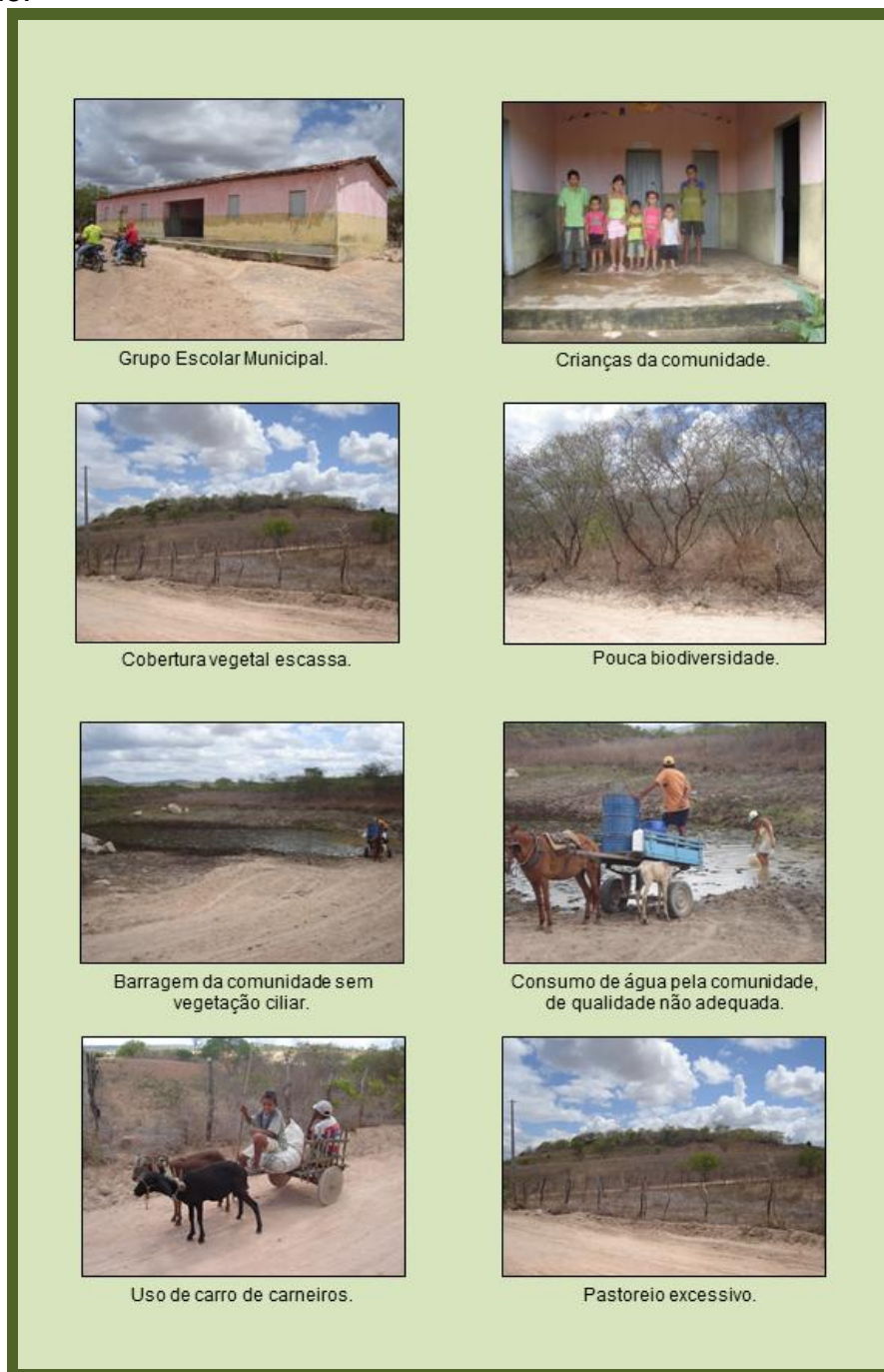
Dois Riachos hoje é conhecida como sendo a cidade natal de Marta Vieira da Silva, que viveu na cidade até a adolescência. Marta é a jogadora de futebol mais conhecida do Brasil e, talvez, do mundo.

Município de Dois Riachos	
	
<b>Fundação</b>	Ano de 1960.
<b>Gentílico</b>	Riachense.
<b>Prefeito (a)</b>	Rosa Camilo (PSDB) (2009 – 2012).
Localização	
<b>Coordenadas geográficas</b>	09° 23' 34" S 37° 06' 03" O 09° 23' 34" S 37° 06' 03" O
<b>Unidade federativa</b>	Alagoas.
<b>Mesorregião</b>	Sertão Alagoano (BGE/2008).
<b>Microrregião</b>	Santana do Ipanema (BGE/2008).
<b>Território da Cidadania</b>	Do Médio Sertão.
<b>Municípios limítrofes</b>	Cacimbinhas, Major Isidoro, Olivença e Santana do Ipanema.
<b>Distância até a capital</b>	245 km.
Características geográficas	
<b>Área</b>	140 km².
<b>População: Censo 2000</b>	11.066.
<b>Urbana</b>	4.421.
<b>Rural</b>	6.645.
<b>População (IBGE/2009)</b>	11.200 hab.
<b>Densidade</b>	77,8 hab./km².
<b>Clima</b>	Semiárido.
<b>Bioma</b>	Caatinga.
<b>Fuso horário</b>	UTC-3.
Indicadores	
<b>IDH</b>	0,547 médio PNUD/2000.
<b>PIB</b>	R\$ 23.233 mil IBGE/2005.
<b>PIB per capita</b>	R\$ 1.981,00 IBGE/2005



### *Pedra D' água*

A comunidade Pedra D'água está localizada, aproximadamente, a 15 km da sede do município e ali residem 55 famílias. O mural de fotos 19 mostra detalhes da comunidade.



**Foto 19 – Cenários da comunidade Pedra D'água**

### 3. ESTRATÉGIAS, OBJETIVOS E DESAFIOS DO PAE-AL

A estratégia do PAE - AL compreende um conjunto de orientações formuladas pelo PAN- Brasil com o propósito de assegurar caminhos adequados à consecução dos objetivos do Plano, os quais foram postulados de forma a explicitar as iniciativas que estruturam a vontade política, organizada pelos diferentes agentes envolvidos, para a formulação tática. Pode-se, neste sentido, definir a estratégia como o caminho ou maneira utilizada para vencer desafios e alcançar objetivos, de uma instituição governamental, de uma organização não governamental ou de um dado conjunto desses tipos de agentes. Diante da linha adotada pelo Governo do Estado para a elaboração do PAE-AL, o caminho utilizado para abordar com informações estratégicas as ASD do Estado foi o da contextualização, vinculando o conhecimento técnico existente à percepção dos participantes das oficinas, através de suas inserções profissionais e de cidadãos. Tal abordagem possibilitou trazer importância para as contribuições das pessoas, através de seus cotidianos, estimulando a noção de pertencimento e de viabilidade concreta das propostas formuladas posteriormente.

O conhecimento da formação histórica de Alagoas é de suma importância para entender a complexidade do povo alagoano, pois embasa um melhor entendimento para a formulação da estratégia de ação que considere parâmetros de sustentabilidade sócio-ambiental a ser adotada pelo PAE-AL. Assim, as ponderações a partir do que foi proposto nas oficinas e seminário, avanços, dificuldades e desafios serão a base deste capítulo na sequência: i) Missão; ii) Objetivo geral; iii) Princípios; iv) Linha metodológica; v) Formação do estado de Alagoas; e vi) Eixos Temáticos.

#### *Missão*

Intervir nas Áreas Susceptíveis à Desertificação de Alagoas com tecnologias sociais e dinâmicas comunitárias, de modo a perseguir a condição de sustentabilidade da região e minorar o avanço do processo de desertificação, tendo como base a convivência com o bioma e a articulação com os diversos segmentos envolvidos.

#### *Objetivo geral*

Fortalecer e disseminar as iniciativas de prevenção, combate e reversão da desertificação e de mitigação dos efeitos da seca, visando criar condições de sustentabilidade socioambiental nas Áreas Susceptíveis à Desertificação.

De forma mais específica, o Plano tem como objetivos:

- Articular diferentes saberes e fazeres para a prevenção e o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca;
- Ser um instrumento que possibilite a inserção da temática junto às diversas políticas, planos e programas estaduais;
- Contribuir para a sensibilização, educação e capacitação que possibilite a participação qualificada dos diversos segmentos da sociedade;
- Dispor de instrumentos de ordem legal, institucional e econômica que possam viabilizar as iniciativas de prevenção e combate à desertificação e de mitigação dos efeitos da seca; e

- Potencializar recursos e iniciativas para a realização das ações propostas, abrindo espaços e facilitando caminhos coletivos plurinstitucionais.

### *Princípios*

Falar no combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca pressupõe incorporar as reflexões e proposições oriundas das formulações sobre convivência com o Semiárido. Tal expressão, além de relativamente nova representa um novo olhar, uma nova visão de mundo, um novo paradigma referente ao Semiárido. É fruto de um longo processo de crítica por parte da sociedade civil e também de integrantes de instituições de ensino e pesquisa à chamada concepção hidráulico-institucional, que tem na água, seja pela ausência ou pela necessidade de prover, a causa e a solução da seca. O problema é assim tecnicizado, excluindo suas raízes políticas, sociais, culturais e econômicas, e a solução é basicamente hidráulica.

O pressuposto anterior remete diretamente a proposição da sustentabilidade socioambiental. Uma nova aliança sociedade-natureza, compreendendo a complexidade e os conflitos que permeiam a sociedade, mas compreendendo também os limites reais da capacidade da natureza se recompor, após certas perturbações e as consequências disso para a sobrevivência humana. É um caminho no qual o planejamento do desenvolvimento deve estar fundamentado.

A UNCCD reconhece a importância estratégica de se olhar para grupos considerados mais vulneráveis, mulheres e jovens nomeadamente, com a percepção de que diante de certos riscos alguns grupos estão mais expostos e fragilizados, a partir mesmo do processo histórico existente. Isso pressupõe a necessidade de uma abordagem de gênero e geração, assim como de diversidade sociocultural, tanto na concepção como na execução do Plano.

### *Linha metodológica*

A metodologia adotada para a elaboração do PAE-AL procura atender aos princípios da CCD – no âmbito internacional – e às condicionantes nacionais como os seguintes: dimensão territorial, organização federativa, nível de organização da sociedade civil e prioridades políticas do governo brasileiro. Nessa perspectiva, procurou-se:

- i. Garantir ampla participação na construção do programa;
- ii. Facilitar a construção de pactos e compromissos entre órgãos federais, estaduais, municipais e organizações da sociedade civil;
- iii. Criar condições para abordar o combate à desertificação de forma transversal, considerando as políticas setoriais relevantes; e
- iv. Consolidar um programa orientado para a promoção do desenvolvimento sustentável das áreas susceptíveis à desertificação.

A parceria envolvendo a sociedade civil foi facilitada por duas tendências importantes e interligada no contexto do processo de democratização no Brasil e, em particular, da região Nordeste. A primeira diz respeito às mudanças radicais na gestão pública, dando-se ênfase ao controle social, à promoção ampla da cidadania e à descentralização. A segunda refere-se ao fortalecimento da organização social em geral e sua crescente capacidade de interação equi-pari com o setor público. Nesse contexto se procurou incluir, as experiências já desenvolvidas pela sociedade civil organizada, principalmente a da Articulação no Semiárido (ASA), que vêm, desde 1999, mantendo articulações interinstitucionais e intersetoriais, visando à

proposição e implementação de políticas públicas dirigidas à construção de instrumentos de convivência com o semiárido.

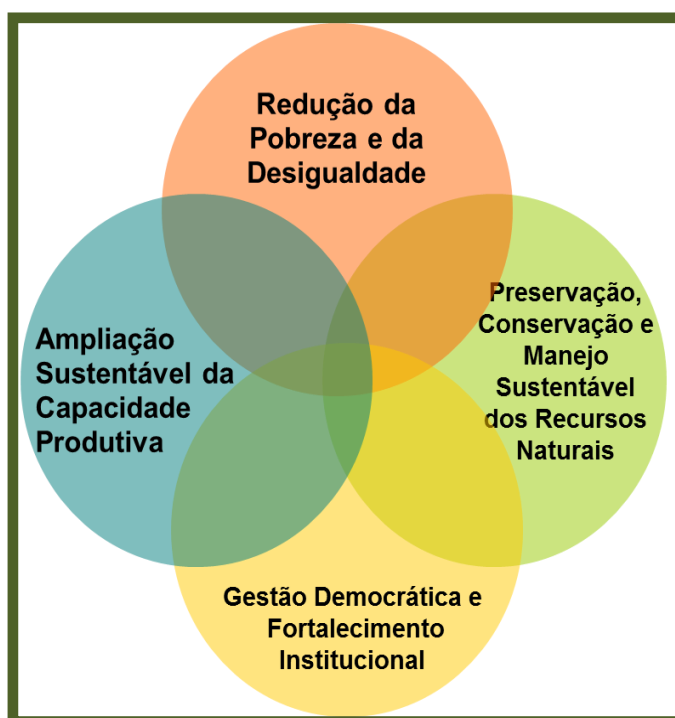
Para que o tema da desertificação estivesse presente nas agendas políticas era necessário um maior envolvimento dos municípios. Assim, foram promovidas dinâmicas de debate e pactuação nos 65 municípios com ASD, abrangido por processos de seca e desertificação. O envolvimento possibilitou a criação de sinergias entre o governo federal e estadual e municipal. Através dos temas transversais “combate à pobreza” e “preservação do meio ambiente”.

A estrutura institucional criada para a elaboração do PAE-AL visou à construção de pactos – com ênfase no conceito da transversalidade – de forma a que o “combate à desertificação” estivesse na pauta política e institucional dos diversos segmentos públicos e sociais nos municípios com ASD e/ou com atuação nesse espaço geográfico.

#### 4. EIXOS TEMÁTICOS DO PAE AL

As orientações para o combate à desertificação foram definidas pela Conferência das Nações Unidas de Combate à Desertificação – CCD, as quais se articulam a um amplo conjunto de políticas nacionais, em particular as que buscam viabilizar modelos de desenvolvimento sustentáveis. Nessa linha, a estratégia do PAE-AL está pautada pelo desenvolvimento de programas e ações articulados, em torno de quatro eixos temáticos integrados (figura), com base no PAN-BRASIL. Esses quatro eixos estão assim especificados:

- **Eixo Temático 1** (Redução da Pobreza e da Desigualdade), referenciado ao Megaobjetivo I: Inclusão Social e Redução das Desigualdades Sociais, desdobrado em subtemas como a Reforma Agrária, Educação e Segurança Alimentar;
- **Eixo Temático 2** (Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva), abrangendo os seguintes subtemas: Desenvolvimento Econômico, Questão Energética, Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e Irrigação/Salinização;
- **Eixo Temático 3** (Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais) que compreende os subtemas: Melhoria dos Instrumentos de Gestão Ambiental, Zoneamento Ecológico-Econômico, Áreas Protegidas, Manejo Sustentável dos Recursos Florestais e Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco; e
- **Eixo Temático 4** (Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional), que está referenciado ao Megaobjetivo III: Promoção e Expansão da Cidadania e Fortalecimento da Democracia. Compreende subtemas como os referidos à



capacitação de recursos humanos e à criação de novas institucionalidades para cuidar da gestão das iniciativas de combate à desertificação.

Os eixos temáticos 2 e 3 estão relacionados ao Megaobjetivo II: Crescimento com Geração de Emprego e Renda, Ambientalmente Sustentável e Redutora das Desigualdades Regionais

#### **4.1. Temas estratégicos inseridos nos eixos temáticos**

##### *Eixo temático 1*

##### *Principais desafios para a estruturação fundiária nas ASD*

Raramente, o tema da estrutura fundiária em seus aspectos de concentração da terra e como componente importante na geração de muitas assimetrias sociais e econômicas do Semiárido nordestino é foco dos estudos da produção florestal. O assunto é na maioria das vezes reservado a pesquisadores das ciências sociais e agricultura.

O tema fundiário em vinculação com a produção florestal deve ser parte da pauta de discussão de questões de desenvolvimento rural. Desse modo é possível relacionar diversas facetas da produção dos ambientes rurais, seja a agricultura, a pecuária e a produção florestal, aspectos estes que normalmente são tratados em conjunto pelo produtor rural, enquanto responsável pela administração de sua propriedade. Neste sentido, a questão fundiária deve ser considerada dentro da perspectiva de instalação de um modelo de desenvolvimento para a integração da produção florestal às condições socioeconômicas do Semiárido. Uma estrutura fundiária equilibrada, juntamente com a incorporação do uso sustentável dos recursos florestais ao processo de desenvolvimento regional, são aspectos que poderiam contribuir para a geração de renda e para a incorporação de milhões de cidadãos à economia nacional, de forma não predatória.

O primeiro aspecto a chamar atenção é o aumento da área de cobertura florestal em 2006 para todo o Semiárido, que se expande em todos os Estados da Região, com exceção de Sergipe e de Alagoas. O aumento da área florestal totaliza 1,29 milhões de hectares e representa um acréscimo de 7,6% comparativamente a 1996. As razões da mudança são consideradas mais adiante. Todas as demais classes de uso da terra analisadas sofreram reduções significativas comparadas com 1996. As lavouras sofreram uma redução de 33% em área comparativamente aos valores de 1996.

De maneira geral, a concentração fundiária e suas consequências fazem parte das chamadas assimetrias sociais e econômicas que bem caracterizam a região, sendo que muitas já foram estudadas. Ao mesmo tempo, de maneira oportuna resume a atualização e algumas informações relativas do desenvolvimento regional, propondo o aprofundamento de algumas questões para a inserção ótima da atividade florestal no contexto regional. No entanto, quando se busca relacionar a questão fundiária com a produção florestal, a informação é escassa, talvez refletindo a pouca atenção que o Semiárido tem recebido em muitos âmbitos da atividade científica e consequentemente de políticas públicas, como se percebe no comentário do biólogo da UFPE, M.Tabarelli. Outra consideração remete ao fato de não se poder ainda qualificar devidamente a situação fundiária atual. Se por um lado, permanecem elementos que reclamam por maior análise, em razão dos impactos da distribuição de terras pela reforma agrária, por outro, as transformações econômicas

a partir do desenvolvimento da produção agroindustrial que provocaram grandes alterações, obviamente têm impacto sobre as estruturas fundiárias e a questão florestal.

No esforço de caracterização da estrutura fundiária ficou evidente a permanência de padrões de posse da terra ao longo dos anos. Nesse caso, os dados levantados pelo Censo Agropecuário do IBGE de 2006 demonstram uma variação muito pequena do percentual das terras ocupadas pelos estabelecimentos de menos de 100 ha, que em 1996 correspondiam a quase 40% das terras disponíveis, e que em 2006 continuam praticamente com a mesma quantidade de terras. Na faixa correspondente às grandes propriedades, o reduzido número de estabelecimentos com extensões superiores a 1000 ha, se mantém em torno de 4000 unidades para todo o Semiárido com uma área de 8,03 milhões de hectares, o que representa uma redução de 24% comparativamente a 1996. Apesar das transformações ocorridas em razão da incorporação a mercados, da absorção de tecnologias e mesmo das mudanças induzidas pelo processo da reforma agrária, o caráter tradicional excludente das estruturas fundiárias ainda é sério entrave para o desenvolvimento.

O Brasil apresenta uma situação bastante conhecida em relação à concentração da terra, apresentando Índice de Gini superior a 0,8. Especificamente, na região foco do PAE-AL essa característica é bem mais grave. Ali vivem centenas de milhares de trabalhadores rurais, acampados, posseiros, meeiros e agricultores familiares sem-terra ou com terra, mas de magnitude insuficiente para a sua reprodução social e econômica.

Em relação ao estabelecimento de um efetivo processo de reforma agrária, devem ser considerados os seguintes aspectos: critérios para desapropriação; período de tempo para a desapropriação, assentamento e parcelamento das terras; infraestrutura social e produtiva; assistência técnica; entre outros. Entretanto, como será detalhado a seguir, o quadro visualizado nas ASD é bastante delicado e peculiar, o que reforça a necessidade de promover discussões, tanto quanto possível, neutras, e ações práticas e integradas para se conseguir efetivar uma reforma agrária de qualidade.

Com respeito aos índices de produtividade (estabelecidos por lei), utilizados para definir se uma propriedade é ou não passível de ser desapropriada, observa-se que eles são relativamente baixos. Isso faz com que a maioria das terras destinadas à reforma agrária encontre-se em áreas consideradas marginais, com baixa fertilidade natural dos solos, além de estarem distantes dos grandes mercados. Via de regra, o tempo necessário para a desapropriação de áreas improdutivas, assentamento e parcelamento das terras, faz com que os agricultores tenham de se submeter a um longo período de acampamento. A chegada à terra nem sempre ocorre em época própria do ano para o plantio. Além disso, a ausência (ou extrema demora) do parcelamento impede que os agricultores tenham acesso a créditos e, conseqüentemente, invistam em moradias, em sistemas de produção mais lucrativos e no plantio de culturas perenes, entre outros aspectos.

Em se tratando da assistência técnica, se verifica a existência de experiências isoladas, promovidas por organizações não governamentais e governos estaduais; porém, de maneira geral, há uma grande insuficiência, quando não total ausência, desse serviço nos assentamentos de reforma agrária.

Parte importante dos assentamentos nas ASD apresenta profundos problemas relacionados com a carência de investimentos em infraestrutura social (escolas, postos de saúde etc.) e produtiva (estradas, energia, acesso à água para



consumo e produção etc.), necessários para garantir condições de vida dignas para as famílias assentadas e de sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Considerando a demanda de ações urgentes por parte do Estado, em relação aos assentamentos instalados e à necessidade de criar novos assentamentos nas ASD, há outro pleito, também premente. Trata-se da demanda que envolve parte dos agricultores familiares com acesso a terra (pequenos proprietários, parceiros, meeiros, posseiros), mas que não dispõem de áreas suficientes para sua sobrevivência e, muito menos, para a acumulação de capital, como revelam os dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

As características edafoclimáticas das ASD têm contribuído para que a maioria das propriedades rurais se encontre em faixas perpendiculares à calha dos cursos d'água (mesmo os intermitentes). Também desempenham papel importante a respeito das formas de ocupação dos solos, que se dão a partir das margens daqueles cursos, onde as condições de fertilidade e umidade são mais favoráveis. Esse processo de ocupação é bem visualizado no entorno das obras de reserva hídrica. Essa situação peculiar das ASD reclama a estruturação de formas compatíveis de reordenamento fundiário. A maior parte dos agricultores familiares dispõe de áreas próximas aos cursos d'água (dotadas de solos aluviais), mas insuficientes ao atendimento de suas necessidades (produção de alimentos para o autoconsumo e venda; produção de forragens para os animais; entre outras). Esse fato colabora para a exploração insustentável dos recursos naturais, acelerando os processos de desertificação.

No entorno das obras de acumulação de água, observa-se a concentração de grandes propriedades, deixando à margem inúmeras famílias de pequenos agricultores. Essa situação exige a promoção de um amplo processo de reforma agrária, nas propriedades consideradas improdutivas, lastreado pelo reordenamento fundiário, contemplando, prioritariamente, as áreas do entorno dos cursos de água e das médias e grandes obras hídricas, já instaladas ou em vias de instalação. Dessa forma, pode-se combater a desigualdade a partir da democratização do acesso aos principais determinantes da expansão da produção e da produtividade nas ASD: terra e água.

### *Políticas e estratégias existentes*

As política e estratégias existentes para a estruturação fundiária nas ASD em Alagoas foram discutidas durante as dinâmicas para a construção do PAE onde o PAN-Brasil oferece uma lista de políticas nacionais que se enquadram perfeitamente nas ações estaduais. Várias das propostas apresentadas nas oficinas e semiário vêm ao encontro das orientações do Plano Nacional de Reforma Agrária – PNRA. Essas orientações objetivam promover a geração de emprego e renda; a ocupação soberana e equilibrada do território; a garantia da segurança alimentar; a preservação das tradições culturais e do meio ambiente; o fortalecimento da economia local; e o desenvolvimento regional sustentável. Entre essas propostas, podem ser destacadas:

- i. A revisão do conceito de propriedade reformável, com a inserção de coeficientes de aproveitamento ambiental e trabalhista;
- ii. A atualização dos índices de definição de improdutividade de terras passíveis de desapropriação;
- iii. A revisão das normas internas do MDA/INCRA, para agilizar o processo de obtenção de terras e o assentamento de trabalhadores rurais;

- iv. O reconhecimento, a demarcação e a titulação de áreas de comunidades quilombolas;
- v. A garantia do reassentamento dos ocupantes não-índios de áreas de reserva;
- vi. A promoção da igualdade de gênero na reforma agrária;
- vii. A garantia da assistência técnica e extensão rural, da capacitação, de crédito e de políticas de comercialização a todas as famílias das áreas reformadas; e
- viii. A universalização do direito à educação, à cultura e à seguridade social nas áreas reformadas.

O PNRA tem as seguintes metas para o período 2004-2007:

- Assentar 400.000 novas famílias de trabalhadores rurais;
- Regularizar a posse de 500.000 famílias;
- Recuperar a capacidade produtiva e a viabilização econômica dos atuais assentamentos;
- Beneficiar 130.000 famílias pelo crédito fundiário;
- Criar 2.075.000 novos postos permanentes de trabalho no setor reformado; e
- Cadastrar, por meio de georreferenciamento, o território nacional e regularizar 2,2 milhões de imóveis rurais.

#### *Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF)*

O Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio da Secretaria de Reordenamento Agrário, desenvolve o Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) 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 infraestrutura 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.

#### *Programa de Cadastro de Terras e Regularização*

O Programa de Cadastro de Terras e Regularização Fundiária viabiliza aos agricultores familiares a permanência na terra, por meio da segurança jurídica da posse do imóvel. Permite também o conhecimento da situação fundiária brasileira, tornando-se um instrumento para o planejamento e a proposição de políticas públicas locais, como o crédito rural e a assistência técnica. São beneficiários do Programa os pequenos posseiros e os proprietários dos imóveis rurais objetos da ação de cadastro e regularização fundiária. As áreas prioritárias são aquelas nas quais há ocorrência de posses passíveis de titulação, incidência de “grilagens”, concentração de pequenas propriedades bem como as áreas onde existam projetos de desenvolvimento territorial e local. Para desenvolver o Programa, a SRA firma parcerias com os Governos Estaduais, onde, por meio de convênios, são destinados recursos para apoiar a execução das atividades de cadastro, georreferenciamento e fortalecimento institucional.

#### *Principais ações propostas*

Com respeito aos aspectos relacionados à reforma agrária, os representantes que participaram da construção do PAE-AL fundamentaram-se no PAN-BRASIL,

pois apresentaram vários aspectos não abordados em sua plenitude nas políticas de governo, a exemplo dos seguintes:

- Ampliar a participação da sociedade civil nos processos de reorganização/reordenamento fundiário nos locais de maior concentração da agricultura familiar, onde os conflitos e as desigualdades sociais são mais evidenciados;
- Considerar como prioritárias à desapropriação as áreas onde se constate trabalho escravo, as utilizadas para plantio de maconha, as pertencentes a comunidades quilombolas e as indígenas;
- Redefinir os índices utilizados para a seleção de terras improdutivas, levando em consideração os princípios da análise agroambiental que considerem a lógica da agricultura familiar e as condições edafoclimáticas das ASD, ou seja, a necessidade de utilizar as áreas próximas aos cursos d'água. Para isso é necessário que os aspectos legais sejam revistos;
- Utilizar como unidade de planejamento a bacia hidrográfica;
- Regularizar a situação do passivo dos assentamentos em relação ao licenciamento ambiental;
- Reformular o sistema de assistência técnica e extensão rural, capacitando os técnicos para atuar em sistemas agrícolas enfocados na agricultura familiar e nos princípios da agroecologia; no manejo e conservação de solos, para recuperar os que apresentem problemas de salinização e preservação ambiental; e nas ações necessárias ao combate à desertificação;
- Abrir ampla discussão, buscando alternativas de recuperação de terras públicas em regime de comodato para empresas de reflorestamento ou outras, destinando-as para o assentamento de agricultores familiares ou para sua utilização coletiva pelas comunidades do entorno;
- Formular e executar Planos de Desenvolvimento Territoriais Agroextrativistas voltados para a exploração econômica sustentável da Caatinga em Alagoas, oferecendo alternativas econômicas à população assentada, de forma a reduzir a pressão sobre os ambientes naturais e combater a desertificação; e
- Ampliar as discussões referentes à efetiva reforma agrária nas ASD.

### *Educação*

A Constituição Federal de 1988 trouxe avanços significativos às atividades de ensino. Estabeleceu que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Apesar dos avanços no campo político e das ações pragmáticas em relação à educação (como o aumento do número de matrículas no ensino fundamental, impulsionado pela criação, em nível federal, do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino).

### *Educação contextualizada Políticas e Estratégias Existentes*

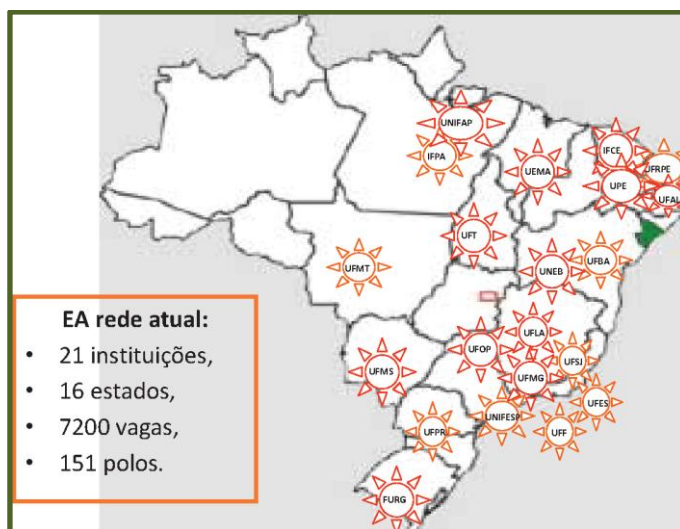
*Ações e compromissos do MEC das demandas do I Encontro Nacional de enfrentamento a Desertificação - I ENED*

Produção de material didático e formação de professores (Edital SECAD/MEC nº28/2009, prorrogado até29/03/10) Rede de Educação para a Diversidade Sistema UAB. Alguns cursos ofertados:

- Educação para a Diversidade
- Educação do Campo
- Educação Ambiental (extensão e aperfeiçoamento)
- Educação Integral e Integrada
- Produção de Material Didático para a Diversidade

Novas propostas podem ser apresentadas por instituições de ensino superior integrantes do Sistema UAB até29 de março.

### *Processo formativo em Educação Ambiental*



### *Formação de professores Pro campo*

Formação inicial para os professores da Rede Pública de Ensino que atuam nas escolas do campo e possuem ensino médio.

Cursos de Extensão, Aperfeiçoamento e Especialização em Educação do Campo / UAB

- Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, 1000 vagas.
- Universidade Federal do Maranhão –UFMA –Total de 300 vagas:
- Universidade Federal da Paraíba –UFPB –Total 600 vagas.
- Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, total de 200 vagas.
- Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, total de 200 vagas.

Produção de material didático adaptado à realidade da semiaridez e voltado para a educação do campo, referente à educação formal e extracurricular, pedagogia da alternância, agroecologia e inovação tecnológica adequada à convivência com o semiárido.

### Programa Pro Jovem Campo:

- Cadernos Pedagógicos que tratam dos Eixos temáticos do Programa (os estados puderam elaborar o seu material específico).
- Construção de metodologias para a elaboração de material didático-pedagógico que possa ser replicado de acordo com o contexto de cada estado.
- Programa Escola Ativa
- Distribuição dos Cadernos de Ensino Aprendizagem para Educadores e Educandos
- Distribuição de kit pedagógico para subsidiar as ações docentes e o processo de aprendizagem.

### Ciência, tecnologia e inovação:

- Programa Nacional de Tecnologia Educacional / Proinfo–Insumos e orientações para montagem de laboratórios de informática em escolas rurais-SEED/MEC;
- Ações integradas com o Ministério de Minas e Energia (Programa Luz para Todos) para acabar com a “exclusão elétrica” e em benefício de programas educacionais: Proinfo, TV Escola, Acesso à Educação Profissional, entre outros;
- Disponibilização do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia na internet: [www.catalogo.mec.gov.br](http://www.catalogo.mec.gov.br) (cursos de agroecologia, horticultura etc.);
- Expansão da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
- Criação de condições que garantam a inclusão digital da população do semiárido; e
- Implantação de cursos de tecnólogos na área de recursos florestais, voltados para o combate à desertificação;

### Programa Escola Ativa

- Distribuição de laboratórios de informática para as escolas localizadas em áreas rurais.
- Distribuição de kit tecnológico ( 5 computadores) para as escolas
- Encarte do Proinfo Escola Ativa

### *Programa Mais Educação*

#### *Educação Integral*

Fomento às atividades educativas que ampliam tempos, espaços, atores e oportunidades de aprendizagem, com vistas à promoção da educação integral de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade.

Decreto nº7. 083 de 27 de janeiro de 2010

Educação Contextualizada Macrocampos (FNDE, Resolução nº04 de 17/03/2009)<sup>21</sup>

1. Acompanhamento pedagógico

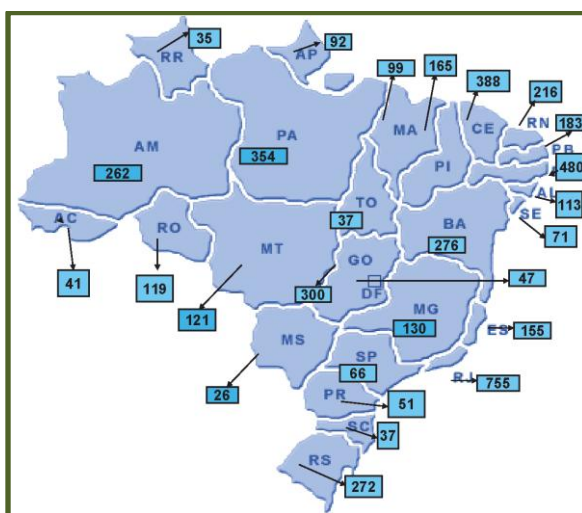
---

<sup>21</sup>No Nordeste implantação em 2 mil escolas de ensino fundamental

2. Meio Ambiente Com Vidas/Agenda 21 na escola Educação para Sustentabilidade Horta Escolar e/ou Comunitária
3. Esporte e Lazer
4. Direitos humanos em educação
5. Cultura e artes
6. Cultura digital
7. Prevenção e promoção da saúde
8. Educomunicação
9. Investigação no campo das ciências da natureza
10. Educação econômica
11. Mobilidade urbana e educação no Trânsito NE

### *Ensino Médio Inovador e Integral em Escolas Sustentáveis*

Em Alagoas: 2 municípios (Arapiraca e Palmeiras dos índios) foram contemplados.



### *Experiência exitosa da Rede de Educação Contextualizada do Agreste e Semiárido-RECASA*

Vale destacar, no processo territorial, a caminhada de mobilização e articulação da Rede de Educação Contextualizada do Agreste e Semiárido (RECASA) através da estratégia do MDA e a ASA-AL pelas ONGs: AAGRA, Cáritas Diocesana e Visão Mundial. Isto tem proporcionado apoio e o aporte financeiro necessário para elaboração dos projetos. Assim, a RECASA, que articula a Câmara Temática de Educação, deverá dar continuidade às ações envolvendo ainda mais outros atores, principalmente as universidades, para protagonizarem esse processo de transformação e que consequentemente irá melhorar nossos indicadores educacionais e sociais. A seguir uma declaração dos participantes do Colegiado do Território do Agreste.

*“É possível afirmar que, a partir da RECASA, o território do Agreste está mobilizado para construir uma nova possibilidade de educação que prime pelo resgate e valorização da cultura de seu povo e que isso gere auto-sustentabilidade, tudo isso com a participação da educação”.*

Principais ações propostas:



- Motivar a mobilizar de sujeitos, atores sociais para construção de propostas educativas;
- Favorecer a troca de experiências;
- Contribuir para dividir angústias e perceber as possibilidades;
- Estudo de materiais voltados para educação do campo, possibilitando maior disposição pra investir nos trabalhos;
- Favorecer maior intercâmbio entre municípios e instituições;
- Promover a socialização de idéias;
- Contribuir com a formação continuada;
- Rede de formação voltada para Educação do Campo;
- Mobilização em busca de parcerias;
- Socialização de resultados.
- Mais apoio por parte das secretarias de educação municipais;
- Resistência de professores;
- Ausência de recursos financeiros;
- Compromisso dos professores por falta de formação;
- Disponibilizar recursos ou transporte para a participação dos técnicos na reunião da RECASA;
- Sistematização de experiências;
- Formação continuada para educadores nos municípios;
- Intercâmbios;
- Aquisição de livros e outros materiais didáticos e pedagógicos que possibilite a contextualização dos conteúdos a serem trabalhados;
- Investir em cursos de extensão rural que oportunize a participação dos docentes e comunidade a atuarem como sujeitos na construção de conhecimentos voltados para realidade do campo;
- Ampliar o número de escolas a serem construídas no campo;
- Ajudar no processo de reestruturação da proposta pedagógica da Escola Agrícola de Junqueiro;
- Monitoramento e acompanhamento técnico das ações;
- Elaboração de proposta pedagógica que atenda as especificidades do campo;
- Apoio a projetos e escolas técnicas;
- Curso de agroecologia e desenvolvimento sustentável;
- Mobilizar, monitorar e avaliar o processo de formação entre jovens e educadores no desenvolvimento sustentável;
- Incentivar projetos de sustentabilidade; e
- Apoiar no processo de formação e envolvê-los dentro dos municípios parceiros, na discussão de educação contextualizada.

### *Fortalecimento da Agricultura Familiar e Segurança Alimentar*

#### *Agricultura Familiar*

O termo agricultura familiar<sup>22</sup> se consolida e se difunde, nos diferentes setores da sociedade. Ele é utilizado como um guarda chuva conceitual, que abriga grande

---

<sup>22</sup>A delimitação formal do conceito de agricultor familiar, prevista na Lei 11.326, aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo presidente da República em 24 de julho de 2006.

número de situações, em contraposição à agricultura patronal, tendo como ponto focal da polarização o tipo de mão-de-obra e de gestão empregadas.

O Brasil vive um ciclo de crescimento econômico e social marcado pela distribuição de renda e inclusão social. Um dos pilares desse crescimento é a agricultura familiar, que, com mais de 4,3 milhões de unidades produtivas, impulsiona o desenvolvimento sustentável no meio rural brasileiro. Fundamental para a segurança alimentar e a economia do País, a agricultura familiar produz 70% dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros e responde por mais de 74% do pessoal ocupado no campo e por 10% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

A agricultura familiar em Alagoas é um setor de importância no Estado e, principalmente, nas ASD, constituindo-se em relevância para ações que serão estruturadas pelo o PAE.

**Tabela 7** - Número de estabelecimentos e área em Alagoas, segundo a Lei 11.326

Estabelecimentos	Área (ha)	Área média (ha)
111.751	682.616	6,1

Fonte: Censo agropecuário 2006

Já em termos de área média (Tabela), o estabelecimento de agricultura familiar nordestino tem 13 hectares, sendo Alagoas o que tem menor média nordestina por estabelecimento (6,1 hectares), superando, no País, apenas o Distrito Federal, cuja média é de 6 hectares.

De forma oposta, tomando-se a média por estado, os maiores percentuais de produção familiar estão no Maranhão, Alagoas e Piauí, com 74%, 71% e 70%, respectivamente.

**Tabela 8** - Percentuais de geração de alguns dos principais produtos agropecuários<sup>23</sup> da Agricultura Familiar, segundo a Lei 11.326

% produção da AF sobre a produção total em Alagoas										
Arroz em Casca	Feijão	Mandioca	Milho em Grão	Café	Bovinos (1)	Leite Bovino	Leite Caprino	Aves (1)	Ovos de Galinha	Suíno (1)
97	92	92	88	69	46	50	80	52	61	56

Esta lei considera “[...] agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (Brasil, 2006). Tendo em conta o atendimento de tais requisitos, inclui ainda “[...] silvicultores que cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes; [...] aquícultores que explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2 ha (dois hectares) ou ocupem até 500m<sup>3</sup> (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede; [...] extrativistas pescadores que exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscadores” (Brasil, 2006).

<sup>23</sup> Há ainda outros produtos gerados pela agricultura familiar, como algodão, fumo, cana-de-açúcar, soja, trigo, frutas e produtos da silvicultura e extrativismo vegetal, que não foram citados pela fonte (IBGE, 2009).

Nota: (1) Participação da agricultura familiar no número de cabeças em 31/12/2006.  
Fonte: IBGE, 2009

## Receita por estabelecimento

**Tabela 9** - Número de Estabelecimentos e Valor Bruto da Produção da Agricultura Familiar em Alagoas, segundo a Lei 11.326

Item	Estabelecimentos e VBP da Agricultura Familiar em Relação ao Total
<b>Agricultura Total</b>	
Estabelecimentos	123.331
VBP (R\$ milhões)	3.307
Renda por Estabelecimento (R\$)	26.815
<b>Agricultura Familiar (Lei 11.326)</b>	
Estabelecimentos	111.751
VBP (R\$ milhões)	926
Renda por Estabelecimento (R\$)	8.286
<b>Percentuais da Agricultura Familiar em Relação ao Total</b>	
Estabelecimentos	91
VBP	28
Renda por Estabelecimento (R\$)	31

**Fonte:** Censo agropecuário, 2006

Alagoas tem apenas 28% e 31% das participações de VBP absoluto e médio, respectivamente, no Nordeste. Confrontando este dado com o apresentado na tabela anterior, onde o Estado se apresenta como o segundo com maior na participação na produção das principais atividades agropecuárias familiares, pode-se inferir que, embora a produção seja expressiva, ela não gera tanto valor como a de outros estados nordestinos, sendo muito maior a importância, em valores, das atividades agropecuárias não familiares.

## Políticas e Estratégias Existentes

### Nível de Governo Federal

*Programas do Ministério de Desenvolvimento Agrário Secretaria da Agricultura Familiar – MDA/SAF*

#### *Programa Agroindústria*

O Programa apóia a inclusão dos agricultores familiares no processo de agroindustrialização e comercialização da sua produção, de modo a agregar valor, gerar renda e oportunidades de trabalho no meio rural, garantindo a melhoria das condições de vida das populações beneficiadas.

Podem participar agricultores familiares, pessoas físicas e jurídicas formada por no mínimo 90% destes agricultores e com no mínimo 70% da matéria-prima própria. As pessoas jurídicas que industrializam leite têm regras próprias

### *Plano Safra da Agricultura Familiar*

O Plano Safra da Agricultura Familiar 2011/2012 aperfeiçoa as políticas públicas implantadas nos últimos anos para esse segmento produtivo com três objetivos: aumento da produção de alimentos, geração de renda no campo e organização econômica dos agricultores (as) familiares, assentados (as) da reforma agrária e povos e comunidades tradicionais.

Além de aumentar a capacidade e qualificar os investimentos, com redução das taxas de juros e aumento dos limites e prazos para pagamento dos financiamentos, promove a inclusão produtiva de agricultores familiares em situação de pobreza extrema, ampliando no meio rural o alcance das ações do Plano Brasil sem Miséria.

As políticas de geração de renda são reforçadas com um programa específico de Garantia de Preços Mínimos da Agricultura Familiar (PGPM-AF). Para promover a organização econômica das pessoas jurídicas da agricultura familiar, amplia o capital de giro e o crédito de investimento.

Essas ações são qualificadas pela Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Os serviços vão ampliar tecnologias de gestão e organização produtiva. Jovens, mulheres e comunidades tradicionais terão ações diferenciadas de ATER para atender às suas especificidades, contribuindo para mais qualidade de vida e dignidade no campo. Com essas ações, o Plano Safra da Agricultura Familiar 2011/2012 vai aumentar a produção sustentável de alimentos de qualidade e contribuir para a estabilidade de preços para todos os brasileiros.

Com R\$ 16 bilhões para financiar operações de custeio e investimento do Pronaf, o Plano Safra amplia a capacidade de investimento e fortalece a agricultura familiar como agente de desenvolvimento estratégico para o crescimento do Brasil com distribuição de renda e estabilidade. As taxas de juros das linhas de investimento do Pronaf foram reduzidas de 4% para 2% ao ano, e o limite de financiamento foi ampliado para até R\$ 130 mil para contratos de investimento.

A partir desta safra, as condições do Mais Alimentos – juros de 2% ao ano, prazo de pagamento de até dez anos e até três anos de carência – são estendidas às linhas Investimento e Agroecologia. O Pronaf Investimento financia a modernização da infraestrutura produtiva e amplia a capacidade de produção de alimentos da agricultura familiar.

O Plano Safra amplia o atendimento às cooperativas de agricultores familiares. O limite de crédito cresce de R\$ 5 milhões para até R\$ 10 milhões e passam a ser atendidas cooperativas com patrimônio líquido entre R\$ 25 mil e R\$ 100 milhões.

Ao combinar juros mais baixos, ampliação da oferta de crédito e maior prazo para o pagamento dos financiamentos de investimento, o Plano Safra reforça a diversidade e a sustentabilidade que caracterizam a agricultura familiar brasileira. Essas condições estão presentes nas linhas verdes do Pronaf (Eco, Agroecologia, Floresta e Semiárido). Com isso, o novo Plano Safra estimula os agricultores familiares a promover a transição da agricultura convencional para a agroecológica e a investir em atividades que proporcionam a expansão da oferta de alimentos mais saudáveis a todos os brasileiros. Assim sendo, o Governo Federal vai orientar o serviço de ATER para:

- Atendimento diferenciado a mil empreendimentos e a 150 mil famílias da agricultura familiar (agroindústrias, cooperativas) para o desenvolvimento de processos de agregação de valor e renda;

- Oferta de serviços focados na organização da produção para a comercialização para 200 mil famílias;
- Ampliação e qualificação dos serviços para 150 mil beneficiárias de crédito rural na linha de investimento;
- Atendimento a 10 mil jovens rurais;
- Oferta de serviço para 90 mil famílias em condições de extrema pobreza; e
- Atendimento direcionado às cadeias produtivas que mais influenciam na renda das famílias rurais e que, quando há escassez de oferta dos produtos, impactam no índice de inflação.

#### *Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (PAA)*

Ação do Programa Fome Zero, o PAA foi criado com o objetivo de garantir o acesso a alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias para atender as populações em situação de insegurança alimentar e nutricional. Também contempla a formação de estoques estratégicos, permitindo a armazenagem da produção para comercializá-la a preços mais justos. Para participar do PAA a família deve ser identificada como da agricultura familiar, por meio da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).

#### *Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*

A Lei nº 11.947/2009 determina a utilização de, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo FNDE para alimentação escolar, na compra de produtos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas (de acordo com o Artigo 14).

A aquisição de gêneros alimentícios será realizada, sempre que possível, no mesmo município das escolas. Quando o fornecimento não puder ser feito localmente, as escolas poderão complementar a demanda entre agricultores da região, território rural, estado e país, nesta ordem de prioridade.

A nova lei foi regulamentada pela Resolução nº 38, do Conselho Deliberativo do FNDE, que descreve os procedimentos operacionais a serem observados para venda dos produtos oriundos da agricultura familiar às Entidades Executoras.

#### *Política de garantia de preços mínimos da agricultura familiar*

É uma política do Governo Federal que utiliza instrumentos de comercialização para intervir no mercado, garantindo que o produtor receba o preço mínimo do produto.

Para o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o principal objetivo dos serviços de assistência técnica e extensão rural (Ater) é melhorar a renda e a qualidade de vida das famílias rurais, por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção, de mecanismo de acesso a recursos, serviços e renda, de forma sustentável.

Para coordenar as ações de Ater, a Secretaria da Agricultura Familiar (SAF/MDA) dispõe do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (Dater), que conta com três coordenações: Fomento à Ater, Formação de Agentes de Ater e Gestão do SIBRATER.

### *Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)*

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.

O acesso ao Pronaf inicia-se na discussão da família sobre a necessidade do crédito, seja ele para o custeio da safra ou atividade agroindustrial, seja para o investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não agropecuários. Após a decisão do que financiar, a família deve procurar o sindicato rural ou a EMATER para obtenção da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), que será emitida segundo a renda anual e as atividades exploradas, direcionando o agricultor para as linhas específicas de crédito a que tem direito. Para os beneficiários da reforma agrária e do crédito fundiário, o agricultor deve procurar o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) ou a Unidade Técnica Estadual (UTE). O agricultor deve estar, ainda, com o CPF regularizado e livre de dívidas. As condições de acesso ao Crédito Pronaf, formas de pagamento e taxas de juros correspondentes a cada linha são definidas, anualmente, a cada Plano Safra da Agricultura Familiar, divulgado entre os meses de junho e julho.

#### *Garantia Safra (GS)*

O Garantia-Safra (GS) é uma ação do PRONAF voltada para os agricultores e as agricultoras familiares, localizados na região Nordeste, norte do Estado de Minas Gerais, Vale do Mucuri, Vale do Jequitinhonha e norte do Estado do Espírito Santo — área de atuação da SUDENE, majoritariamente Semiárida — que sofrem perda de safra por motivo de seca ou excesso de chuvas.

Para participar do Garantia-Safra, é necessário que, anualmente, estados, municípios e agricultores localizados na área de atuação da SUDENE façam adesão ao GS.

Os agricultores que aderirem ao GS nos municípios em que forem detectadas perdas de, pelo menos, 50% da produção de algodão, arroz, feijão, mandioca, milho ou outras atividades agrícolas de convivência com o Semiárido, receberão a indenização prevista pela Garantia-Safra diretamente do governo federal, em até seis parcelas mensais, por meio de cartões eletrônicos disponibilizados pela Caixa Econômica Federal.

O valor da Garantia-Safra e a quantidade de agricultores a serem segurados pelo GS são definidos anualmente durante a reunião do Comitê Gestor do Garantia-Safra.

#### *Mais Alimentos*

O Pronaf Mais Alimentos destina recursos para investimentos em infraestrutura da propriedade rural e, assim, cria as condições necessárias para o aumento da produção e da produtividade da agricultura familiar. O limite de crédito é de R\$ 130 mil, que podem ser pagos em até dez anos, com até três anos de carência e juro de 2% ao ano.



O Programa “Mais Alimentos” é uma ação estruturante que permite ao agricultor familiar investir em modernização e aquisição de máquinas e de novos equipamentos, correção e recuperação de solos, resfriadores de leite, melhoria genética, irrigação, implantação de pomares e estufas e armazenagem.

Esta linha de financiamento contempla também projetos associados à apicultura, aquicultura, avicultura, bovinocultura de corte, bovinocultura de leite, caprinocultura, fruticultura, olericultura, ovinocultura, pesca e suinocultura e a produção de açafrão, arroz, centeio, feijão, mandioca, milho, sorgo, trigo, cana-de-açúcar e palmácea para produção de palmito.

#### *Programa Política Setorial do Leite*

A cadeia produtiva do leite é uma das mais importantes para a agricultura familiar, em função do número de famílias envolvidas e de sua capacidade de geração de renda e oportunidades de trabalho. Para ampliar e qualificar a participação das famílias agricultoras nesta cadeia produtiva, o MDA/SAF, em conjunto com representantes do setor, vem trabalhando na política setorial que permita a superação dos gargalos enfrentados pelos agricultores.

A Política Setorial do Leite (PSL) está dividida em quatro eixos: o produtivo, o industrial, o comercial e o associativo/cooperativo. Para tal, conta com ações específicas para cada região nas áreas de crédito, seguro de renda, assistência técnica e extensão rural, capacitação e ações no mercado internacional. O financiamento da atividade se dá por meio das linhas do Pronaf, que podem acessadas pelos agricultores individualmente ou via cooperativa.

#### *Programas de Redes Temáticas de ATER*

As Redes Temáticas de Ater vêm se integrar à nova dinâmica da assistência técnica e extensão rural pública, baseada na cooperação entre Governo Federal e as organizações governamentais e não governamentais institucionalizadas no Sistema Brasileiro Descentralizado de Ater (SIBRATER). Orientam-se pelos eixos de ação da SAF: superação da pobreza rural, promoção da segurança e soberania alimentar, ecologização dos sistemas de produção, geração de renda e agregação de valor. Promovem a articulação entre os agentes, às organizações de assistência técnica e extensão rural e a pesquisa agropecuária. Criam, ainda, oportunidades de intercâmbio e troca de experiências, facilitam o conhecimento das políticas públicas e a formação dos agentes de Ater, organizam e disponibilizam conteúdos e propostas tecnológicas para os agentes e agricultores familiares. Contam com o Portal Comunidades da Agricultura Familiar, que disponibiliza ferramentas digitais de comunicação e gestão.

#### *Programa Seguro da Agricultura Familiar (SEAF)*

Ação dirigida exclusivamente aos agricultores familiares que contratam financiamentos de custeio agrícola no Pronaf, o Seguro da Agricultura Familiar (SEAF) foi instituído no âmbito do Proagro e atende a uma reivindicação histórica do agricultor: produzir com segurança e com relativa garantia de renda. Assim, o SEAF não se limita a cobrir todo o valor financiado, o seguro garante 65% da receita líquida esperada pelo empreendimento financiado.

### *Programa Selo da Agricultura Familiar*

A agricultura familiar fornece em torno de 70% dos alimentos consumidos no País, no entanto, esta participação é praticamente imperceptível para os consumidores. Para torná-la visível, na alimentação diária dos brasileiros, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) criou o Selo da Identificação da Participação da Agricultura Familiar (SIPAF).

### *Programa de Diversificação Econômica*

O Programa compõe iniciativas da área de diversificação da produção e da renda familiar, os produtos e mercados diferenciados, a agroindústria familiar, o turismo e o artesanato.

### *Programa Sociobiodiversidade*

Para integrar as ações voltadas ao fortalecimento das cadeias produtivas e à consolidação de mercados sustentáveis para os produtos oriundos da sociobiodiversidade brasileira, foi elaborado, em 2008, o Plano Nacional da Sociobiodiversidade. Resultado da articulação coordenada entre os ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Meio Ambiente (MMA) e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), e da consulta a organizações governamentais, sociedade civil e setor privado que atuam junto ao setor extrativista, esse processo contribuiu também para a sistematização de planos de trabalho para as cadeias de produtos da sociobiodiversidade.

O conjunto consolidado de políticas, ações e projetos governamentais pode ser consultado no Caderno Técnico e no Guia para Promoção de Produtos da Sociobiodiversidade.

### *Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA)*

O Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), regulamentado em 2006, é um sistema unificado e coordenado pela União, com participação dos municípios, estados, através de adesão. Produtos inspecionados por qualquer instância do sistema SUASA podem ser comercializados em todo o território nacional. Esse novo sistema de inspeção sanitária permite a legalização e implantação de novas agroindústrias, o que facilita a comercialização dos produtos industrializados localmente no mercado formal em todo o território brasileiro. Com isso, melhor do que o sistema de inspeção anterior, o SUASA impulsiona a geração de postos de trabalhos e de renda entre as famílias envolvidas no processo produtivo.

O resultado desse movimento da economia local e o aumento da arrecadação de tributos pelo município, que vem da venda dos produtos industrializados e do aumento da renda das famílias. Além disso, a renda gerada aumenta a capacidade de consumo das famílias, aquecendo o comércio (vestiário, alimentos, eletrodomésticos, insumos, etc.), impulsionando o desenvolvimento local e dos territórios.

### *Programa Talentos do Brasil*

Os Talentos do Brasil promove e estimula a troca de conhecimentos, valorizando a identidade cultural, promovendo a geração de emprego e renda e agregando valor à produção de grupos de artesãos rurais. Desenvolvido pelo MDA/SAF, o Talentos do Brasil apoia a estruturação de grupos produtivos de forma sustentável, focada no mercado e na gestão participativa.

*Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT)*

### *Programa Territórios Rurais*

A Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), órgão do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), tem como finalidade articular, promover e apoiar as iniciativas da sociedade civil e dos poderes públicos, em prol do desenvolvimento de regiões onde predominam agricultores familiares e beneficiários da reforma e do reordenamento agrário. As iniciativas buscam incentivar as capacidades humanas e da autogestão dos territórios rurais, contribuindo desse modo para a redução das desigualdades regionais e sociais, além da integração dos territórios rurais ao processo de desenvolvimento nacional.

A SDT tem como estratégia de atuação a abordagem territorial do desenvolvimento, expressa no Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais. Um de seus maiores desafios é identificar e constituir territórios a partir de identidades regionais como elemento aglutinador e promotor do desenvolvimento sustentável.

A abordagem territorial é uma visão essencialmente integrada de espaços, atores sociais, agentes, mercados e políticas públicas. Essa abordagem considera que a equidade, o respeito à diversidade, a solidariedade, a justiça social, o sentimento de pertencimento, a valorização da cultura local e a inclusão social são objetivos fundamentais a serem atingidos.

As áreas de resultados são objetos da construção da proposta de desenvolvimento sustentável de territórios rurais por meio do acúmulo de experiências, análises e iniciativas existentes Brasil e no exterior. O objetivo é inovar alguns aspectos da gestão pública, apoiando iniciativas de desenvolvimento autógeno de populações que se identificam como pertencentes a um mesmo território, neste caso o território “rural”.

Estes elementos precursores de coesão social e territorial são apropriados por um processo de planejamento que procura organizar problemas e soluções, convocando os poderes locais e a sociedade a assumirem papéis de protagonistas responsáveis pelas iniciativas acordadas.

A abordagem territorial pode ser aplicada para diversos fins e em diversos ambientes ou cenários. Busca sintetizar certo número de conceitos, convertidos em critérios, o que configura uma “estratégia”, no nosso caso de “desenvolvimento rural sustentável”

O alcance do desenvolvimento territorial depende além de fatores externos ao controle das ações e iniciativas da SDT e seus parceiros diretos, de um conjunto de ações que incidem sobre eixos centrais de intervenção, por intermédio, elaboração, implementação e gestão do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável-PTDRS, e da implantação do conjunto de projetos a ele vinculados.

Esses eixos centrais definidos pelo Programa e aqui denominados áreas de resultados são:

- Fortalecimento da gestão social;
- Fortalecimento das redes sociais de cooperação;
- Dinamização econômica nos territórios rurais; e
- Articulação de políticas públicas.

São os seguintes Territórios Rurais<sup>24</sup> homologados pelo MDA em Alagoas:

- Bacia Leiteira;
- Agreste;
- Alto Sertão;
- Litoral Norte;
- Médio Sertão; e
- Mata Alagoana.

#### *Programa Territórios da Cidadania*

O Governo Federal lançou, em 2008, o Programa Territórios da Cidadania. Tem como objetivos promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável. A participação social e a integração de ações entre Governo Federal, estados e municípios são fundamentais para a construção dessa estratégia. Coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), é uma parceria entre 15 ministérios, entre eles o do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Juntos, MDA e MDS criaram o Programa para superar de vez a pobreza no meio rural por meio do desenvolvimento regional, melhoria da qualidade de vida e garantia de direitos e cidadania.

#### *Nível de governo estadual*

##### *Programa Alagoas Mais Leite*

O Programa Alagoas Mais Leite surgiu da necessidade de reunir num único conjunto ações de quatro linhas de atuação que apóiam a cadeia produtiva do leite no Estado, com foco no agricultor familiar. São elas: gestão da unidade produtiva, nutrição adequada, melhoramento genético constante e qualidade do leite.

A cadeia do leite em Alagoas, principalmente em sua área de maior concentração, o Semiárido, gera ocupação e garante renda para muitas famílias. No Estado, é muito forte a produção do leite bovino, respaldada pelo processo histórico de colonização vivenciada na região do Agreste e do Sertão.

O número de produtores familiares vem aumentando e se faz necessário reunir ações e projetos que garantam a esses produtores, sobrevivência no campo e possibilidade de crescimento do negócio, por meio da gestão correta, da maior produção de leite por animal em período lactante, e a difusão da melhor genética possível. Tudo isso baseado na capacitação do produtor em inseminação artificial, gestão da propriedade, formação de cooperativas e associações, compras e vendas em conjunto, aquisição de tanques de resfriamento, caminhão-tanque, insumos e

---

<sup>24</sup>Todos os territórios rurais de Alagoas pertencem ao Programa Territórios da Cidadania. Apenas o território Do Litoral Norte não possui ASD. A forma de o MDA custear as ações territoriais é através do PRONAF Infraestrutura.

equipamentos. Sem esquecer, evidentemente, de assistência técnica constante e específica.

Como resultados, é certo que o produtor terá mais autonomia e menos dependência do poder público. Na outra ponta da cadeia produtiva, toda a população alagoana vai encontrar um leite de melhor qualidade, além dos derivados do produto também com qualidade superior.

São os seguintes os objetivos do Programa Alagoas Mais Leite:

- Apoiar e fomentar a reestruturação da cadeia produtiva do leite da agricultura familiar;
- Promover a qualificação dos pequenos produtores de leite do Estado;
- Viabilização de infraestrutura produtiva, nutrição e melhoramento genético do rebanho;
- Introdução permanente da inseminação artificial, num processo educativo de capacitação e assistência técnica;
- Garantir a capacitação dos produtores no uso de tecnologias de reprodução para aumento da produtividade de leite por animal;
- Agregação de valor ao produto, com a compra por meio da modalidade Programa de Aquisição de Alimentos (PAA);
- Aumento da renda das famílias atendidas; e
- Melhoria da qualidade do leite consumido no Estado.

Público Alvo:

O Programa Alagoas Mais Leite atenderá, preferencialmente, agricultores familiares do Estado, que estejam organizados em associações de produtores e pequenas cooperativas. O programa também atende, por meio de sua modalidade PAA, mais de 53 mil famílias em situação de vulnerabilidade social em todos os 102 municípios. Essas famílias são credenciadas e recebem diariamente um litro de leite. Para isso, devem ter renda mensal por pessoa de até meio salário mínimo e uma criança com idade entre 2 e 7 anos, ou um idoso acima de 60 anos, ou uma gestante, ou uma nutriz até seis meses após o parto.

### *Programa Alagoas Mais Ovinos*

A cadeia da ovinocaprinocultura em Alagoas tem um importante papel, tanto econômico quanto social. No passado, era vista apenas como meio de subsistência para famílias e pequenos produtores rurais, mas na última década passou a se consolidar como atividade empresarial com excelente oportunidade de retorno financeiro, destacando-se cada vez mais. Essa atividade gera empregos, fixando o homem no campo e contribuindo na produção de alimentos, além de viabilizar os módulos de pequenas propriedades, predominantes nas regiões do Médio e Alto Sertão de Alagoas.

Atualmente, as carnes encontradas no Estado são decorrentes de animais sem nenhuma padronização, de baixa qualidade e abatidos em idade avançada. Para que este quadro seja revertido, faz-se necessário a adoção de práticas de manejo adequadas, bom suporte nutricional e, principalmente, o melhoramento genético de nosso rebanho. Neste contexto, a Seagri desenvolveu o Projeto Alagoas mais ovinos visa fomentar e fortalecer a cadeia da ovinocaprinocultura com ações de melhoramento genético, a partir da inclusão de animais que serão adquiridos obedecendo a rigorosos critérios de seleção. Além de promoverem a melhoria dos índices zootécnicos da produção, irão oferecer um incremento na renda das 750 famílias credenciadas. Serão disponibilizadas 4.956 matrizes ovinas mestiças e 177

reprodutores PO (puro de origem), além de 160 matrizes caprinas leiteiras mestiças e 5 reprodutores PO (puro de origem), totalizando 5298 animais. O projeto visa também ações de capacitação dos credenciados em manejo de ovinos e caprinos, assistência técnica e formação de campos demonstrativos de forragem, que além de serem utilizados para treinar os produtores, serão utilizados como bancos de sementes para a propagação destas forrageiras. Em todas essas ações, a Seagri irá trabalhar em conjunto com o Arranjo Produtivo Local (APL) Ovinocaprinocultura no Sertão.

#### **Objetivo**

O Alagoas Mais Ovinos tem entre seus objetivos melhorar a inserção produtiva das famílias dos municípios de mais baixo IDH, de modo a criar condições para a superação dos níveis de pobreza dos agricultores, agricultoras e comunidades. Outro objetivo é gerar renda, ocupação e cidadania para famílias do campo em municípios do semi-árido alagoano, disponibilizando matrizes de caprinos de leite e ovinos de corte para os credenciados do programa Bolsa Família.

#### *Programa Alagoas Mais Peixe*

O Alagoas Mais Peixe nasce com a missão de potencializar uma atividade que tem grandes aliados no Estado: a piscicultura. Segundo um levantamento feito pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário (Seagri), 168 barragens de grande e médio porte em Alagoas têm um potencial produtivo estimado em 36 mil toneladas de peixe por ano. Ao todo, essas barragens somam mais de 400 milhões de metros cúbicos de água e possuem uma área de mais de 4 mil hectares alagados. Com o fim das queimadas e a crescente mecanização do corte da cana-de-açúcar, muitos trabalhadores rurais poderão ficar desempregados. Uma alternativa para empregar parte dessa mão-de-obra será a piscicultura praticada em tanques-rede nas barragens de irrigação da cana e nos açudes comunitários. Visando este cenário, o Programa vai dinamizar a piscicultura e fomentar a prática desta atividade nas barragens, que atualmente são usadas com pouca expressividade para a pesca ou somente para a irrigação dos canaviais. Para isso, será fundamental a parceria com o Sindicato da Indústria do Açúcar e Alcool, além de outros parceiros que consideramos de extrema relevância, como a Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), as prefeituras municipais e o Instituto do Meio Ambiente (IMA).

As ações do Alagoas Mais Peixe – algumas delas já em execução – irão colaborar para gerar mais emprego e renda no campo, desenvolver a cadeia produtiva da piscicultura, viabilizar unidades de beneficiamento de pescado e, sem dúvidas, produzir alimento de alta qualidade.

#### **ATER**

As ações de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) no Plano Safra da Agricultura Familiar 2011/2012 serão direcionadas para ampliação e qualificação das políticas públicas de fortalecimento da agricultura familiar, visando ao desenvolvimento rural sustentável. Serão ampliadas as parcerias com instituições de ensino e pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias de gestão e produção.

Os serviços de ATER de apoio à organização da produção e dos empreendimentos da agricultura familiar serão reforçados com o acompanhamento técnico das famílias. Isso permitirá promover a inserção produtiva, aumentar a



produção de alimentos e fortalecer a organização econômica das unidades familiares.

A assistência técnica assegura a apropriação do conhecimento e de tecnologias para o desenvolvimento rural sustentável e o aperfeiçoamento dos sistemas de produção e gestão das unidades familiares. Esse processo, aliado ao conhecimento tradicional dos milhares de agricultores e agricultoras familiares brasileiros, foi aprimorado com a aprovação da Lei de ATER. Com base na nova Lei, desde 2010 são publicadas Chamadas Públicas para a contratação de instituições que ofereçam a melhor proposta de prestação de serviços. Esta ação conta com o apoio das parcerias do Ministério do Desenvolvimento Agrário com instituições públicas estaduais e outras entidades de Ater que garantem apoio às famílias agricultoras da preparação da safra à colocação do produto no mercado. Isso resulta na produção sustentável de alimentos de qualidade para os brasileiros.

## **ATES**

O Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES), criado em 2004 pelo INCRA/MDA, por meio da Norma de Execução/INCRA/SD/Nº 39/2004, tem o objetivo de trabalhar novas perspectivas para o desenvolvimento da agricultura familiar, potencializando ações já desenvolvidas e abrindo novas potencialidades em busca de qualidade de vida. Executado em Alagoas desde o início de 2005, o Programa de ATES visa conseguir a emancipação socioeconômica em assentamentos rurais, através de sistema integrado de gestão onde se busca trabalhar as questões econômicas, sociais, tecnológicas, sociais, político-institucionais e ambientais conjuntamente. A ideia é tornar os PAs unidades de produção estruturadas, com segurança alimentar garantida, inseridos na dinâmica do desenvolvimento municipal, regional e territorial, de forma ambientalmente sustentável. Uma das premissas do Programa é aliar o saber tradicional dos assentados aos conhecimentos científicos dos técnicos.

A ATES é executada em parceria com instituições públicas, privadas, entidades de representação dos trabalhadores e trabalhadoras rurais e organizações não governamentais ligadas à Reforma Agrária. Atua com equipes técnicas constituídas por profissionais das ciências agrárias, sociais, ambientais e econômicas. Estas equipes trabalham nos assentamentos executando atividades como: elaboração de Planos de Desenvolvimento ou Recuperação de Projetos de Assentamento; acompanhamento e orientação técnica para as atividades produtivas e econômicas dos assentamentos; capacitação para assentados em diversos temas relacionados ao desenvolvimento rural; estímulo à organização social apoiando o fortalecimento e qualificação das associações e outras formas organizativas dos assentados; promoção de ações afirmativas visando à equidade de gênero, geração, raça e etnia nos projetos de assentamento.

Por seus princípios, objetivos e metodologia, o Programa de ATES é caracterizado atualmente como uma política pública de fundamental importância para o desenvolvimento dos Projetos de Assentamento, colaborando com a transformação da realidade das famílias assentadas e fortalecendo o elo entre os assentados e o meio onde estão inseridos.

## Segurança Alimentar

### Políticas e Estratégias Existentes

A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano e, segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan), cabe ao poder público assegurá-lo. Para garantir a segurança alimentar e nutricional, o MDS adota políticas de ampliação do acesso aos alimentos, combinando programas e ações de apoio à agricultura tradicional e familiar de base agroecológica e cooperativa, além da implantação de uma ampla Rede de Segurança Alimentar e Nutricional. Dentro desse propósito, as políticas públicas garantem o acesso regular e permanente a alimentos (inclusive a água) de qualidade e em quantidade suficiente para uma vida saudável. Essas políticas estão voltadas a todos os cidadãos, particularmente a população em situação de vulnerabilidade social e os povos e comunidades tradicionais.

A estratégia denominada Fome Zero é composta por políticas emergenciais, transversais e estruturantes que estimulam a produção, a circulação e o consumo de alimentos. Ela tem caráter federativo fundado na cooperação técnico-orçamentária entre as três esferas de Governo.

A atuação do MDS segue as diretrizes da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), definidas pela Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. A coordenação inter-setorial e o monitoramento da PNSAN são responsabilidades da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan), órgão integrante do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), também composto pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) e pelas Conferências de Segurança Alimentar e Nutricional.

Estratégia	Produção	Circulação e Distribuição	Consumo
Atuação do MDS	Agricultura Urbana e Periurbana	Bancos de Alimentos	Restaurantes Populares
	Cisternas	Feiras e Mercados Populares	Cozinhas Comunitárias
	Segunda Água		Distribuição de Alimentos
	Produção Agroecológica Integrada Sustentável		
	Programa de Aquisição de Alimentos		
	Educação Alimentar		

O Programa Cozinha Brasil, lançado em Alagoas há três anos, é um dos de maior sucesso e repercussão no estado, com crescente demanda ano-a-ano. De 2005 a 2006, houve um crescimento de 74% no número de alunos.

Em 2005, foram formados 2.186 alunos e 286 multiplicadores em 60 turmas, de 10 horas, e 12 turmas, de 24 horas, em sete municípios. Em 2006, 3.339 alunos e 453 multiplicadores participaram dos cursos, em 101 turmas (10 horas) e 16 turmas (24 horas), expandindo-se para 18 cidades. Em 2007, até outubro, o programa chegou a 24 municípios, atingindo a 3.603 alunos.

Uma das peculiaridades do Programa em Alagoas é a participação de alunos da terceira série das escolas Sesi e das escolas públicas e privadas. Outro destaque foi a participação de alunos com transtornos mentais dos Centros de Apoio Psicossocial.

A ênfase do programa no estado é para a preservação ambiental, com palestras, principalmente, sobre reciclagem de lixo alimentar, além da interpretação dos rótulos dos alimentos, mudança dos hábitos alimentares e perfil nutricional do brasileiro, em especial do alagoano.

### *Saúde*

#### *CGAE - Programas Estratégicos*

##### *PROVIDA*

O PROVIDA tem por objetivo principal servir de meio para consolidar e incrementar o atendimento de Urgência e Emergência hospitalar em nosso Estado. A proposta é incentivar a estruturação de uma rede de urgência e emergência, nas áreas de ginecologia e obstetrícia, cirurgia, trauma, clínica médica, psiquiatria e pediatria, bem como melhorar o atendimento e alocar os recursos de forma a diminuir lacunas regionais e de serviços.

##### *PROSAÚDE*

O PROSAÚDE vem para consolidar e fortalecer a atenção básica em Alagoas através da estratégia Programa Saúde da Família (PSF) para garantir a população um serviço mais eficiente e igualitário, incentivando o aumento no número de equipes do PSF. Propõe, ainda, uma melhor estrutura física e de equipamentos, através de co-financiamento por parte do Estado investindo na capacitação, na manutenção e nos investimentos necessários ao bom funcionamento das unidades de PSF.

##### *PROMATER*

O PROMATER tem por objetivo principal servir de meio para consolidar e incrementar o atendimento nas UTIs e UCIs Neonatal de Alagoas e a referência em partos normais e cesarianas de baixo e alto risco, além de procedimentos de curetagem. Melhorando a qualidade do serviço, aumentando a quantidade dos leitos e promovendo uma distribuição dos mesmos de forma integral, universal e equânime nas diversas regiões do estado.

##### *PROHOSP*

O Programa de Fortalecimento e Melhoria da Qualidade dos Hospitais do SUS/AL (PROHOSP) vem para consolidar e incrementar a atenção hospitalar em nosso estado. A proposta é fortalecer a rede hospitalar, qualificar, ampliar a oferta de serviços SUS assim como garantir o acesso às ações e serviços de saúde de forma integral, universal e equânime. O PROHOSP tem como proposta também realocar recursos existentes objetivando a otimização e racionalização destes recursos em prol do SUS.

## *Eixo Temático 2*

### *Principais problemas e desafios*

O dimensionamento do potencial de desenvolvimento para Alagoas passa por uma análise da composição setorial de seu valor agregado (VA) gerado em sua economia. Esta análise revela que, em 2006, o conjunto da riqueza produzida apresentou a seguinte distribuição setorial: agropecuária 8%, indústria 13%, comércio 12% e serviços 67%, sendo que o setor público responde sozinho por 25% do total estadual, caracterizando uma economia voltada para o setor de serviços.

### *Atividades Agropecuárias*

#### *Principais Ações*

##### *Fruticultura em Alagoas*

Em Alagoas, a fruticultura é cultivada, principalmente, nas regiões dos Tabuleiros Costeiros, no Agreste e no Vale do Mundaú, com destaque para a produção de abacaxi, banana, caju, coco-da-baía, laranja, mamão, manga, maracujá e pinha. Há uma política de atração e instalação de empreendimentos voltados ao desenvolvimento da fruticultura (com destaque para manga, pinha, graviola, melão, maracujá e laranja), notadamente a irrigada, nas regiões do Semiárido e Zona da Mata alagoana.

As entidades responsáveis são:

- Célula de Desenvolvimento Econômico;
- Secretaria Executiva de Agricultura do Estado de Alagoas; e
- Secretarias de agricultura dos municípios envolvidos.

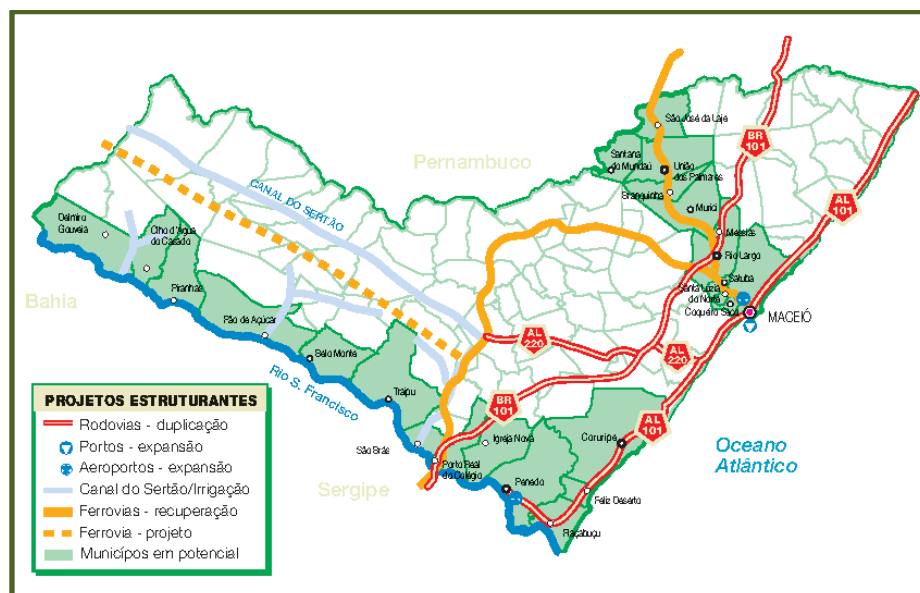
Conforme o projeto, o governo estadual concede incentivos fiscais, creditícios, locacionais e infraestrutura, com prazo de fruição adequado (descrição a seguir).

#### *Incentivos estaduais*

Entre os principais incentivos oferecidos pelo Governo do Estado de Alagoas estão:

- Diferimento do ICMS nos equipamento e matéria prima utilizados no processo de produção, tanto de origem nacional quanto importado;
- Crédito fiscal presumido de 50% do ICMS;
- Diferimento do saldo devedor do ICMS por similaridade;
- Crédito de operação de transporte das mercadorias; e
- Demais incentivos conforme negociação direta com o Governo do Estado.

Para maiores detalhamentos consultar legislação vigente Lei Nº 6.404 de 30.9.03, que altera dispositivos da Lei nº 5.671, de 1.2.95, que dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Integrado do Estado de Alagoas – Prodesin e o decreto Nº 1.505 de 29.9.03, que altera o decreto nº 38.394 de 24.5.00.



### Eixo Temático 3

#### Principais Problemas e Desafios

A conservação de biodiversidade não é, certamente, somente unidade de conservação, mas unidade de conservação é, em essência, conservação de biodiversidade. A grande dificuldade, que permeia o ramo da conservação desde o seu surgimento, é a esperança de que a causa do problema seja também, em parte, a sua solução. No entanto, não é possível ter o bolo e comê-lo ao mesmo tempo. Permanece assim o dualismo unidades de conservação e áreas dominadas pelo homem, que, aceitamos, possa ser interpretado como o conceito “tradicional” da conservação. Mas o dualismo assegura que “Conservation International” do Brasil Fonseca et al. 1997 essas formas de uso do espaço possam ser considerados complementares, ao invés de clamarem ser amalgamadas em uma só estratégia, que ao que tudo indica, seria desastrosa. Portanto, sem a permanência desse dualismo como balizador das estratégias para a biodiversidade, o estado da arte no âmbito da biologia da conservação sugere que grande parte das espécies e comunidades mais ameaçadas do Brasil e do mundo estará com certeza fadada ao desaparecimento.

#### Políticas e estratégias existentes

Embrapa Semiárido e Embrapa Meio-Norte, com o apoio da Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Recife (UEP Recife), vinculada à Embrapa Solos, na realização de estudos na área de zoneamento e de um conjunto de centros de produtos e temáticos, particularmente nas áreas já alteradas desse bioma.

A conservação e o uso da Caatinga, em benefício da sociedade, integram o programa de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa. Os estudos dos recursos naturais e socioeconômicos desse ecossistema refletem e apóiam políticas públicas

e produtores, melhoram a qualidade de vida das famílias e contribuem para a preservação da fauna e da flora.

A ampliação da oferta de água – para o consumo e atividades agropecuárias – via ações conjuntas com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) vem ocorrendo em projetos para o uso racional de águas salobras subterrâneas na agricultura, resultando em geração de renda e minimizando o efeito dos rejeitos da água dessalinizada.

Já com o Ministério do Desenvolvimento Social, e com as organizações não governamentais (ONGs), as ações de pesquisa contribuem para aumentar a eficiência do, criando a cultura de gestão da água no Semiárido e da realização do Zoneamento Agroecológico da Região Nordeste (Zane). Programa um Milhão de Cisternas

### *Principais Ações*

Manejo florestal é uma das principais linhas de pesquisa na região. Estudos em silvicultura e domesticação são feitos visando à conservação de espécies e à criação de alternativas sustentáveis de manejo. Atividades com parcerias estabeleceram protocolos para mediações de campo para estimar a produção de várias espécies nativas. Essas informações ajudam a definir políticas públicas e a desenvolver o setor florestal no Semiárido.

### *Manejo sustentável dos recursos florestais*

O desastroso relacionamento da espécie humana com a natureza tem provocado graves problemas ambientais que se refletem, cada vez mais, no cotidiano das pessoas e ameaçam a vida do nosso planeta. Aos poucos, a humanidade desperta para a questão e descobre formas de recompor os estragos causados à vida ao longo dos tempos. O conhecimento da complexidade das interações com o meio ambiente é um passo importante que está sendo dado de um modo geral. A reação positiva a esse saber desperta a criatividade e encontra caminhos para barrar a exaustão dos recursos naturais e o processo de degradação em curso. Assim sendo, essa iniciativa pretende provocar a discussão e encaminhar ações que envolvam governo e sociedade nesse sentido, notadamente quanto à utilização dessa nova estratégia de Pagamento de Serviços Ambientais (PSA).

Esse intenso desmatamento, inclusive à margem da lei, deveu-se, basicamente, em função da exploração agrícola, principal atividade econômica do Estado, realizada de forma predatória e contrariando as orientações que regem a sustentabilidade.

A universalização da consciência ecológica das últimas décadas tem se interposto a esse processo, utilizando-se, para isso, diversas estratégias. Essas passam pelo conhecimento, a educação ambiental, a instituição de legislação específica e sua fiscalização e a aplicação de instrumentos de compensação e reparação ambiental, esta última como um modo de rever, objetivamente, os impactos negativos a serem causados e aqueles já provocados ao meio ambiente pela intervenção humana.



### *O Pagamento por Serviços Ambientais*

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) vem sendo empregado como estratégia, diferente de outras empregadas, para mitigar os impactos ambientais enumerados anteriormente. Foge, portanto, daquelas tradicionais que se fundamentam na conscientização e fiscalização para a premiação dos serviços ambientais prestados, estimulando a continuidade e ampliação dos mesmos. Além disso, emprega uma metodologia, pelo menos na área rural, que se situa entre a assistência técnica e extensão rural e a fiscalização ambiental, largamente utilizada pelos entes governamentais. Emprega a capacitação no complexo processo ecológico, reconhece os serviços ambientais prestados, corrige e ajusta práticas e, sobretudo, premia com pagamentos precificados os serviços. Contudo, mesmo admitindo a viabilidade da proposta se impõe, primeiramente, a construção de um modelo funcional de pagamentos por esses serviços, notadamente, para a conservação dos recursos hídricos, a preservação da biodiversidade e a redução da emissão e aumento da fixação de carbono.

a) disseminar o conceito de PSA, especialmente, nos segmentos mais envolvidos com o tema; b) iniciar um debate para formulação de um modelo de PSA adaptado às condições de Alagoas; c) agregar instituições para a construção de uma proposta a ser praticada no Estado sob a liderança do Governo Estadual através de suas estruturas afins à questão.

### *Manejo Sustentável do solo nas ASD*

Com os dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) é possível comparar a evolução da ocupação do solo para as grandes classes de uso (lavouras, pastagens, matas e florestas) entre 1996 e 2006. É de relevância a conclusão do Zoneamento Agroecológico do Estado de Alagoas – ZAAL. Este trabalho possibilitará orientar a ocupação, o uso e o manejo ambiental de forma integrada, considerando o conjunto dos recursos naturais renováveis e poderá contribuir para a organização espacial das atividades agrárias e subsidiar políticas e estratégias para o desenvolvimento rural integrado.

O projeto se encontra em fase final de acabamento, mas com a conclusão de vários temas principais estão disponibilizados alguns dados no portal. Tem como parceiros todas as Secretarias de Estado e demais órgãos que detenham informações para complementar os conhecimentos e se definir as potencialidades e restrições nas diversas paisagens do Estado de Alagoas.

O Projeto Zoneamento Agroecológico na escala de 1:100.000 é um instrumento de planejamento para decisões governamentais realizado pela Embrapa Solos - UEP - Recife, fruto de um convênio do Governo do Estado, representado pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário e a Embrapa.

### *Objetivos*

1. Elaborar mapas de solos na escala 1:100.000 de todo o Estado;
2. Elaborar mapas, na escala 1:100.000, do potencial agroecológico;
3. Elaborar mapas, na escala de 1:100.000 do potencial de terras para irrigação;
4. Elaborar mapas da pedoclimática das principais culturas do Estado;
5. Compilar informações sobre recursos hídricos e socioeconomia do Estado;

6. Produzir um Sistema de Informações Geográficas (SIG) com a disponibilização das metodologias utilizadas, e dos resultados relativos aos aspectos ambientais e socioeconômicos gerados;
7. Divulgar as informações; e
8. Treinamento e capacitação.

### *Estratégia de Ação*

#### *Solos*

- Aquisição na Adene, Divisão de Serviços Geográficos do Exército, INPE, CPRM, DNPM e Secretarias de Estado de Alagoas, de mapas planialtimétricos básicos, mapas geológicos, imagens de satélite e outros mapas temáticos importantes ao desenvolvimento do trabalho;
- Serão feitas prospeções de campo, ocasião em que serão identificadas, cartografadas e coletadas amostras representativas para análises laboratoriais dos principais tipos de solos que ocorrem no Estado de Alagoas;
- Serão feitas análises físicas, químicas e mineralógicas para caracterização dos solos; e
- Com base nas informações de campo e nos resultados das análises de solos será elaborado o mapa de solos, na escala 1:100.000, de todo o estado.

#### *Clima*

- Aquisição de dados climáticos da Adene, Núcleo Estadual de Meteorologia, Universidades, INPE, etc., visando processar os balanços hídricos climatológicos;
- Levantamento das principais culturas agrícolas do Estado para fins de zoneamento e aptidão agroclimática; e
- Zoneamento de aptidão agroclimática, em fase preliminar, de oito culturas (milho, feijão phaseolus e vigna, sorgo, cana-de-açúcar, algodão, mamona e mandioca).

#### *Aptidão pedoclimática de culturas*

- Obter as informações sobre o clima junto ao INMET, Adene, Secretarias de Estado;
- Processar as informações de clima;
- Definir as exigências das culturas com relação aos parâmetros climáticos e produzir a aptidão climática por cultura;
- Definir as exigências das culturas quanto aos parâmetros de solos e produzir a aptidão pedológica por cultura;
- Elaborar a aptidão pedoclimática por cultura com base nos mapas de aptidão climática e aptidão pedológica acima referida;
- Com base no levantamento de solos, nos dados climáticos e nas fases de vegetação, avaliar o potencial agroecológico das terras em condições de sequeiro indicando, na escala 1:100.000, onde se localizam as áreas mais aptas para culturas diversas, pastagens, reflorestamento e preservação ambiental; e

- Elaborar a aptidão de terras para irrigação com base no levantamento de solos.

#### *Sócio-economia*

- Fazer levantamento das informações disponíveis para o Estado com relação à socioeconomia e recursos hídricos, através de consulta a diversos órgãos como IBGE, SUDENE, Secretarias de Estado, entre outros; e
- Organizar as informações obtidas, constituindo um banco de dados.

#### *S/G*

- Elaborar o software visualizador, em código fonte aberto, do zoneamento pedoclimático do Estado de Alagoas, contendo as informações sobre solos, interpretações diversas, recursos hídricos e socioeconomia;
- Foi elaborado o primeiro protótipo, utilizando o TerraView, para a carta de Santana do Ipanema;
- Elaboração de um CD-ROM com a disponibilização de todas as informações, a ser apresentado e entregue ao governo do Estado de Alagoas como produto final deste projeto.

Listam-se como possíveis parceiros e fontes de recursos:

- Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA;
- Programa Nacional de Fortalecimento Familiar - Pronaf / Infraestrutura; e
- Secretaria de Desenvolvimento Territorial – SDT.
- Secretaria da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário - Seagri / AL
- Instituto de Terras de Alagoas - Iteral
- Instituto de Meio Ambiente - IMA
- Diretoria de Pesquisa Agropecuária e Pecuária - DIPAP
- Secretaria Executiva de Agricultura, Irrigação, Pesca e Abastecimento – SEAIPA
- Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARHN
- Secretaria de Planejamento - SEPLAN
- Associação dos Municípios Alagoanos - AMA
- Universidade Federal de Alagoas - UFAL (ICAT, LGA/IGDEMA)
- EMBRAPA Tabuleiros Costeiros
- EMBRAPA Semiárido

#### *Experiência exitosa de conservação de solo*

##### *Muretas de pedras em nível e cercas de pedras*

Esta experiência foi implantada pelo Movimento Minha Terra no projeto ECORURAL, uma parceria com a SEAGRI, em três lotes do assentamento do Banco da Terra Santa Ana/Poço Salgado em Santana do Ipanema, no Semiárido de Alagoas, no ano de 2002, com relevo bastante acidentado e solo em alto grau de degradação. O declive do terreno do assentamento é muito acentuado, (em torno de

60%) e sua vegetação foi praticamente, suprimida, o que acarretou uma forte erosão, destruindo a camada fértil do solo e impossibilitando as atividades agropecuárias.

A área explorada ainda possuía um grande entrave: alto nível de pedregosidade. Foi neste contexto, inspirado na prática de conservação de solo, desenvolvida pelos Incas e apoiados pelos agricultores (as) familiares do assentamento, o Movimento Minha Terra desenvolveu esta tecnologia social de forma compartilhada, não apenas com o conhecimento científico, mas também o popular. Foram construídas muretas de pedras em nível, a uma distância média de 15 m de uma pra outra e passagens do tipo “labirinto” para diminuir a velocidade da água, facilitando a infiltração, conter o solo e, portanto diminuir a erosão a níveis toleráveis. Também foram construídas cercas de pedras, diminuindo o custo com a compra de materiais oriundos de fora da propriedade. Toda tecnologia foi implantada e acompanhada com a visão agroecológica. Assim sendo se obtiveram os principais resultados;

- Diminuição da erosão;
- Maior infiltração de água no solo;
- Recuperação gradativa do solo;
- Maior aproveitamento dos recursos naturais;
- Economia na aquisição de arame;
- Aumento da renda familiar;
- Criação diversificada;
- Maior consciência ambiental; e
- Maior intercâmbio entre a família com outros agricultores (as).

#### *Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco*

A Bacia Hidrográfica do São Francisco se divide em quatro regiões fisiográficas: Alto (da nascente até a região de Pirapora em Minas Gerais), Médio (Pirapora até Remanso na Bahia), Sub-médio (Remanso até Paulo Afonso na Bahia) e Baixo (Paulo Afonso até a foz entre Alagoas e Sergipe). A seguir principais características da bacia.

- Abrange seis unidades federativas: Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas e o Distrito Federal;
- Nascente histórica: Serra da Canastra, município de São Roque de Minas (MG);
- Nascente geográfica: Serra d' Água, município de Medeiros (MG);
- Extensão: 2.863 km, superior ao rio Danúbio (2.775 km);
- Área: 639.000 km<sup>2</sup>, equivalente à soma dos estados da Alagoas, Minas Gerais e Sergipe ou da França e Portugal juntos;
- 503 municípios, sendo 101 na calha do rio;
- 14 milhões de habitantes, 9% da população brasileira;
- Vazão média de 2.980 m<sup>3</sup>/s, superior à do rio Nilo;
- Representa 2/3 da disponibilidade água doce do Nordeste;
- Biomas compreendidos: Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Zona Costeira;
- 32 sub-bacias e 168 afluentes (99 perenes e 69 intermitentes);

- Potencial hidrelétrico de 25.795 MW, sendo 10.395 MW em operação, distribuídos nas usinas de Três Marias, Queimados, Sobradinho, Itaparica e o Complexo Paulo Afonso e Xingó;
- 22 Terras Indígenas, representando 16 etnias;
- 5 comunidades remanescentes de quilombolas;
- 33 Unidades de Conservação: 15 de uso sustentável e 18 de proteção integral, totalizando 6.780.342,04 ha de áreas protegidas; e
- Municípios mais conhecidos: região metropolitana de Belo Horizonte, Montes Claros, Ouro Preto, Barreiras, Juazeiro, Petrolina, Salgueiro, Serra Talhada, Floresta, Arcoverde, Arapiraca, Propriá, Paulo Afonso e Penedo.

O Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRSF) é coordenado pela Secretaria Executiva do Ministério do Meio Ambiente, em parceria com o Ministério da Integração Nacional. Com prazo de execução de 20 anos, suas ações estão inseridas no Programa de revitalização de bacias hidrográficas com vulnerabilidade ambiental do Plano Plurianual (PPA 2004/2007) e será complementado por outras ações previstas em vários programas federais do PPA. As ações de revitalização são executadas de acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº. 6.938/81), Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº. 9.433/97) e a Política Nacional de Saneamento (Lei nº. 11.445/07). Divide-se em 5 linhas de ações, em conformidade com Plano de Atividades e Metas 2004-2007 – PAM:

- Gestão e monitoramento;
- Agenda socioambiental;
- Proteção e uso sustentável de recursos naturais;
- Qualidade de saneamento ambiental e
- Economias sustentáveis.

No período de 2004-2006, o Programa executou ações cujo montante de recursos atingiu R\$ 194.692.520,00, constando de obras de revitalização e recuperação do rio São Francisco; monitoramento da qualidade da água; reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas; e controle de processos erosivos para conservação de água e do solo, nos estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais.

O PRSF terá sua continuidade assegurada com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (2007-2010) na ordem de R\$ 1.274.700.000,00. As ações previstas consistem em obras de saneamento básico (resíduos sólidos, esgoto), contenção de barrancos e de controle de processos erosivos, melhoria da navegabilidade e recuperação de matas ciliares. As ações de esgotamento sanitário, inicialmente, envolverão os 102 municípios da calha do rio São Francisco. Este programa representa um esforço comum de articulação entre órgãos de governos e sociedade civil, imbuídos do propósito que é promover a revitalização da bacia e o desenvolvimento em base sustentável e alcançar a governabilidade desejada, reconhecida como chave para a gestão mais equitativa, eficiente e sustentável dos recursos naturais. O Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco é a maior iniciativa brasileira de caráter regional, com vistas ao desenvolvimento sustentável, orientada para o estímulo e a implementação de uma variedade de ações e iniciativas de produção sustentável, dentre as quais se destaca o ecoturismo.

Das atividades econômicas sustentáveis geradoras de renda e absorvedoras de mão-de-obra, o ecoturismo é um forte representante dessa nova economia,

decorrente das mais contemporâneas formas de aplicação do capital privado, que em outros tempos, era investido em empreendimentos ecologicamente incorretos, pouco viáveis economicamente e socialmente injustos.

### *Ações em Andamento*

#### *Monitoramento da qualidade da água*

O monitoramento é fundamental importância para otimização da gestão das águas porque fornece as informações hidrológicas básicas e as formas de uso das águas na bacia. E tem como objetivos específicos, dotar a bacia de rede de monitoramento (qualitativo e quantitativo) dos sistemas hídricos, bem como incentivar e apoiar as instituições de pesquisa no monitoramento de áreas específicas, ampliando abrangência temática do monitoramento.

#### *Reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas*

O reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas, bem como a recuperação e controle de processos erosivos na bacia enquadram-se no tipo de ação considerada estratégica para a revitalização, sendo a degradação da vegetação e os processos erosivos instalados um problema crônico que repercute negativamente, na qualidade dos recursos hídricos.

Além desses projetos, há também repasse para os editais do Fundo Nacional do Meio Ambiente que se destina à proteção e recuperação de nascentes e margens degradadas.

A região do Baixo São Francisco em Alagoas foi contemplada com projetos de revitalização de pequenas várzeas, em convênio com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Alagoas.

#### *Obras de revitalização e recuperação do rio São Francisco*

Os municípios beneficiados com as obras de esgotamento sanitário estão em diferentes pontos ao longo da calha do rio ou em sub-bacias consideradas críticas. Foram elaborados projetos executivos e executadas obras de esgotamento sanitário em 81 municípios da bacia. De 2004-2006 foi contemplado o município de Penedo em Alagoas.

#### *Convivência com o Semiárido*

A convivência com a seca é também meta de revitalização. Por isso possui atenção especial do Ministério da Integração Nacional/CODEVASF para a ampliação da capacidade de acúmulo de água visando suporte das atividades humanas no Semiárido, adotando-se inclusive tecnologias alternativas e soluções simplificadas.

#### *Recuperação e controle de processos erosivos*

Diversas ações de revitalização e recuperação do rio São Francisco estão em andamento ou em estudo através de parcerias com o Ministério da Integração Nacional/CODEVASF. Entre elas, obras que implicam na regularização das águas e melhoria das condições fluviais do rio, bem como no aumento da oferta hídrica de



melhor qualidade para usos múltiplos. Um exemplo concreto são as ações de desassoreamento do trecho da travessia do São Francisco próximo à sua foz, na região de Neópolis/Penedo, ao custo de R\$ 425 mil. Obras de limpeza, abertura, desassoreamento e proteção de canais de drenagem vêm acontecendo em Penedo, Ouro Branco, Olho d'Água das Flores, Igreja Nova e Senador Rui Palmeira (Alagoas)

O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico possui importante papel no Programa de Revitalização da bacia hidrográfica do São Francisco e para isto o Ministério da Integração Nacional/CODEVASF alocou cerca de R\$660 mil para implementação deste projeto. O documento ZEE da bacia foi publicado em 2005 em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, além de diversos outros parceiros.

**Quadro 24** - Ações do Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Integração Nacional e valores

Órgão	Ação	Valor (R\$ milhões)
Ministério do Meio Ambiente	Apoio a projetos de controle da poluição por resíduos	5,6
	Recuperação e preservação da bacia do rio São Francisco - NE	10,7
	Recuperação e preservação da bacia do rio São Francisco - SE	5,0
	Implantação de dados ambientais	0,7
	Gestão e administração do Programa	2,0
	<b>Sub Total</b>	<b>24,0</b>
Ministério da Integração Nacional	Obras de revitalização e recuperação do rio São Francisco	71,5
	Monitoramento da qualidade da água	3,9
	Reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas - NE	5,7
	Reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas - MG	5,4
	Recuperação e controle de processos erosivos - NE	7,5
	Recuperação e controle de processos erosivos MG	7,0
	<b>Sub Total</b>	<b>101,0</b>
<b>Total MMA/MI</b>		<b>125</b>

Fonte: MMA

O planejamento, identificação e avaliação do potencial ecoturístico do Pólo do Canyon do Rio São Francisco, visa tornar-se um Documento Referência para iniciativas similares em outras regiões do País. O Polo como área estratégica, definida com base em critérios ambientais, sociais, econômicos e culturais, destinado a receber inversões e incentivos públicos, voltados para a criação de um ambiente propício para os investimentos privados e tendo em vista a Geração de Produtos Sustentáveis, é por excelência uma iniciativa nova e inovadora.

Indicar as prioridades, os papéis, as parcerias, as responsabilidades e as possíveis fontes de financiamento, internas e externas, com vistas à consolidação desse polo, é uma tarefa estratégica e inadiável, pela qual o Ministério do Meio Ambiente se empenhará na condição de Coordenador do Comitê Gestor do Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

### *Infraestrutura e segurança hídrica*

#### *Canal do Sertão*

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal está executando o Canal do Sertão de Alagoas. É a maior obra do Governo Federal no Estado. O Canal em final de plano poderá conduzir 32 m<sup>3</sup>/s para atender diversas demandas hídricas do sertão alagoano. As despesas com energia elétrica são discutidas neste artigo. Há a necessidade de conciliar sustentabilidade da oferta hídrica com a sustentabilidade financeira do empreendimento.

#### *Oferta hídrica futura*

O traçado do canal foi estudado originalmente nos seus 45 (quarenta e cinco) primeiros quilômetros, onde se dispunha de levantamentos planialtimétricos compatíveis com o nível dos estudos. A partir dos primeiros 45 km, o traçado do canal foi estudado tomando-se como base a cartografia em escala 1:5.000, e como resultado, surgiu um traçado totalmente por gravidade a partir do sistema de recalque vinculado à captação das águas no reservatório da usina hidrelétrica Apolônio Sales (Moxotó), com as seguintes características principais:

- Captação no lago da UHE Apolônio Sales;
- Sistema de recalque vinculado à obra de captação;
- Adutora por gravidade entre o sistema de captação e recalque e o início do canal;
- Canal totalmente por gravidade, dominando os principais perímetros irrigáveis.

O canal concebido é do tipo convencional de seção trapezoidal, com greide inclinado e bermas na horizontal, trecho a trecho entre comportas, projetado para atendimento em tempo real aos usuários. Toda a água virá do rio São Francisco. As contribuições locais, principalmente dos rios Capiá, Ipanema e Traipú serão utilizadas para atendimento às demandas em marcha ao longo dos seus leitos, com o desenvolvimento individual de cada bacia através de barramentos em série.

Em função das demandas ao longo do canal, o mesmo foi dividido em 15 trechos. A seguir é mostrado o planejamento geral das atividades econômicas desenvolvidas para o atendimento aos usuários diretamente beneficiáveis.

#### **a) Perímetros Irrigados**

Para os perímetros irrigados o parcelamento foi definido conforme lotes de dimensões padronizadas, segundo a área do lote padrão para as zonas correspondentes: Sertão Irrigado igual a 20 ha e Agreste Sul Irrigado igual a 5 ha.



#### *Perímetros Irrigados Pariconha I e II*

O Perímetro Pariconha I atenderá a uma área de 1.600ha, correspondendo a 80 lotes tipos de 20 ha, com 5 ha irrigados. A extensão da adução entre o canal e o perímetro é igual a 3.124m. O ramal principal terá uma extensão de 13.042m e os ramais secundários somam 10.325m. A vazão de projeto da captação é igual a 352L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é aproximadamente igual a 281m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 89m.

O Perímetro Pariconha II atenderá uma área de 3.040ha, correspondendo a 152 lotes tipos e 20 ha, com 5 ha irrigados. A extensão da adução entre o canal e o perímetro é igual a 11.054m. O ramal principal terá uma extensão de 2.544m e os ramais secundários somam 43.530m. A vazão de projeto da captação é igual a 668,80 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é, aproximadamente, igual a 278m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 98m.

#### *Perímetro Irrigado Delmiro Gouveia*

O perímetro atenderá uma área de 1.540 ha, com 77 lotes tipos de 20 ha, com 5 ha irrigados. O ramal principal terá uma extensão de 5.902 m e os ramais secundários somam 15.980m. A vazão de projeto da captação é igual a 338,80 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é, aproximadamente, igual a 274m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 18m

### *Perímetros Irrigados Inhapi I e II*

O perímetro Inhapi I atenderá uma área de 1.220 ha, com 61 lotes tipos de 20 ha. A adução entre o canal do Sertão Alagoano e o perímetro de irrigação terá um comprimento de 6.324 m. O ramal principal terá uma extensão de 13.131 m e os ramais secundários somam 7.772 m. O projeto da captação tem vazão igual a 268,40 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é, aproximadamente, igual a 274 m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 126 m.

O perímetro Inhapi II atenderá uma área de 2.520 ha, com 126 lotes tipos de 20 ha. A adução entre o canal do Sertão Alagoano e o perímetro de irrigação terá um comprimento de 6.996 m. O ramal principal terá uma extensão de 20.529 m e os ramais secundários somam 17.268 m. O projeto da captação tem vazão igual a 554,40 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é, aproximadamente, igual a 274 m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 162 m.

### *Perímetro Irrigado Arapiraca III*

O perímetro atenderá uma área de 7.680 ha, com 384 lotes tipo de 20 ha, com 4 ha irrigados. A adução entre o canal do Sertão Alagoano e o perímetro de irrigação terá um comprimento de 10.750 m. O ramal principal terá uma extensão de 13.665m e os ramais secundários somam 37.406 m. O projeto da captação tem vazão igual a 1.351,68 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é aproximadamente igual a 232 m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 98 m.

### *Perímetros de Sequeiro*

Foram selecionados dois perímetros representativos de sequeiro para o projeto do Sertão Alagoano. O Perímetro de Sequeiro ASS12 caracteriza o atendimento das áreas altas da área de influência, localizadas normalmente na margem esquerda do canal do Sertão Alagoano. O Perímetro de Sequeiro AST1 mostra uma distribuição típica para as fazendas localizadas nas áreas baixas, normalmente na margem direita do canal principal.

#### *Perímetro de Sequeiro ASS12*

O perímetro atenderá uma área de 12.305 ha, com 13.981 m de ramais. A vazão de projeto da captação é igual a 249,78 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é aproximadamente igual a 274 m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 56 m.

#### *Perímetro de Sequeiro AST1*

O perímetro atenderá uma área de 6.757 ha, com 15.391 m de ramais. A O projeto da captação tem vazão igual a 137,17 L/s. A cota do nível d'água no canal no local da tomada é aproximadamente igual a 263 m. O desnível geométrico entre esse ponto e o ponto mais elevado ao longo da rede de distribuição é igual a 50m.

### *Atendimento Urbano e Rural*

São três os grandes sistemas integrados de abastecimento existentes na região oeste do estado de Alagoas: Sistema Coletivo do Sertão; Sistema Coletivo da Bacia Leiteira; e Sistema Coletivo do Agreste.

A extração de água será feita para atender de imediato as demandas localizadas a montante do canal – margem esquerda; o Canal Sertão Alagoano substituindo a captação no rio São Francisco, tem vantagem da redução expressiva das alturas de bombeamento, repercutindo na diminuição do consumo e da demanda de energia. Tendo em vista que a demanda para abastecimento urbano e rural é insignificante em relação às demandas para irrigação em perímetro e difusa, considerou-se um único ponto de extração, conforme o traçado das linhas tronco dos sistemas existentes:

- Para o Sistema Coletivo do Sertão – SCS, o ponto de extração localiza-se em um ponto intermediário do trecho de canal compreendido entre a captação e o rio Capiá;
- Para o Sistema Coletivo da Bacia Leiteira – SCB, o ponto de extração localiza-se em um ponto intermediário do trecho de canal compreendido entre o rio Capiá e o rio Traipu;
- Para o Sistema Coletivo do Agreste – SCA, a extração foi concentrada no final do canal.

### *Atendimento a Piscicultura*

Esta atividade econômica, apesar de ter expressiva participação nos benefícios gerados pelo empreendimento, por ser praticada em sistema de canais de alto fluxo, não apresenta uso consultivo de água e está diretamente vinculada aos perímetros de irrigação e mistos, no início de cada derivação.

### *Melhorias previstas através do canal*

O Projeto do Canal do Sertão Alagoano é uma proposta de desenvolvimento sustentável para região afetada com frequentes faltas de água, um dos maiores entraves ao crescimento da região. Sendo concebido com os seguintes objetivos:

- Social: melhorar o nível de vida da população rural, e implantar infraestrutura social na zona urbana;
- Econômico: dar condições para que a população desenvolva atividades econômicas sustentáveis;
- Cultural: transferir tecnologia mais adequada às condições naturais da região, e compatíveis com a capacidade de absorção da população afetada;
- Ambiental: diminuir as atividades extrativistas desordenadas e adotar tecnologias conservacionistas, principalmente no que se refere a conservação de solos.

O desenvolvimento sustentável da região será obtido com ações de diversas naturezas, lideradas pela implantação de um sistema adutor. Este sistema oferecerá à região, água em qualidade e quantidade necessária e suficiente para o desenvolvimento das demais ações relacionadas com o aproveitamento dos recursos de água e solo e atividades produtivas decorrentes, tais como o aproveitamento hidroagrícola, o abastecimento humano, a piscicultura, entre outros.

Outro fator de grande importância a ser alcançado com a implantação do Projeto do Canal do Sertão Alagoano é o desenvolvimento da bacia leiteira, pois a disponibilidade de água permitirá obter os seguintes benefícios:

- Dessedentação do rebanho;
- Melhoria na qualidade do leite em função de higiene;
- Possibilidade de implantação de tecnologia no processo de ordenha;
- Irrigação do pasto, proporcionando a oferta regular de alimento para o rebanho, que permitirá por sua vez a regularidade da produção e a redução do processo de descarte e recompra.

Outras melhorias previstas com a construção do canal também contribuirão para a melhoria da qualidade de vida na região, sendo estes:

- Oferta de água aos núcleos urbanos e rurais ao longo de toda a extensão do canal;
- Geração de renda e de oferta de alimentos durante todo ano, a fim de reverter o quadro de fome e subalimentação;
- Remanejamento das adutoras coletivas existentes diminuindo os custos de operação e manutenção para companhia de abastecimento do Estado;
- Abastecimento de água aos Projetos de Irrigação;
- Desenvolvimento da piscicultura, criando condições para ofertar alimento de alto valor protéico a baixo custo;
- Promover a reversão do cenário de vulnerabilidade completa no período de estiagem proporcionando melhores condições para contínua produção agrícola na região abrangida.
- As ações de Acesso à Água do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) beneficiam a população rural de baixa renda do Semiárido brasileiro, que sofre com os efeitos das secas prolongadas. As secas chegam a durar até oito meses, e, nesse período, água é encontrada somente em barreiros, açudes e poços com água de baixíssima qualidade.

### *O Programa Água Para Todos*

O Programa “Água Para Todos” foi lançado nacionalmente pela presidenta Dilma Rousseff, em 25 de julho de 2011, na cidade de Arapiraca. Em Alagoas, o governo estadual já definiu algumas diretrizes para o programa, como a implantação de cisternas e pequenas barragens na primeira fase e a instalação de sistemas simplificados de abastecimento na segunda. Seguirá critérios para eliminar a miséria no Nordeste. “Neste primeiro momento, buscaremos atender a famílias que se encontram em extrema pobreza, prioritariamente da área rural e já cadastradas junto aos programas do governo federal”.

### *Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE*

A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (Fase II), do Ministério da Integração Nacional, reitera o seu compromisso com a retomada plena da questão regional como prioridade do Estado brasileiro. Lança um olhar detalhado à redução das desigualdades regionais do país e estimula a inclusão social, a cidadania e cria meios para a utilização sustentável, em bases competitivas da rica diversidade cultural, ambiental, social e econômica.

A SUDENE, autarquia federal, vinculada ao Ministério da Integração Nacional, conforme Lei Complementar n.º 125, de 03/01/07, tem por finalidade promover o



desenvolvimento includente e sustentável de sua área de atuação. Esta compreende os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e, parcialmente, os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. Ainda, busca a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional. Assim, a inclusão social e a mobilização de todos os nordestinos, como protagonistas de um processo de desenvolvimento que assegure justiça social, ao mesmo tempo em que valorize a identidade cultural e preserve os ativos ambientais é o grande objetivo do Plano Nacional de Desenvolvimento Regional – PRNDE, elaborado/coordenado pela auijarquia.

O programa Zoneamento Ecológico-Econômico (0512), cuja unidade responsável é a Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SDR) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), tem como objetivo planejar e organizar de forma sustentável, o processo de uso e ocupação, subsidiando o planejamento territorial do país. A implementação deste Programa se justifica pela necessidade de criar e aperfeiçoar instrumentos e estratégias de gestão no território, contribuindo para fortalecer os processos de sistematização de informações, de análise da realidade, de negociação sobre o uso dos recursos e de intervenção no território. Constam no orçamento da SUDENE, para este Programa, recursos para a ação

#### *Zoneamento Ecológico-Econômico Estadual, na escala 1:250.000.*

O Chamamento Público tem como objetivo selecionar e apoiar projetos que possibilitem a viabilização da supracitada linha de ação, de forma a contribuir para obtenção de informações/subsídios importantes para o seu planejamento, contribuindo para a utilização racional dos recursos naturais. Desta forma, aperfeiçoar a aplicação dos recursos financeiros, bem como, promovendo a redução da degradação do meio ambiente; a superação da fragilidade da integração inter e intra-regional; da insuficiência e a inadequação da infraestrutura econômica e social; entre outras questões.

Em cumprimento às diretrizes do Governo Federal e em atendimento às aspirações da sociedade, no que diz respeito à transparência das políticas públicas, são apresentadas as regras e orientações para a apresentação de projetos, relativas às ações do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico (0512), para a região Nordeste.

#### *Meta obrigatória*

Análise da dinâmica e do avanço da degradação em áreas selecionadas, susceptíveis à desertificação (indicadas no PAN Brasil), inseridas na região semiárida da SUDENE, tendo como foco, preferencial, as Mesorregiões da Chapada do Araripe, Seridó e Xingó. Para tanto, deve-se fazer uso de análise multitemporal, com técnicas de geoprocessamento, confrontando com as atividades socioeconômicas desenvolvidas nesse território, que potencialmente possam gerar impactos negativos ao meio ambiente. Assim sendo, visa fornecer subsídios para a indicação de diretrizes e ações a serem desenvolvidas no sentido de conter/reverter o processo de degradação, contribuindo para o planejamento de atividades de forma ordenada e sustentável.

#### *Incentivos, crédito e fomento*

## *Instituições e Programas de financiamento*

### *Ministério do Turismo: Fomento à iniciativa privada*

Macroprograma que atua em duas vertentes consideradas de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável do setor: a promoção de investimentos nacionais e internacionais e o incentivo à oferta de instrumentos de crédito e financiamento.

### *Ministério da Integração Nacional: Fundos de desenvolvimento regional*

O FDNE (Fundo de Desenvolvimento do Nordeste) é gerido pela ADENE (Agência de Desenvolvimento do Nordeste) e têm a finalidade de assegurar recursos para a realização de investimentos nas áreas de atuação da agência.

### *Ministério do Desenvolvimento Agrário: Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF)*

O Programa traz as condições para que os trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra possam comprar um imóvel rural por meio de um financiamento. O recurso também é usado na estruturação da infraestrutura 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. A garantia do acesso a terra promove a consolidação da agricultura familiar estimulando a geração de emprego e renda no campo, contribuindo para a diminuição da pobreza rural.

### *BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*

Hoje o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia, em uma política que inclui as dimensões social, regional e ambiental. Destaca-se no apoio à agricultura, indústria, infraestrutura e comércio e serviços, oferecendo condições especiais para micro, pequenas e médias empresas. O Banco também vem operando linhas de investimentos sociais, direcionados para educação e saúde, agricultura familiar, saneamento básico e transporte urbano. O apoio do BNDES se dá por meio de financiamentos a projetos de investimentos, aquisição de equipamentos e exportação de bens e serviços, em empreendimentos de organizações e pessoas físicas, segundo critérios que priorizam o desenvolvimento com inclusão social, criação de emprego e renda e geração de divisas. Além disso, o Banco atua no fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e destina financiamentos não reembolsáveis a projetos que contribuam para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico.

### *Banco do Nordeste – BNB*

Instituição financeira pública e maior banco de desenvolvimento regional da América Latina, o BNB tem como missão atuar como agente catalisador do

desenvolvimento sustentável do Nordeste, integrando-o na dinâmica da economia nacional. Sua visão é a de ser referência como agente indutor do desenvolvimento sustentável da Região Nordeste. Sua preocupação básica é executar uma política de desenvolvimento ágil e seletiva, capaz de contribuir de forma decisiva para a superação dos desafios e para a construção de um padrão de vida compatível com os recursos, potencialidades e oportunidades da Região.

### *Banco do Brasil – BB*

#### *Princípios éticos e socioambientais*

A postura de responsabilidade socioambiental do Banco do Brasil tem como premissa a crença na viabilidade de se conciliar o atendimento aos interesses dos seus acionistas com o desenvolvimento de negócios social e ecologicamente sustentáveis, mediante o estabelecimento de relações eticamente responsáveis com seus diversos públicos de interesse, interna e externamente. Vai além, acredita que esta postura contribua para o desenvolvimento de um novo sistema de valores para a sociedade que tenha como referencial maior o respeito à vida humana e ao meio ambiente, condição indispensável à sustentabilidade da própria humanidade.

Esses compromissos, definidos pelo Conselho Diretor e pelo Conselho de Administração do Banco do Brasil e assumidos por toda a organização, estão expressos na Carta de Princípios de Responsabilidade Socioambiental e no Código de Ética do Banco do Brasil. Em síntese a Fundação Banco do Brasil tem como objetivo articular e desenvolver ações sustentáveis de inclusão e transformação social, mobilizando parceiros e contribuindo para a promoção da cidadania associada a políticas públicas. Para tal lança mão de objetivos estratégicos que focam o desenvolver de competências para a excelência do desempenho no trabalho adotando as melhores práticas de governança. Diante do exposto a Fundação desenvolve programas e projetos - em escala, integrados e sustentáveis - de inclusão e transformação social, incorporando as dimensões social, cultural, econômica e ambiental. Buscar o incremento do investimento social por meio da captação de recursos de terceiros. Promove também a articulação de parcerias nacionais e internacionais, que viabilizem a potencialização dos resultados. De forma geral a Fundação Banco do Brasil, valoriza ações realizadas internamente que estejam inseridas nos princípios da responsabilidade socioambiental. Para tanto, busca apoiar uma atuação Inovadora prospectando e desenvolvendo tecnologias sociais, modelos e outras iniciativas inovadoras. Assim atua nas dimensões sociais, ambientais culturais e financeiras, conforme áreas de projetos e dimensões explicitados abaixo:

- Social: conhecimento, educação, formação em todos os níveis (de crianças a profissionais), saber tradicional, etc., que levem ao crescimento/fortalecimento do país;
- Cultural: valorização e respeito à identidade cultural, diversidade, diferenças, valores e saberes locais de cada população, como forma de enriquecimento coletivo;
- Econômica: programas geradores de trabalho/renda e posicionamento estratégico/desenvolvimento econômico que levem à inclusão social e qualidade de vida para todos; e
- Ambiental: preservação do meio-ambiente, com respeito aos ecossistemas e manutenção da biodiversidade, de forma a contribuir para a sustentabilidade.

### *Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)*

Financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.

### *Ministério das Cidades: Programa Minha Casa Minha Vida*

Tem por objetivo compatibilizar a prestação da casa própria com a capacidade de pagamento da família.

### *FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos*

Empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) com a missão de promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas.

### *Agência de Fomento de Alagoas*

A Agência de Fomento de Alagoas tem o mesmo objetivo: alavancar o desenvolvimento do Estado, oferecendo crédito para os pequenos investidores e os empreendedores individuais que não têm acesso às linhas de crédito tradicionais oferecidas pela rede bancária. Desde o dia 31 de agosto, a antiga AFAL passou a se chamar Desenvolve.

Um dos principais programas mantidos pela agência é o Alagoas Cidadã, que já beneficiou 2.300 pessoas da baixa renda, alguns incluídos na linha de extrema pobreza, com as ações de inclusão produtiva e concessão de microcrédito. Tem o objetivo de reduzir os índices de pobreza em Alagoas e incentivar, ao mesmo tempo, o empreendedorismo, possibilitando ao cidadão mais simples vislumbrar o crescimento do negócio.

O Estado, por meio da Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico (Seplande) e do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), assinou contrato com 15 instituições ligadas aos arranjos produtivos locais de baixa renda. Foi lançado pela Agência de Fomento e com o acompanhamento do quadro técnico da Desenvolve, cujo edital foi de R\$ 5 milhões, recursos esses não reembolsáveis, que serão aplicados em projetos localizados em diversas regiões de Alagoas.

Principais entraves para a efetividade das políticas, programas e projetos:

- Articulação deficiente entre órgãos governamentais na gestão do ordenamento territorial;
- Baixos investimentos na implantação, conservação e recuperação da infraestrutura;
- Malha rodoviária em estado precário e com evidente predominância de estradas vicinais;
- Ordenamento territorial mal estruturado e com extrema deficiência nas articulações intersetoriais e de infraestrutura;

- Hierarquia urbana pouco estruturada em face da preponderância de núcleos urbanos dotados de pequena capacidade de exercer influências sobre outros centros e mesmo sobre as áreas rurais;
- Regulação deficiente do uso e ocupação do solo em face dos modelos de estrutura fundiária preponderantes nas áreas susceptíveis à desertificação.

*Programas Estratégicos para a implementação das ações do PAE*

Programas Estratégicos para a implementação das ações do PAE foram construídos com base nos eixos temáticos, diagnóstico e resultados das oficinas e seminário realizado, com o intuito de indicar as ações de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca promovendo o desenvolvimento sustentável das áreas susceptíveis à desertificação de Alagoas. Os programas instituídos foram:

Eixo Temático 1 - Redução da pobreza e desigualdade social:

- Programa I - Mobilização social e educação contextualizada visando à conscientização da cidadania;
- Programa II - Estímulo à geração de emprego e renda nas áreas prioritárias.

Eixo Temático 02 - Ampliação sustentável da capacidade produtiva

- Programa III - Reestruturação da ATER pública e fortalecimento da ATER privada.
- Programa IV – Estruturação de unidades produtivas agropastoris da agricultura familiar;
- Programa V - Beneficiamento da produção sustentável.
- Programa VI - Viabilização de canais de comercialização.

Eixo Temático 03 - Preservação, conservação e manejo sustentável dos recursos naturais.

- Programa VII - Melhoria dos instrumentos de gestão ambiental.
- Programa VIII - Ampliação das Unidades de Conservação;
- Programa IX - Manejo sustentável no extrativismo vegetal, recursos hídricos e minerais e na produção agrícola e pecuária.

Eixo Temático 04 - Gestão democrática e fortalecimento institucional

- Programa X – Monitoramento e avaliação;
- Programa XI – Ampliação da participação da sociedade civil e governo municipal;
- Programa XII - Estudos e pesquisas básicas e de desenvolvimento.

Os programas serão implantados, passo a passo. Dessa forma, irão ser avaliados e monitorados em cada etapa pela Diretoria de Mudanças Climáticas e Combate a Desertificação (SEMARH) e, transversalmente, pelo Governo e a Sociedade Civil. Conforme quadros 24, 25, 26 e 27 a seguir:

**Quadro 25** - Eixo Temático 1, Programas e sugestões de projetos

<b>Eixo Temático 1 - Redução da Pobreza e Desigualdade Social</b>	
<b>PROGRAMA</b>	<b>SUGESTÕES DE PROJETOS</b>
<b>Programa I</b> - Mobilização Social e Educação Contextualizada Visando à Conscientização da Cidadania;	Projeto para criar e fortalecer as Escolas Familiares Agrícolas - <b>EFAs</b> , as Casas Familiares Rurais e outras experiências, reconhecendo a “pedagogia da alternância” como matriz pedagógica para o meio rural;
	Projeto para incrementar atividades de lazer no campo com foco na juventude;
	Projetos para elaborar, editar, divulgar materiais didáticos (livros) e paradidáticos (jogos, vídeos e cartilhas) a partir de experiências desenvolvidas nas comunidades das APSD pelas secretarias estaduais e municipais e ONGs, nas APSD, visando a educação contextualizada;
	Projeto para educação ambiental contínua nas escolas, associações, comunidades, nas APSD para o uso correto dos recursos naturais.
<b>Programa II</b> - Estímulo à Geração de Emprego e Renda nas Áreas Prioritárias Susceptíveis à Desertificação	Projeto para geração de renda e emprego não agrícolas;
	Projeto para custeio e infraestrutura do turismo sustentável;
	Projetos para o beneficiamento do artesanato sustentável;
	Projeto para a reciclagem e beneficiamento do lixo.

**Quadro 26** - Eixo Temático 2, Programas e sugestões de Projetos

<b>Eixo Temático 02 - Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva</b>	
<b>PROGRAMAS</b>	<b>SUGESTÕES DE PROJETOS</b>
<b>Programa III</b> - Reestruturação da ATER pública e fortalecimento da ATER privada.	Projeto de capacitação específica de para técnicos e agricultores (as) familiares;
	Projeto de capacitação de produtores familiares;
	Projeto de formação de agricultores (as) familiares experimentadores/formadores com vocação na área.
<b>Programa IV</b> – Estruturação de Unidades Produtivas Agropastoris da Agricultura Familiar.	Projetos de infraestrutura (equipamentos para preparo do solo, plantio e colheita, revitalização de redes de estradas vicinais).
	Projetos de Pesquisa e difusão de tecnologias agroecológicas;
	Projeto de Pesquisa e difusão de tecnologias sociais.
	Projeto de custeio (Apoio à produção/colheita, insumos, apoio à produção em formas associativas nas comunidades e assentamentos rurais visando melhoria da produtividade com o viés agroecológico)
	Projeto para formação de Bancos Comunitários de Sementes crioulas;
	Projeto para difundir experiências exitosas dos agricultores (as) familiares;
<b>Programa V</b> - Beneficiamento da Produção Sustentável	Projeto para formação de consultorias especializadas;
	Projeto de incentivo a implantação de pequenas agroindústrias
<b>Programa VI</b> - Viabilização de Canais de Comercialização.	Projeto de infraestrutura para feiras de produtos agroecológicos e ponto de vendas na <b>APSD</b> com o viés de mercado justo e solidário;
	Projeto de capacitação em mercado justo e solidário para sociedade civil



**Quadro 27** - Eixo Temático 3, Programas e sugestões de Projetos

<b>Eixo Temático 03 - Preservação, Conservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais.</b>	
<b>PROGRAMA</b>	<b>SUGESTÕES DE PROJETOS</b>
<b>Programa VII</b> Melhoria dos Instrumentos de Gestão Ambiental	Projeto de mapeamento das áreas degradadas e suscetíveis à desertificação;
	Projeto para fortalecer e criar os órgãos ambientais nos municípios;
<b>Programa VIII</b> Ampliação das Unidades de Conservação;	Projeto para capacitar estados e municípios na criação e gestão das áreas protegidas;
	Projeto para zoneamento dos corredores ecológicos existentes e de áreas potenciais e prioritários para formação de novos corredores
<b>Programa IX</b> - Manejo Sustentável no Extrativismo Vegetal, Recursos Hídricos e Minerais e na Produção Agrícola e Pecuária;	Projetos que utilizem energias renováveis como sol, água e vento, sempre de maneira replicável, permitindo a todos o acesso a esses benefícios;
	Projeto de Capacitação (agroecologia, gestão de recursos hídricos fertilidade do solo, sistemas agroflorestais etc.);
	Projeto de conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais.
	Projeto de custeio (Apoio à produção/colheita, insumos, apoio à produção em formas associativas nas comunidades e assentamentos rurais visando melhoria da produtividade com o viés agroecológico);
	Projeto para manejo sustentável do solo água e recursos minerais;
	Projeto para manejo sustentável da Caatinga;
	Projeto de conservação de nascentes;
	Projeto de revitalização de matas ciliares;
	Projeto de implantação de bosques para uso energético com espécies nativas e exóticas adaptadas;

**Quadro 28** - Eixo Temático 4, Programas e sugestões de Projetos

<b>Eixo Temático 04 - Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.</b>	
<b>PROGRAMAS</b>	<b>SUGESTÕES DE PROJETOS</b>
<b>Programa X</b> – Monitoramento e Avaliação	Projeto para formação e capacitação em Políticas Ambientais com enfoque nas questões da Desertificação, Mitigação dos Efeitos das Secas e Mudanças Climáticas.
	Projeto para formação de um banco de dados geo-referenciado;
<b>Programa XI</b> – Ampliação da Participação da Sociedade Civil e Governo Municipal	Projeto de capacitação de líderes de organizações da sociedade civil (em temas gerais de política pública, gestão de suas entidades, desenho e preparação de projetos de desenvolvimento, etc.);
	Projeto Agroecologia e Juventude Rural (PRONAF Jovem, Semiárido e Floresta);
	Projeto para promover, incentivar e apoiar o exercício de boas práticas individuais empresariais e coletivas.
	Projeto para capacitação de técnicos (as) da gestão municipal com enfoque nas questões da Desertificação, Mitigação dos Efeitos das Secas e Mudanças Climáticas.
<b>Programa XII</b> - Estudos e Pesquisas Básicas e de Desenvolvimento	Projeto para apoiar a realização de estudos observações e pesquisas científica (incluindo serviços de meteorológicos, hidrológicos e climatológicos), desenvolvimento e transferências de tecnologias, voltadas para a convivência com o semiárido, desertificação e mudanças climáticas;
	Projeto de apoio a Ciência e Tecnologia de modelo sustentável para o Semiárido.

## 5. AÇÕES DO PAE-ALAGOAS

*Planejamento estratégico para áreas pilotos susceptível à desertificação definidas no processo de construção do PAE- AL*

As ações que serão desenvolvidas nas áreas pilotos susceptíveis à desertificação (APSD). Objetiva, gerar e adaptar tecnologias, conscientizar as populações locais e desenvolver a convivência produtiva para o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, com vistas à difusão de um modelo de convivência com as adversidades do clima fundamentado num paradigma de desenvolvimento sustentável. Na estratégia programada, deverão ser executadas no período de quatro anos (2012, 2013, 2014 e 2015) por meio de objetivos, metas e atividades específicas. A SEMARH deverá ter orçamento para conduzir as ações nas APSD mostradas nas tabelas a seguir.

**Tabela 10** – Síntese dos objetivos e metas

Objetivos	Metas
1. Sensibilizar autoridades governamentais, lideranças do governo e sociedade civil, agentes de crédito e movimentos sociais para o tema de combate à desertificação.	1. Difundir temáticas para atores sociais e institucionais das áreas prioritárias e parceiros;
2. Promover a construção de programas de implantação e implementação	2 Realizar: reuniões, oficinas, seminários e viagens de intercâmbio;
3. Implantar técnicas de desenvolvimento sustentável nas áreas prioritária	3 Levantar as comunidades que irão ser trabalhadas nas áreas Pilotos Prioritárias 4 Implantar ações nas áreas pilotos prioritárias
4. Divulgar a temática;	5 Elaborar impressos e mídia impressa, áudio e vídeo com o tema; 6 Criar logomarca de identidade 7 Divulgar as ações na mídia de rádio e televisão em 2011;
5. Avaliar e monitorar.	8 Realizar seminários de avaliação entre os parceiros em 2011/2012/2013/2014; 9 Elaborar documento de pesquisa.

**Tabela 11** - Síntese das metas e atividades

Metas	Atividades
1. Difundir temáticas para atores sociais e institucionais das áreas e parceiros;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o Planejamento Estratégico para os diversos segmentos</li> <li>• Realizar 1 seminário sobre concepção, tendo como público alvo, governo e sociedade civil instituições de classe e lideranças locais com 60 participantes e duração de 8:00h;</li> <li>• Realizar 1 oficina de sensibilização sobre a temática para técnicos (as), com 20 participantes e duração de 8:00h;</li> <li>• Realizar 1 rodada para sensibilização dos parceiros, sobre as ações realizadas no 1º semestre de 2011.</li> </ul>
2. Realizar reuniões, oficinas, seminários e viagens de intercâmbio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar 1 Comitê Temático para cada Área Piloto</li> <li>• Realizar 4 oficinas preliminares para construção dos programas de ação para áreas pilotos (técnicos (as)/parceiros (as)/produtores (as) familiares), com 60 participantes e duração de 16:00h;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar 4 oficinas complementares para validação dos programas sugeridos para (técnicos (as)/parceiros (as)/produtores (as) familiares), com 20 participantes e duração de 16:00h;</li> <li>Realizar 1 seminário para apresentar os programas de ação para áreas pilotos, construídos com 60 participantes e duração de 8:00h;</li> <li>Realizar 1 missão técnica para conhecimento de experiências exitosas;</li> <li>Elaborar projetos para os 10 programas de ação</li> <li>Aplicar 1 questionário <b>marco zero</b> para técnicos (as) e agricultores (as) envolvidos na estratégia, nas áreas pilotos;</li> <li>Aplicar 1 questionário <b>marco um</b> para técnicos (as) e agricultores (as) envolvidos na estratégia de implementação das ações nas áreas Pilotos, no 2º semestre de 2011;</li> <li>Aplicar 1 questionário <b>marco dois</b> para técnicos (as) e agricultores (as) envolvidos na estratégia de implementação nas áreas pilotos, no 2º semestre de 2012;</li> </ul>
3. Levantar as comunidades que irão ser trabalhadas nas áreas Pilotos Prioritárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar visitas às comunidades para seleção do local, onde serão implantadas as ações mitigadoras;</li> </ul>
4. Implantar ações nas áreas pilotos prioritárias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Início da implantação das ações na área Piloto 01 (Bacia do rio Capiá) no 2º semestre de 2012;</li> <li>Início da implantação das ações na área Piloto 02 (Bacia do rio Ipanema) no 2º semestre de 2013;</li> <li>Início da implantação das ações na área Piloto 03 (Bacia rio Traipu) no 2º semestre de 2014.</li> </ul>
5. Elaborar impressos e mídia impressa e vídeo com o tema;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e produzir 1 cartilha (2.000 exemplares);</li> <li>Elaborar e produzir 1 banner; (10 unidades.)</li> <li>Elaborar e produzir 1 folder; (5.000 unidades.)</li> <li>Elaborar e produzir 8 boletins informativos;</li> <li>Elaborar 1 vídeo expositivo</li> <li>Produzir 150 cópias do vídeo expositivo;</li> <li>Elaborar 1 CD promocional sobre as APSD</li> <li>Produzir 100 cópias DVDs expositivos promocionais sobre áreas pilotos</li> <li>Produzir 50 cópias CDs promocional sobre as áreas pilotos</li> <li>Criar logomarca para cada área piloto e marca para produtos que serão produzidos nas áreas pilotos;</li> </ul>
6. Divulgar as ações do Plano de Ação na mídia rádio e televisão em 2012/2013/2014 e 2015;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuir CDs para rádios, com ênfase nos municípios das ASD em Alagoas;</li> <li>Participar em 32 programas de rádio convencional e comunitária;</li> <li>Participar em 8 programas de televisão</li> <li>Realizar 1 reunião para apresentar logomarca e marca construída para aprovação do Grupo Temático, com 40 participantes e duração de 08h00min h;</li> </ul>
7. Realizar seminários de avaliação 2012/2013/2014 e 2015;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar 1 seminário no 2º semestre de 2011, com atores sociais, parceiros e instituições, nas APSD 1, com 80 participantes e duração de 08h00min h;</li> <li>Realizar 1 seminário no 2º semestre de 2012, com atores sociais, parceiros e instituições nas APSD 2, com 80 participantes e duração de 08h00min h;</li> <li>Realizar 1 seminário no 2º semestre de 2013, com atores sociais, parceiros e instituições nas APSD 3, com 80 participantes e duração de 08h00min h;</li> <li>Realizar 1 seminário no 2º semestre de 2014, com parceiros/instituições das APSD 1, 2 e 3, com 80 participantes e</li> </ul>

	duração de 08h00min h;
8. Elaborar documento de pesquisa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir 1 questionário de pesquisa para marco zero, um, dois, três e quatro (Comitê Temático, parceiros e instituições)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar 1 seminário para construção do questionário de pesquisa no 1º semestre de 2011 (parceiros/instituições); com 30 participantes e duração de 08h00min h;</li> </ul>

Para minimizar e evitar a expansão das áreas degradadas e da desertificação no Estado, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e o Ministério do Meio Ambiente devem atuar articulados na busca de parcerias para por em prática as seguintes ações estratégicas:

- Promoção de encontros, cursos e treinamentos sobre combate à desertificação;
- Cadastro de instituições públicas e privadas que tenham interesse em participar do programa de combate à desertificação;
- Estudo das cadeias produtivas nas áreas passíveis de desertificação e mobilização dos atores para torná-las atrativas dos pontos de vista social e econômico;
- Estabelecimento de mecanismos de integração do setor público/privado, no nível de estados e municípios;
- Incentivo às campanhas de reflorestamento utilizando espécies ameaçadas de extinção;
- Divulgação e prestação de assessoria sobre as tecnologias novas e/ou adaptadas;
- Estabelecimento e reforço do sistema de vigilância contra a desertificação;
- Incremento das pesquisas relacionadas ao impacto ambiental no Semiárido alagoano. Principalmente relativas às áreas de mineração, manejo e conservação do solo e da água, manejo de solos salinos e alcalinos, manejo de bacias hidrográficas, manejo florestal e conservação da biodiversidade;
- Realização de encontros e/ou workshops a fim de direcionar as pesquisas para as demandas problemáticas; e
- Execução de um programa de recuperação de matas ciliares, dentre outras.

Quanto aos mecanismos para parcerias com o Governo Federal e municípios, envolvendo a sociedade civil, deve-se partir do pressuposto que combater a desertificação implica em desenvolver ações para prevenir ou frear o processo, fortalecendo e articulando os instrumentos de fomento, orientados para a sustentabilidade socioambiental por meio de políticas públicas. Existe a percepção de que as ações históricas tiveram um caráter pontual, sem uma grande preocupação pela conservação dos recursos naturais. Deste modo, devem-se enfatizar os projetos de governo que procurem minimizar os efeitos das secas e, em consequência, combatam a desertificação. São vários exemplos, podendo-se citar:

- Programas de conservação e manejo dos recursos naturais e controle de desmatamentos e queimadas em áreas susceptíveis e em processo de desertificação;
- Capacitação de recursos humanos especializados em gestão de recursos naturais para, convivência com as especificidades de áreas degradadas ou em processo de desertificação;

- Educação ambiental visando à efetiva disseminação de conhecimentos e práticas que contribuam para recuperar as áreas desertificadas;
- Identificação e utilização de mecanismos que permitam a inibição de atividades predatórias e a efetividade de propostas de reposição florestal por parte dos atores sociais e indústrias consumidoras de lenha e carvão;
- Proposição de incentivos para a implantação de sistemas agroflorestais e de manejo adequado das atividades agropecuárias para não se intensificar o processo de desertificação;
- Promoção de iniciativas voltadas para a criação de bancos de sementes e viveiros para a produção de sementes e mudas de espécies nativas visando ao estabelecimento de ações de enriquecimento e recuperação de áreas degradadas;
- Definição de estímulos para as ações de recomposição das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;
- Realização de pesquisas para a definição de regiões prioritárias para reposição da cobertura florestal, em função dos níveis de desmatamento e de áreas susceptíveis ou em processo de desertificação;
- Estabelecimento de linhas de crédito direcionadas a projetos de recuperação de áreas degradadas, sendo estas especialmente destinadas a pequenos produtores e comunidades locais;
- Identificação de áreas prioritárias para a criação de Unidades de Conservação e a implantação de projetos de pesquisa apropriados aos estudos em seus domínios.

## **6. SISTEMA GESTOR DO PAE-ALAGOAS**

O Sistema de Gestão do PAE, a articulação entre diversos organismos governamentais e não governamentais para a implementação do Plano, inicialmente em sua Agenda para 2012-2015. O órgão coordenador da Gestão terá como principais desafios, a integração de atores e de políticas públicas existentes nas diferentes esferas de governo, além de responder pelo papel de organização de informações, úteis à tomada de decisão, monitoramento e avaliação das políticas públicas de forma integradas

O Estado de Alagoas deverá pactuar com a sociedade o modelo sugerido que deverá implementar as ações do PAE-AL, para os próximos quatro anos. A inovadora ação integradora das políticas consideradas chave para efetivação dos objetivos constitui-se no fator crucial para sua gestão.

Nesse capítulo são apresentadas as ideias que orientam os esforços que devem ser realizados para a concretização das ações de combate à desertificação no Estado. Descrevem-se a seguir: i) Proposta do Modelo de Gestão do PAE-AL; e ii) a Estrutura de Gestão do PAE-AL.

### **6.1. Proposta de Gestão do PAE**

A gestão do PAE tem por objetivo viabilizar os compromissos assumidos com a sociedade, por meio de uma ação decididamente voltada para resultados que combatam a desertificação e mitiguem os efeitos da seca. Para que os resultados previstos no Plano sejam alcançados, é necessária uma gestão eficiente dos programas, o que requer o desenvolvimento de competência gerencial e ações pelos órgãos setoriais. O processo de gestão do PAE é composto pelas seguintes etapas:

demanda planejamento, revisão de programas, execução de programas, monitoramento, avaliação e revisão dos programas. Essas etapas formam o ciclo de gestão representado na figura.



O arcabouço funcional sugerido para PAE-AL. A Diretoria de Mudanças Climáticas e Desertificação. Deverá ser inserida na Superintendência de Meio Ambiente da SEMARH, terá como objetivo maior coordenar o trabalho de implantação e do PAE, integrando as demais secretarias, através de políticas públicas, existentes/ou que serão criadas, junto com a sociedade civil, fortalecendo os instrumentos de controle social.





## *Superintendência de Meio Ambiente*

À Superintendência de Meio Ambiente - SMA, que engloba as diretorias de recursos naturais e meteorologia, compete supervisionar, regulamentar e orientar as ações de gestão e políticas estaduais referentes aos recursos naturais, acesso, manejo e uso sustentável dos recursos faunísticos, florestais, minerais, de reserva legal e de áreas de unidades de conservação. Em outras palavras, cuida da gestão ambiental com abrangência para todo o território de Alagoas. Como parte desse esforço, a SMA também procura monitorar os fenômenos climáticos no território alagoano, trabalho que ganha destaque a cada dia em função dos processos do aquecimento global. Em seu horizonte de atuação, delineiam-se objetivos como:

- Viabilizar o atendimento dos padrões de qualidade ambiental no Estado, em conformidade com a legislação vigente;
- Organizar e colocar à disposição da sociedade dados e informações sobre a qualidade ambiental e as fontes de poluição no Estado;
- Desenvolver indicadores e monitorar o desempenho nas diversas áreas de interesse ambiental;
- Estabelecer e desenvolver parcerias e convênios de cooperação técnica, científica e financeira com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, para atualização do conhecimento científico e tecnológico;
- Fortalecer e ampliar as políticas de monitoramento do tempo e do clima no território alagoano;
- Trabalhar as estratégias de conscientização e adaptação da sociedade alagoana às mudanças climáticas.  
Para alcançar esses objetivos, a SMA/SEMARH mantém as seguintes atividades, em caráter permanente:
- Interação com o órgão executor da política Ambiental do Estado, o Instituto do meio Ambiente – IMA/AL, na promoção das atribuições comuns;
- Mapeamento dos recursos naturais de Alagoas;
- Promoção de ações de educação ambiental, com ênfase no que se refere à preservação dos recursos naturais;
- Elaboração de minutas de Resoluções, Portarias e de Procedimentos para melhor gerir a política ambiental alagoana, a serem submetidas à análise da direção da SEMARH e ao colegiado do CEPRAM – Conselho Estadual de Proteção Ambiental;
- Gestão das Unidades de Conservação Estaduais (UC's), através da elaboração dos seus Planos de Manejo e eleição dos seus Conselhos Gestores;
- Promoção do Gerenciamento Costeiro de Alagoas
- Descentralização da gestão ambiental;
- Apoio ao desenvolvimento da legislação estadual do meio ambiente;
- Articulação dos órgãos de meio ambiente com atuação no Estado de Alagoas;
- Ampliação e consolidação da rede pluviométrica e da rede de estações agrometeorológicas no território de Alagoas;
- Articulação e promoção da cooperação entre todos os órgãos e instituições envolvidos com o estudo e monitoramento do tempo e do clima, particularmente em Alagoas;
- Disponibilização, para toda população dos dados e informações referentes a tempo e clima; e

- Promoção de estudos, eventos e ações ligados às estratégias de adaptação às mudanças climáticas, com foco em Alagoas.

#### *Diretoria de Mudanças Climáticas e Desertificação - DMCD*

Compete à DMCD:

- i. Apresentar programas, projetos e propostas de combate à desertificação e mudanças climáticas, sugerindo ações que devam ser executadas/reforçadas em projetos governamentais e não governamentais;
- ii. Divulgar informações sobre as ações do PAE;
- iii. Acompanhar a execução dos trabalhos previstos, apoiando a sua execução e encaminhando solicitações aos órgãos competentes, quando necessário;
- iv. Monitorar a execução dos programas e projetos; e
- v. Contribuir para formação de uma consciência coletiva sobre a problemática social e ambiental do avanço da desertificação, mudanças climáticas e efeitos da seca no território alagoano.

#### *Câmaras Temáticas*

As Câmaras Temáticas são órgãos técnicos vinculados à Diretoria de Mudanças Climáticas e Desertificação e têm como objetivo estudar e oferecer sugestões e embasamento técnico sobre assuntos específicos, deliberando ações de cada área para Equipe Executora de Projetos do PAE.

As Câmaras Temáticas são:

- Recursos hídricos;
- Mobilização sócio/ambiental;
- Agropastoril;
- Biodiversidade; e
- Assuntos jurídicos.

Os membros das Câmaras Temáticas são representantes de instituições públicas e privadas e organizações não governamentais que executam programas e projetos de combate à desertificação e mudanças climáticas e deverão fornecer informações acerca do desenvolvimento dos trabalhos. Terão Regimento Interno, critérios para seleção dos membros e terão reuniões bimensais, contará com o apoio de uma assessoria de planejamento que deverá formatar e analisar os projetos apresentados pela Equipe Executora de Projetos. Disporão dos planos de Captação de recursos financeiros; comunicação; capacitação de mobilizadores municipais de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca dos PAMs e de enfrentamento a eventos climáticos extremos que proverão subsídios para concepção de projetos ajustados com a realidade das ASD.

#### *Plano de Captação de Recursos Financeiros*

É fato que captar recursos é uma ação necessária para a sobrevivência de diversas organizações do governo e da sociedade civil. Contudo, um Plano é necessário para algumas dificuldades para realizar a captação por uma série de fatores. Para amenizá-los as organizações devem seguir alguns passos. Primeiro, a organização deve considerar a sua missão e objetivos: o que ela faz, para que ela existe. Sabendo disso, a organização precisa definir qual a necessidade de

recursos: sejam eles materiais, humanos ou financeiros. Para que se precisa de recursos? Em que esses recursos serão aplicados? Quais os resultados que serão obtidos? Perguntas importantes com respostas que nortearão o plano de captação da instituição. O próximo passo é a construção do plano de captação, que servirá para guiar a organização na execução de suas atividades. É nele que constarão os objetivos da organização, seus projetos, recursos envolvidos, potenciais financiadores e estratégias de captação. Sem o plano, os entraves para a captação aumentam, porque a instituição não saberá para que lado olhar ou seguir. Com o plano de captação a organização pode se dedicar a colocá-lo em prática. Assim, os financiadores certos para cada projeto serão contatados, os projetos desenvolvidos e a probabilidade de sucesso maior. Todavia, ainda falta um detalhe: a maioria dos recursos financeiros destinados ao terceiro setor é proveniente do setor privado. Para esse setor, algumas informações são relevantes, como, por exemplo, a definição de indicadores de resultados, onde a organização proponente deve demonstrar como será executado e como o sucesso será medido. Ou seja, quais são as metas do projeto? Em que o recurso será aplicado e qual o retorno pretendido? Retorno aqui é entendido não como retorno financeiro, mas como o impacto que o projeto em que a empresa investiu os seus recursos proporcionará ao público-alvo (pessoas, comunidade) atendido. A prestação de conta dos gastos também é importante, a boa gestão dos recursos definirá a continuidade do financiamento e, conseqüentemente, a vida do projeto. Portanto, esses processos devem estar claros para a organização.

### *Plano de Comunicação*

#### *Comunicação e Desertificação*

Com o objetivo de avaliar o grau de informação sobre o tema desertificação, no Semiárido, foi realizada uma pesquisa na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rui Palmeira e Escola Professor Tobias Medeiros dos municípios de Ouro Branco e Poço das Trincheiras, que apresentam áreas em estágio grave de desertificação.

A análise dos dados obtidos através das respostas dos 180 alunos do ensino fundamental e médio mostrou que 100% desconhecem alguma instituição pública, privada ou ONG que trabalha no combate à desertificação e 94% apontou que desconhece o tema. Também, em relação aos meios de comunicação que podem auxiliar na informação da desertificação, 58,42% indicaram a TV, 31,75% apontaram o livro, 29,21% indicaram o Rádio, 19,05% Jornal Impresso e 36,83% indicaram mais de um veículo como TV, Jornal Impresso, Cartilha, Internet, Rádio e Livro.

O resultado da pesquisa demonstra o desconhecimento do tema/ou “ouvi falar”, das pessoas que estão mais próximos da área em processo de desertificação.

Já nos meios de comunicação de massa a informação sobre desertificação é abordada uma ou duas vezes ao ano, quando ocorre um evento sobre o tema ou estudo técnico de campo. A ecologia nem sempre circula em páginas a ela dedicadas. Avalia-se, também, que as instituições de ensino público e privado não apresentam trabalhos de comunicação, informação e educação contínuos direcionados para o tema desertificação, algumas desconhecem o assunto, e as Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura não dispõem de um sistema de informação e comunicação para o combate a desertificação.

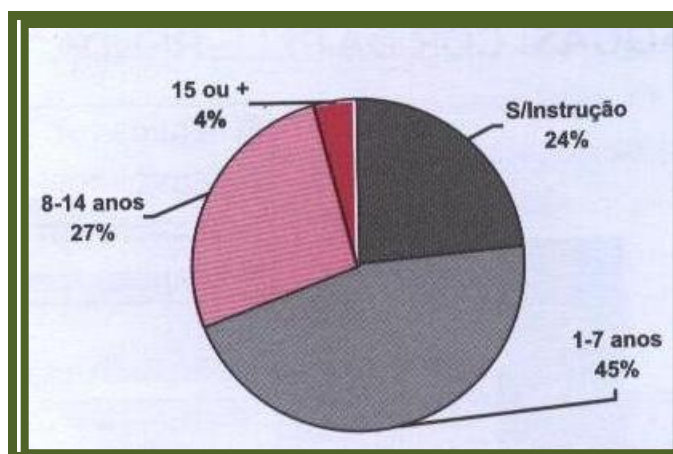
Nas oficinas públicas para construção do PAE/AL os atores sociais destacaram as necessidades relacionadas à educação e a comunicação para uma maior elevação da temática do combate a desertificação.

*Resultado das Oficinas Públicas para construção do PAE/AL sobre as temáticas Comunicação e Educação para Combate a Desertificação.*

<b>Descrição do atual cenário</b>
<b>I OFICINA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta educação contextualizada com qualidade e para todos.</li> <li>Meios de comunicação educativos, que visem o desenvolvimento social.</li> <li>Falta de informação sobre as mudanças climáticas, secas e enchentes.</li> <li>Educação descontextualizada.</li> </ul>
<b>II OFICINA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de áreas de proteção e capacitação técnica, que envolva a comunidade na conscientização.</li> <li>Produzir informativos para a população; fazer aplicar a legislação ambiental e criar novas leis; educação ambiental continuada.</li> <li>Campanhas contínuas para sensibilização sobre água e desertificação.</li> </ul>
<b>GT II - Tema 3: Vulnerabilidade do Semiárido às secas, sob o ponto de vista dos recursos hídricos.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar meios de comunicação para divulgação e conscientização das questões referentes à desertificação.</li> <li>Criar boletins informativos e Cartilhas.</li> <li>Promover programas semanais (spots em rádios).</li> <li>Utilizar os saberes populares e divulgá-los por meio do teatro, oficinas, poesias, música etc.</li> <li>O Estado criar um plano de mídia (SECOM e outras secretarias)</li> <li>Capacitação dos técnicos para trabalhar em agroecologia.</li> </ul>
<b>Tema 4: Política de recursos hídricos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar lideranças para desenvolver ações de combate a desertificação e agroecologia.</li> <li>Concursos/gincanas na comunidade.</li> <li>Incluir no currículo escolar idéias sobre agroecologia no Semiárido.</li> <li>Promover intercâmbio de experiências exitosas.</li> </ul>
<b>Tema 5 - Qualidade e conservação da água, com vistas ao desenvolvimento sustentável do Semiárido alagoano.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conscientização das comunidades quanto ao uso adequado de veneno.</li> </ul>
<b>Tema 8 - Gestão, manutenção e benefícios do Canal do Sertão.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar os agricultores familiares a fazer bom uso da água do Canal do Sertão e acompanhar o modelo de gestão.</li> </ul>
<b>GT – III - Tema 1 – Educação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conscientizar sobre as causas e efeitos da desertificação..</li> <li>Promover o acesso à escola através de palestras, oficinas, campanhas, panfletos etc.</li> <li>Articular e mobilizar para sensibilização da população.</li> </ul>

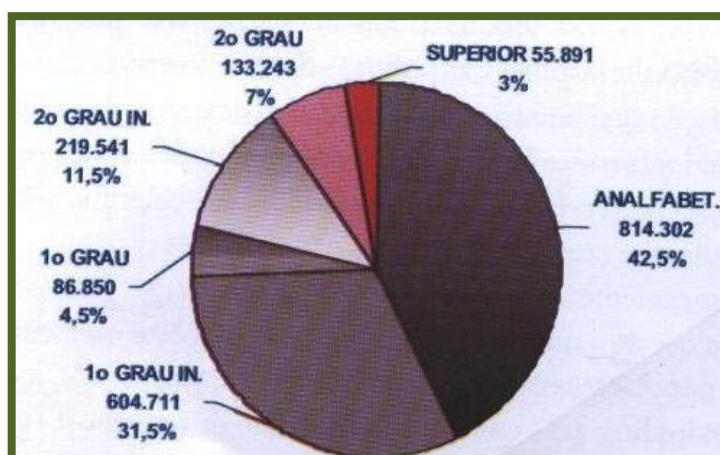
<ul style="list-style-type: none"> <li>Educação, capacitação profissional e geração de renda e trabalho.</li> </ul>
<b>Tema 6: Participação e cidadania</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conscientizar a população para o pleno reconhecimento de sua cidadania.</li> <li>Atividades educativas desenvolvida nas escolas.</li> </ul>
<b>GT – IV - Tema 2: Agricultura irrigada.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover assistência técnica, financiamento, curso de capacitação para os agricultores familiares.</li> </ul>
<b>Tema 6: Sistema de informações geográficas (SIG).</b>
Implantar ação de monitoramento através de programas de sensoriamento remoto e geoprocessamento nos órgãos públicos de fiscalização e ações ambientais, para que possam acompanhar em tempo real as ações no meio ambiente.
Realizar estudo técnico através de SIG para acompanhar as condições ambientais do semiárido.
GT – VI - Implantar programas de cidadania nas escolas para debater o tema relacionado.
<b>III Oficina –</b>
<b>Tema 1: Condições de uso atual, conservação e perspectiva de utilização sustentável da vegetação no Semiárido.</b>
Trabalho de educação ambiental para despertar a consciência crítica sobre as questões ambientais com ênfase para a conservação do bioma Caatinga e dos recursos hídricos.
<b>Tema 3: Impactos ambientais das atividades humanas sobre a base de recursos naturais renováveis no Semiárido.</b>
Ações educativas para os produtores rurais sobre a degradação da Caatinga.
Assistência técnica e trabalho de educação ambiental.
<b>TEMA 5: Recursos naturais não-renováveis.</b>
Educação ambiental contínua nas escolas, associações, comunidades, no território da cidadania para o uso correto dos recursos naturais.
<b>GT II - Recursos hídricos</b>
<b>Tema 2: Sustentabilidade do desenvolvimento do Semiárido sob o ponto de vista dos recursos hídricos.</b>
Educação no campo. (Educação contextualizada desde ensino fundamental).
<b>Tema 3: Vulnerabilidade do semiárido às secas, sob o ponto de vista dos recursos hídricos.</b>
Curso de graduação e de pós-graduação contextualizada.
Capacitar as comunidades para trabalhar o solo de forma sustentável.
<b>GT III – Desenvolvimento humano e social.</b>
<b>Tema 1: Educação</b>
Implantar a educação contextualizada nas escolas públicas e privadas.
Inovação dos planos de ensino.
Capacitação para professores e diretores.
<b>Tema 7: Ciência e tecnologia</b>
Utilizar a tecnologia para informar e educar sobre o uso correto do solo e desertificação.

Os problemas identificados pelos atores sociais ressaltam a importância da formação e informação contínua para conscientização da degradação da terra. Porém, o processo educativo deve levar em consideração o perfil do público alvo, uma vez que o Estado apresenta um alto índice de analfabetismo. Segundo Carvalho (2008) o esforço realizado, nos últimos anos, pelo poder público, ainda não conseguiu alcançar os resultados esperados. Para a população economicamente ativa, os dados mostravam que 24% não possuíam instrução alguma e que 45% tinham o primeiro grau completo ou incompleto. Apenas 4% dessa população, com 14 anos ou mais de escolaridade, atendiam aos requisitos exigidos hoje pelo competitivo mercado de trabalho. A figura revela os dados do PNAD (2005)



Fonte: IBGE (2006)

Ainda, segundo Carvalho (2008), dados do Tribunal Regional Eleitoral sobre o perfil educacional dos 1.8000.000 eleitores alagoanos mostram número mais desoladores. Eleitores que se reconhecem analfabetos ou “lê e escrevem” representam quase metade da parcela cidadã da população. (31%) informa que tem o 1º grau incompleto. Pela idade mínima do eleitor (16 anos), esse quadro revela a difícil situação educacional tanto do eleitorado quanto do mercado de trabalho no Estado. A figura ilustra os dados TRE.



Fonte: TER – AL (2008)

As consequências diretas da combinação entre pobreza, concentração de renda e baixa escolaridade são a pouca formação/ qualificação profissional da mão

de obra e um alto grau de desinformação da cidadania devido ao baixo consumo de jornais, revistas, livros etc.

#### *Plano de Capacitação de Mobilizadores*

O Plano de Capacitação de Mobilizadores do PAE – AL deve ser focado em instrumentos de planejamento balizados pelos programas estratégicos para a implementação das ações do PAE e realizado de forma continuada em rede, buscando mobilizar seus integrantes e aglutinar esforços para realizar ações em todos os níveis, ancoradas por um sistema de capacitação contextualizada sobre o tema.

Os mobilizadores deverão ser membros das diversas instituições do governo, sociedade civil, setor produtivo e movimentos sociais. Serão acompanhados e avaliados pela Câmara Temática de Mobilização Socioambiental.

#### *Planos Municipais de Ação de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. (PAM)*

Os Planos Municipais devem ser construídos, adotando uma abordagem sistêmica, baseada no princípio da multi-interdisciplinaridade, possibilitando a identificação das alterações naturais, antrópicas e a previsão dos impactos causados pelo uso incorreto da capacidade de suporte dos ambientes naturais.

Os municípios de Alagoas com ASD apresentam uma ampla diversidade de ecossistemas, mas com a grande pressão antrópica exercida no meio ambiente, se encontram bastante vulneráveis. Em função das mudanças climáticas, os Planos de Ação Municipal – PAM devem conter em seu planejamento:

- Caracterização dos componentes socioambientais;
- Mostrar o uso e ocupação da terra;
- Elencar áreas para futuras Unidades de Conservação - UC;
- Ter diagnóstico e prevenção do estágio da degradação;
- Criar instrumentos de política de desenvolvimento sustentável da Caatinga e ecossistemas de transição;
- Preservação e recuperação de áreas afetadas com ações de curto, médio e longo prazo;
- Criar arranjos institucionais que promovam a articulação de órgãos governamentais e não governamentais;
- Criar estratégia que incentivem a educação contextualizada e a educação ambiental; e
- Criar Instrumentos de estratégia para parcerias e financiamentos em consonância com os objetivos do PAE – AL.

#### *Planos Municipais de Enfrentamento a Eventos Climáticos Extremos*

Os desastres naturais constituem temas cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, independentemente destas residirem ou não em áreas de risco. Ainda que em um primeiro momento o termo nos leve a associá-lo com terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, ciclones e furacões, os desastres naturais contemplam, também, processos e fenômenos mais localizados, tais como deslizamentos, inundações, subsidências e erosão, que podem ocorrer naturalmente



ou induzidos pelo homem. Responsáveis por expressivos danos e perdas, de caráter social, econômico e ambiental têm tido uma recorrência e impactos cada vez mais intensos, o que os cientistas sugerem já ser resultado das mudanças climáticas globais.

No Estado de Alagoas, e no Brasil, de uma forma geral, embora estejamos livres dos fenômenos de grande porte e magnitude como terremotos e vulcões, são expressivos o registro de acidentes e mesmo de desastres associados principalmente a escorregamentos e inundações, acarretando prejuízos e perdas significativas, inclusive de vidas humanas.

Embora o tema seja objeto em várias partes do mundo, no Brasil ainda carecemos de um sistema de dados com informações mais eficientes para podermos monitorar com mais eficiência os desastres naturais. Para tanto, deveremos reunir conceitos, terminologias, métodos de análise, e aplicações que possibilitam um entendimento dos cenários potencialmente favoráveis à ocorrência de acidentes e desastres, para que sirva para subsidiar os agentes envolvidos na análise, gerenciamento e intervenções de áreas de risco ou potencialmente perigosas.

### *Arranjo institucional*

O Plano é composto por instâncias institucionais que atuam formalmente nas esferas federal, estadual, municipal e local. Estas instâncias têm como objetivo a implementação de atividades relacionadas com combate à desertificação e a concretização do sistema de gestão. Desenvolvimento local e participação constituem hoje elementos centrais no debate público e expressam o conceito de que desenvolvimento é bem mais amplo que o mero crescimento econômico e envolve aspectos abrangentes de qualidade de vida do indivíduo, tais como: inclusão social, proteção à diversidade cultural, uso racional de recursos naturais, etc.

Políticas públicas desenhadas para a promoção do desenvolvimento devem, não apenas se dar de forma descentralizada permitindo o maior controle social, mas, desenvolver o potencial existente, estabelecendo procedimentos e novas formas de organização do trabalho que permita a comunidade participar. Isso só é possível com o

## **7. SISTEMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

Vários desafios foram enfrentados na construção do sistema de monitoramento e avaliação do PAE, em um contexto com diversas alternativas e uma série de condições organizacionais e institucionais, internas e externas à SEMAHR para monitorar e avaliar um plano, com base no paradigma de desenvolvimento sustentável. O Plano Estadual de Combate à Desertificação e mitigação aos efeitos da seca o foco é o controle da degradação das terras através de um conjunto de práticas que visa ao acompanhamento e ao controle sistemático de uma determinada intervenção do poder público, com o objetivo expresso de i) garantir políticas públicas de enfrentamento das desigualdades no acesso aos serviços e equipamentos públicos; ii) ampliar os espaços de planejamento participativo, isto é, democratizar as decisões sobre os investimentos realizados; e iii) verificar ou mesmo estabelecer a correlação entre o planejamento e a execução,

através de um programa de reformas técnico-administrativas necessárias à criação das bases materiais para uma gestão pública democrática em todos os níveis de governo. Esse controle sistemático deve assegurar aos diversos grupos sociais a capacidade política de intervir em todos os componentes e subcomponentes dos projetos e/ou programas em curso.

Este capítulo aventa o processo de construção de um sistema monitoramento dinâmico proposto para o PAE que aborda processos que combate à desertificação fundamentado em um desenvolvimento sustentável, portanto nos padrões impostos pelo atual modelo de desenvolvimento alguns indicadores têm critérios com dificuldades de ser mensurados. A estrutura proposta: i) Como será realizado monitoramento e avaliação; ii) Estruturação da base de dados; iii) Desenvolvimento de ferramentas; iv) Observatório da Sustentabilidade; e v) A construção de indicadores.

### 7.1. Como será realizado o monitoramento e avaliação

O monitoramento servirá não apenas para avaliar o que foi feito, mas também identificar e analisar o que mudou a partir da execução de uma dada ação. As informações geradas pelo monitoramento devem ser discutidas pelos múltiplos atores institucionais, através dos fóruns regionais e locais. Além disso, o sistema de monitoramento e avaliação de um Plano Sustentável deve envolver a realização de avaliações independentes, realizadas periodicamente por consultores independentes, cujos resultados serão objeto de análise e deliberação por parte dos fóruns regional e locais, no intuito de introduzir ajustes necessários em seus objetivos e estratégia. Indicadores de Monitoramento do PAE com base em indicadores sociais e ambientais.

**Quadro 29** - Critérios de seleção

<b>Indicadores sociais</b>
• Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – <b>IDH-M</b> ;
• Demografia;
• Analfabetismo;
• Pobreza;
• Desigualdade de renda;
• Nível e composição da renda;
• Acesso a bens e serviços;
• Vulnerabilidade familiar;
• Potencial de atendimento aos serviços prioritários.
<b>Indicadores ambientais</b>
• Cobertura vegetal;
• Degradação do solo;
• Perda da capacidade produtiva do solo;
• Pastoreio excessivo;
• Assoreamento dos rios;
• Perda da biodiversidade;
• Baixa relação entre capacidade produtiva dos recursos naturais e sua capacidade de recuperação.

## **7.2. Estruturação da base de dados**

Os trabalhos de campo consistiram na verificação de alguns itens e atividades sugeridas como base:

- Densidade vegetal (baixa média e densa);
- Porte (baixo médio e alto);
- Textura do solo (arenoso argiloso e pedregoso);
- Estágio de conservação (muito avançado, avançado e pouco avançado);
- Fisiografia (litológica, geomorfológica, pedológica e fitogeográfica);
- Coleta de material botânico;
- Registros fotográficos;
- Observação de interferências antrópicas.

## **7.3. Desenvolvimento de ferramentas**

Levantar ferramentas e sistemas de informação existentes, seguindo-se como roteiro uma matriz com quatro dimensões: estrutura, sistema, entrada e saída de dados.

A criação de relatórios permite que todas as informações reunidas sejam usadas na tomada de decisões em prol do aperfeiçoamento do desempenho do projeto.

O monitoramento completa e retroalimenta o ciclo de gestão adaptativa como processo onde se avalia o desempenho dos programas de gestão através de metodologias e indicadores. Monitorando os programas de gestão é possível adequar às propostas e o plano de manejo original.

## **7.4. Observatório da Sustentabilidade**

Como ferramenta inovadora da estratégia de gestão do Plano Sustentável, propõe-se a estruturação de um sistema de informações, incluindo bases de dados georreferenciadas, sobre: i) características biofísicas do território (solos, vegetação, hidrografia, unidades de paisagem, etc.; ii) dinâmicas de ocupação territorial e utilização dos recursos naturais (situação fundiária, população, desmatamento e queimadas, atividades produtivas, etc.); iii) indicadores de desenvolvimento sustentável, relacionados aos objetivos e metas PAE, e iv) informações especializadas sobre as atividades planejadas e indicadores de resultados do Plano.

O Observatório da Sustentabilidade deverá ser mantido por meio de uma rede de instituições governamentais e não governamentais envolvidas no planejamento, execução e monitoramento do PAE. Um dos principais desafios do sistema será a sistematização e difusão dos seus produtos para os diversos públicos de interesse. Nesse sentido, o sistema deve envolver a disponibilização de informações em formatos amigáveis a usuários em nível local, por meio da Internet, CD, documentos impressos etc. A estruturação do sistema de informações deve ocorrer também em estreita articulação com as atividades de elaboração e execução dos instrumentos de ordenamento territorial, tais como o zoneamento ecológico econômico (ZEE), os planos diretores municipais, os zoneamentos agrícolas, os zoneamentos industriais etc.

## **7.5. A construção de Indicadores**

A construção de indicadores de monitoramento e avaliação sobre ações que serão desenvolvidas é feita a partir da coleta de dados primários sobre os programas, nas várias esferas em que atua a política: órgãos municipais, estaduais e federais provedores de serviços governamentais e não governamentais instâncias de controle social, etc.

A definição de indicadores requer muita clareza sobre os objetivos e a lógica de cada programa. É sempre possível calcular um número grande demais de indicadores, os quais nem sempre conseguem expressar os fenômenos ou as condições mais significativas para o programa. Os dados também devem ser produzidos com periodicidade e agregação definidas, para que os indicadores possam ser comparados. Os indicadores do PAE foram definidos com base nos seguintes atributos:

- Validade: o indicador com capacidade de medir o fenômeno que se pretende aferir;
- Confiabilidade: qualidade dos dados que servem de base para o cálculo do indicador;
- Sensibilidade: deve ser sensível o bastante para capturar o atributo que se pretende captar em relação a pessoas ou fenômenos;
- Desagregação: o nível territorial ao qual se refere o indicador; e
- Periodicidade: intervalo de tempo em que o indicador é atualizado.

Foi preciso preparar uma base de dados com as variáveis selecionadas para a construção dos indicadores. Procedeu-se, então, ao levantamento das variáveis relativas aos programas existentes nos bancos/sistemas de informação da SEMARH, bem como sobre a rotina de recebimento dos dados primários. Para o cálculo dos indicadores será estabelecida uma estratégia de curto, médio e longo prazo e criados parâmetros mínimos a serem respeitados nos programas e projetos que deverão considerar:

- Promoção de desenvolvimento sustentável;
- Cumprimento de normas municipais, estaduais e nacionais;
- Engajamento de partes interessadas;
- Consulta pública;
- Abertura e transparência de informação;
- Avaliação de impactos sociais;
- Avaliação de impactos ambientais; e
- Avaliação de impactos econômicos.

## **8. CONCLUSÃO**

Ao se abordar a problemática do Estado, é comum se deparar com uma imensidão de olhares heterogêneos de como Alagoas, com exuberantes potencialidades, possui alguns dos piores indicadores socioambientais do País, perdurando o atraso e a miséria. Essa realidade tem pouco se mudada, pois faltam investimentos nas diversas áreas, principalmente em educação e saúde. Olhar as

áreas susceptíveis à desertificação em Alagoas, não é ver um mundo onde a equidade social é o elemento de referência. Porém, percebe-se que está em curso uma mudança de rumo quando se usa como parâmetro décadas passadas, independente das mudanças climáticas. O próprio conceito de desertificação, proposto pela convenção, leva a considerar, esse tipo de degradação, como um processo e, portanto, um conjunto de fenômenos que podem de certa maneira, conduzir determinadas áreas predispostas a se transformarem em desertos ou sua semelhança.

As ASD de Alagoas estão sendo utilizadas além da sua capacidade de retorno sustentável, acarretando uma significativa pressão sobre os recursos naturais, gerando diversos impactos ao meio ambiente e refletindo em diversos segmentos como agricultura, emprego, abastecimento d'água e, interferindo negativamente nas políticas públicas.

A desertificação, ao longo dos últimos tempos, causou uma diminuição drástica das terras férteis, o que, aliado ao aumento da demanda por alimentos, tem contribuído para aumentar a fome e desencadear importantes fluxos migratórios do campo para as cidades. Para minimizar esse processo destruidor é necessário conter o avanço desse processo, com medidas sociais e tecnológicas nessa área territorial, envolvendo não somente os agentes governamentais, mas, sobretudo a sociedade civil e organizada.

A ocorrência da desertificação no Estado é confirmada em todas as suas modalidades e nos seus diversos níveis. Seja nos aspectos físicos, em função da condicionante climática, pelos seus três níveis de ocorrências; seja como resultante da forma predatória de utilização das potencialidades de todos os seus recursos disponíveis.

É preciso repensar, profundamente, a política de desenvolvimento no Alagoas, especialmente no setor primário. As mudanças climáticas devem ser tratadas como uma questão transversal no combate à desertificação no contexto de integração de políticas. Desde então, essa integração no âmbito do planejamento, do monitoramento, do acompanhamento e da avaliação de resultados das políticas governamentais está em escala ascendente, promovendo maior articulação entre governo e sociedade.

O setor privado e a academia devem ser articulados para participar mais, da temática, com protagonismo cidadão, por meio de uma visão holística do processo.

Educação, capacitação e conscientização devem constar como instrumentos básicos no combate à desertificação.

A conscientização pública sobre a desertificação deve ser promovida nos níveis nacional, estadual e municipal, por entidades públicas e privadas, para um entendimento amplo do fenômeno e permitir ações e minimização de riscos, principalmente no que diz respeito à mitigação de impactos, adaptação e análise de vulnerabilidades. Essas iniciativas pressupõem a formulação e publicação de material didático adequado, treinamento e capacitação em áreas pilotos como foi definida pelo PAE, podendo assumir diferentes modalidades, entre as quais se citam:

- Programas educacionais e de conscientização pública, através de iniciativas informais e no ensino formal, em todos os níveis;
- Promoção do acesso público a informações sobre a desertificação e seus efeitos;

- Participação pública no tratamento da mudança do clima e de seus efeitos, e na concepção de medidas de resposta adequadas;
- Elaboração e intercâmbio de materiais educacionais, didáticos e de conscientização pública, com diferentes níveis de aprofundamento e linguagem, em mídia diversificada e para públicos distintos;
- Capacitação de recursos humanos visando à incorporação da dimensão do combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca globais na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino, bem como, de profissionais de todas as áreas;
- Capacitação institucional dos órgãos de governo;
- Capacitação para elaboração da Comunicação Nacional e do Inventário;
- Capacitação para avaliação de vulnerabilidades no Estado;
- Capacitação para implementação de medidas de adaptação;
- Capacitação para participação em negociações internacionais;
- Capacitação para implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e outros mecanismos de flexibilização que possam vir a serem criados no âmbito das negociações internacionais;
- Capacitação para adoção de medidas preventivas, planejamento, preparação para casos de desastres relacionados com a mudança do clima – inclusive planejamento de medidas de emergência – especialmente para secas e inundações nas áreas sujeitas a eventos meteorológicos extremos; e
- Sensibilização e capacitação de público formador de opinião e mídia.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

A Influência das Transferências de Renda no Estado de Alagoas: um link entre os principais Programas Socioeconômicos vigentes - Jarpa Aramis Ventura de Andrade Lucas André Ajala Sorgato Michelle Cristiane de Lima Nunes Cícero Péricles de Oliveira Carvalho.

Agricultura Familiar. Tutora: Dr<sup>a</sup> Ghislaine Duque. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2008. 44p. (ABEAS. Curso Desenvolvimento Sustentável para o Semiárido Brasileiro. Módulo 19).

ALAGOAS, Governo do Estado de Alagoas, Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, IMA-AL. Guia do Meio Ambiente: Litoral de Alagoas. Alagoas 3 ed. (Coorda. SALLES, V.). São Paulo: Margraf, 1995.

Aquecimento Global e Cenários Futuros da Agricultura Brasileira, coordenado pelos pesquisadores Eduardo Assad (Embrapa Agropecuária) e Hilton Silveira Pinto (Cepagri/Unicamp). São Paulo - Agosto de 2008.

ASSIS, J. S. Biogeografia e conservação da biodiversidade projeções para Alagoas. Maceió: Catavento, 2000. 200p.

ASSIS, J. S. O sistema fitoambiental deltaico do São Francisco, em Alagoas. Maceió: GEM-CCEN-UFAL, 1997. 60f.b(Monografia apresentada para Progressão à classe de Professor Adjunto). GEM-CCEN-UFAL, 1997 (mimeografado).

ASSIS, J.S. Razões e ramificações do desmatamento em Alagoas. In: DINIZ, J.A.F., FRANÇA, V.L. A. Capítulos de geografia nordestina. Aracaju: NPGeo/UFS, 1998b. p. 325-356.

ASSIS, J.S. Um projeto de Unidades de Conservação para o Estado de Alagoas. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1998. Tese (Doutorado em Geografia - Organização do Espaço). IGCE/UNESP, 1998a. 241 p.

ASSIS, José Santino de; ALVES, Andréia Luíza; NASCIMENTO, Melchior Carlos do. Plano de integração das bacias hidrográficas de Alagoas: classificação do uso da terra. Maceió: COHIDRO/HIDROCONSULT, 2005. 41 p. (Relatório Técnico).

Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil / MMA, Secretaria de Recursos Hídricos, Universidade Federal da Paraíba; Marcos Oliveira Santana, organizador. Brasília: MMA, 2007.

Atlas Escolar Alagoas: espaço geo-histórico e cultural/José Santino de Assis, coordenador. - João Pessoa, PB: Editora Grafset, 2007. 2 mapas, color. 12 cm x 17 cm. Bacias Hidrográficas e Rede de Drenagem escala 1: 2.000.000.

Biogeografia e conservação da biodiversidade: projeções para Alagoas. Maceió-São Paulo: Edições Catavento, 2000. 200 p



CARVALHO, C. P. O. Economia Popular: uma via de modernização para Alagoas. 2ª edição. Maceió: Edufal, 2007.

Considerações sobre a desertificação nordestina, notadamente do Estado de Alagoas. In: SEMA-SPL. Seminário sobre Desertificação no Nordeste. Brasília: 1986. p. 148-149.

ESTADO DE PERNAMBUCO. Política estadual de controle da desertificação. Recife: SCTMA, 1999. 36 p.

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil.  
<http://www.uep.cnps.embrapa.br/zaal>

Informe Rural ETENE Agricultura Familiar no Nordeste Ano 4 – 2010 – Nº 05 Autor: Jackson Dantas Coêlho.

José Santino de. Médias mensais de temperatura para o Estado de Alagoas. Revista de Geociências. Maceió, v. 6, p. 79-88, 1994.

MARQUES, José Geraldo W. Da necessidade de pesquisa sobre a desertificação no Estado de Alagoas. Maceió: CDCT/SEPLAN, 1980.

MELO, Mário Lacerda de. Os Agrestes. Recife: SUDENE, 1980. 557 p. (Série Estudos Regionais, 4).

Níveis de desertificação no Semiárido do Estado de Alagoas. In: III Conferência das Partes das Nações Unidas para o Combate à Desertificação. Maceió: LABFIT, 1999. (Mapa, em Painel - Stand da SUDENE).

Nota Técnica 04 - Análise do Balanço de Pagamentos do Estado e alimportância dos APLS no fluxo de Comércio

PNUD/MMA/PNCD. Diretrizes para a política nacional de controle da desertificação. Brasília: FGEB/Projeto BRA 93/036, 1998. 40 p.

PNUD/MMA/PROJETO BRA 93/036. Convenção Das Nações Unidas de Combate à Desertificação: nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África. Brasília: Inconfidência, [s.d.]. 89 p.

Processo de Salinização das Águas Superficiais e Subterrâneas no Nordeste Brasileiro João Suassuna - Pesquisador da Fundação Joaquim Nabuco

PROJETO RADAMBRASIL. Uso potencial da terra. Rio de Janeiro: DIPUB, 1983. p. 653-852. (LRN, Folhas SC. 24/25 Aracaju/Recife, Vol. 30)

Razões e ramificações do desmatamento em Alagoas. In: DINIZ e FRANÇA. Capítulos de Geografia Nordestina. Aracaju: NPGEU/UFS, 1998. p. 325-356.

Santos, Jorge Izidro dos. Monografia “Otimização da Cadeia Produtiva de Grãos do Médio Sertão de Alagoas como Forma de Combate À Desertificação” que se encontra como sugestão de leitura no tema desertificação na rede da ASA Brasil.

Santos, Jorge Izidro dos. Plano Territorial de Cadeia Produtiva Cooperativa de Grãos do Médio Sertão (PTCPC) - 2008

Santos, Jorge Izidro dos. Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Médio Sertão de Alagoas – (PTDRS) 2006;

Um projeto de unidades de conservação para o Estado de Alagoas. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1998. 241 p. Tese (Doutorado em Geografia: Organização do Espaço). IGCE/UNESP, 1998.

VIEIRA, A.H.; Sistemas agroflorestais e a conservação do solo. Agronline.com.br. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=322>>. Acesso em: 24 de novembro de 2010.

WENDELING, A.; DIDONÉ, A.J. Processo de arenização no sudoeste do Rio Grande do Sul. Agronline.com.br. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=47>>. Acesso em: 24 de novembro de 2010.

## APÊNDICE

### Glossário de termos e conceitos usados no contexto da UNCCO<sup>25</sup>

#### A

##### **Acreditação**

Aprovação e reconhecimento de fato de que as credenciais apresentadas por delegados de um país ou de uma instituição determinada são aceitáveis de acordo com regra estabelecidas. A acreditação autoriza a participação dos delegados em reuniões ou outros tipos de atividades.

##### **Adaptação**

De acordo com a UNFCCC, “adaptação é o ajuste nos sistemas humanos ou naturais em resposta a estímulos atuais ou esperados ou seus efeitos, o que minimiza os danos ou aproveita benefícios das oportunidades criadas.

Este conceito foi incorporado na UNCCD e pode ser aplicado ao contexto de “adaptação à seca” ou adaptação a novas condições ambientais nas terras secas e derivadas da mudança do clima.

##### **Advocacy (Defesa)**

O ato de pedir ou argumentar favoravelmente para algo, como uma causa, idéia ou política. O termo implica uma ação ou um conjunto de ações que têm o objetivo de influenciar as políticas públicas ou privadas. No contexto da UNCCD o conceito é utilizado como sinônimo de “influenciar os tomadores de decisão” para a implementação da Convenção ou melhorar o meio ambiente e as condições de vida nas regiões secas por meio da Convenção.

##### **Agenda 21**

De acordo com a DESA, a “Agenda 21 é um abrangente plano de ação de âmbito mundial, nacional e local para ser considerado pela Organização das Nações Unidas, Governos e outros importantes grupos, em todas as áreas onde os impactos humanos afetam o ambiente”.

A agenda 21 foi adotada durante a Conferência no Rio em 1992 como um novo paradigma para o desenvolvimento sustentável no século 21.

##### **Albedo**

De acordo com o Pew Center, “albedo se refere à razão entre a quantidade de luz solar refletida pela terra e a quantidade de luz solar recebida. A luz que não se reflete se converte em radiação infravermelha (ou seja, calor), que causa o aquecimento da atmosfera. As superfícies com alto albedo (por exemplo, neve e gelo) geralmente contribuem para o esfriamento, enquanto as superfícies com baixo albedo (por exemplo, florestas) geralmente contribuem para o aquecimento. Mudanças no uso da terra que afetam significativamente suas características podem, portanto, influenciar o clima através de mudanças no albedo.

Durante os anos de 1960, alguns cientistas fizeram menção à contribuição positiva da desertificação para o aumento do albedo e, portanto, para reduzir a mudança climática. Esta posição foi rejeitada e a contribuição positiva da vegetação para a captura de carbono foi reconhecida.

---

<sup>25</sup> Organizador Heitor Matallo Junior

## **Anexos de Implementação regional**

De acordo com o artigo 29 da UNCCD, os anexos de implementação regional são partes integrantes da Convenção. Há atualmente 5 anexos regionais: África, Ásia, América Latina e Caribe, Mediterrâneo do Norte e Europa Central e Oriental

### **Antropismo**

Nas ciências ambientais significa as mudanças causadas pelas atividades humanas no ambiente natural.

### **Aridez**

De acordo com GD “aridez é a razão entre o potencial de evaporação e a média da precipitação anual para uma determinada região”.

### **B**

### **Bacia de Drenagem**

De acordo com a USGS, “bacia de drenagem é a área de terra onde a precipitação escorre para riachos, rios, lagos ou reservatórios”. É uma área que se pode identificar pelo traço de uma linha desde a parte mais alta entre duas áreas de um mapa, frequentemente uma faixa. Grandes bacias de drenagem como a área que drena o Rio Mississippi contêm milhares de pequenas bacias de drenagem. Também é chamada de “linha divisora de águas”.

### **Balanco de Energia**

De acordo com a AMS, “balanço de energia é o equilíbrio entre o aquecimento e o esfriamento de um volume e todas as fontes possíveis de absorção de energia. As fontes e os principais sumidouros de energia incluem tipicamente os fluxos líquidos do calor sensível, do calor latente e da energia radiante. A conservação de energia requer que a energia recebida por uma superfície deva ser igual à energia perdida mais a energia armazenada por esta superfície. Para as superfícies de água e de terra, a fonte de energia principal é a radiação líquida, que igualada a soma da radiação curta e longa recebida de cima de menos a radiação refletida. Esta energia se transfere normalmente no solo (fluxo de calor do solo), no ar (fluxo de calor sensível), o fluxo do calor latente (evapotranspiração-ET). As pequenas quantidades de energia entrante podem modificar o conteúdo de calor da água ou das colheitas na superfície ou se convertem em outras formas de energia [p.e. fotossíntese]. Usa-se frequentemente o balanço energético para estimar a evapotranspiração por meio de: 1) medição da radiação, do fluxo de calor do solo e do fluxo de calor sensível líquido; 2) incorporando esses valores em uma equação de balanço energético; e, 3) encontrando a solução para o fluxo de calor latente [ET]. Sob condições quentes, secas ou de ventos [movimentos do ar], o calor do ar, além da radiação líquida, está às vezes e, uma superfície fria adjacente. O movimento do ar pode às vezes aumentar as taxas de evaporação acima da energia disponível da radiação líquida”.

### **Bicombustíveis**

De acordo como Yara, “bicombustível é o combustível sólido, líquido ou gasoso, que consiste de ou é derivado de material biológico, mais comumente plantas, teoricamente produzidos por qualquer fonte [biológica] de carbono”.

### **Biodiversidade**

De acordo com a CBO, “biodiversidade é a variabilidade entre os organismos vivos de todas as fontes, incluindo a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos dos quais são parte, isto inclui a diversidade das espécies, entre espécies e de ecossistemas”.

### **Bioma**

De acordo com a CBO, “bioma é uma parte importante do ambiente vivo de uma particular região [como uma floresta ou uma planície], caracterizado por sua distinta vegetação e mantido por condições climáticas locais”.

### **Biomassa**

De acordo com Yara, “biomassa é a massa biológica, a quantidade de matéria viva ou peso seco de uma espécie particular dentro de um habitat ou de uma área geográfica. A energia da biomassa está armazenada na matéria orgânica, bem como nos animais e em seus produtos de desperdício”.

### **Biosfera**

De acordo com a EPA, “biosfera é a parte da terra e sua atmosfera que pode suportar a vida. Os organismos, vivos ou não, são encontrados próximos à superfície da terra e partes da litosfera e hidrosfera. A parte do ciclo de carbono global que inclui os organismos vivos e a matéria orgânica biogênica”.

### **Boas Práticas**

No contexto da UNCCD o termo está associado com a idéia de sustentabilidade e é utilizado para descrever o conjunto de técnicas, procedimentos e práticas sociais no manejo de recursos naturais, em nível de comunidades. Algumas vezes está associado com os conhecimentos tradicionais e as tecnologias apropriadas no manejo da terra.

### **Bottom-up Approach (de baixo para cima)**

O conceito está relacionado com a participação dos diferentes atores sociais (indivíduos, grupos sociais ou comunidades) nos processos políticos e sociais. No contexto da UNCCD significa a participação das populações locais e usuários da terra nos processos de tomada de decisão relacionados com manejo sustentável da terra.

### **Bureau (Mesa Diretiva)**

Grupo responsável por dirigir os trabalhos da COP ou de seus órgãos subsidiários. Seus membros são delegados indicados por cada um dos grupos regionais das Nações Unidas. No contexto da UNCCD, há três mesas diretivas representando a COP, o Comitê de Ciência e Tecnologia e o CRIC.

## **C**

### **Camada Superior do Solo**

De acordo com Pidwimy, “a camada superior do solo é um termo genérico que se refere ao horizonte superior do solo que geralmente contém alto nível de matéria orgânica e os sistemas de raízes da vegetação superior”.

### **Ciclo Hidrológico**

De acordo com a EF, “ciclo hidrológico é a transferência cíclica do vapor de água da superfície da terra para a atmosfera, da atmosfera de volta para a terra e, através da correnteza para os rios, lagos e em última instância para os oceanos”.

### **CITES**

Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestre.

### **Classificação Climática**

De acordo com a AMS, “classificação climática é a divisão dos climas de terra em sistemas mundiais de regiões contíguas, cada uma das quais definida por uma relativa homogeneidade dos elementos do clima. A mais antiga classificação climática conhecida, elaborada pelos gregos, divide os hemisférios em três zonas climáticas “os sem verão”, “os sem intermediários”, e “os sem inverno”, considerando somente as diferenças latitudinais do efeito solar [a palavra grega “Klima” significa inclinação]. Recentemente, estas zonas foram chamadas de Tórridas, Temperadas e

Frias. Aparentemente Alexander Supan introduziu o mais importante avanço nesta classificação no século XIX. Ele baseou suas zonas nas temperaturas atuais não nas teóricas e nomeou uma faixa quente, dias temperadas e duas camadas frias. Supan também dividiu o mundo em 34 categorias climáticas, sem tentar relacionar os distintos climas das distintas localidades. Outro enfoque básico muito utilizado reconhece outros controles climáticos, bem como o sol. Os climas resultantes são chamados [com variações] polar, temperado, tropical, continental, marinho, de montanha e possivelmente outros. Das principais classificações climáticas, as de W. Köppen [1918] e C. W. Thornthwaite [1931] são as mais utilizadas. O “sistema geográfico de climas” de W. Köppen está baseado em valores anuais e sazonais de temperatura e precipitação. O sistema bioclimatológico de Thornthwaite [1931] utiliza o índice de precipitação efetiva para alinhar as faixas de umidade e eficiência térmica para as faixas de temperatura. Thornthwaite [1948] introduziu um enfoque “racional” para a classificação, onde se utiliza a evapotranspiração como medida de eficiência térmica e é comparada com a precipitação para formar um índice de umidade e mostrar períodos e as quantidades de sobras e faltas de água.

### **Clearing-house mechanism**

O termo refere-se a um sistema para prover informação relevante aos tomadores de decisão, objetivando estimular o intercâmbio de informação entre os atores sociais, provendo as ferramentas para a disseminação de informação, promoção de conferências eletrônicas, treinamento e outras modalidades de interação para facilitar o fortalecimento de capacidades.

### **Clima**

De acordo com Natsource, “o clima é a média do tempo [estado atmosférico], usualmente tomado por um período de 30 anos, para uma região particular e um determinado período. O clima não é a mesma coisa que tempo, mas uma determinada média de tempo para uma região particular. O tempo descreve o estado curto prazo da atmosfera. Os elementos do clima incluem a precipitação, temperatura, umidade, tempo de insolação, velocidade do vento e fenômenos como a nebulosidade, os cristais de gelo e granizo e outras medidas do tempo”.

### **Clima Desértico**

De acordo com a AMS, “um clima desértico se caracteriza por uma umidade insuficiente para suportar a vida vegetal, ou seja, um clima com extrema aridez”.

De acordo com o MP, “os desertos cobrem cerca de 50% da superfície terrestre e ocorrem onde a pluviosidade está abaixo dos 50 mm ao ano. Embora muitos desertos, como o Saara no norte da África, e os desertos do oeste Americano, México e Austrália se encontrem em baixas latitudes, há outros tipos, como os desertos frios: estes se encontram nos limites de Utah e Nevada e em partes da Ásia ocidental. Muitos desertos têm uma quantidade considerável de vegetação especializada, bem como animais vertebrados e invertebrados especializados”.

### **Clima Seco**

De acordo com a AMS, “clima seco, segundo a classificação de W. Köppen de 1918 é a categoria principal do clima do tipo B, que inclui o clima de estepes e o clima de deserto. Estes climas, diferentemente de outros mencionados em seu trabalho, são definidos terminantemente pela quantidade de precipitação anual em função da distribuição estacional da água; assim, tem-se um índice de umidade abaixo de zero. Estes tipos incluem os climas secos subúmidos, semiárido e árido. Os climas secos se subdividem, ainda, segundo valores do índice de umidade, da seguinte forma: pouco ou nada de excesso de água; excesso moderado de água no inverno,

excesso de água moderado no verão, excesso de água grande no inverso, excesso de água grande no verão”.

A UNESCO utilizou a definição de Thomthwaite na preparação do Mapa de Zonas Áridas publicado em 1979. O conceito de “zonas áridas” usado pela UNCCD está baseado na definição de Thomthwaite e no mapa da UNESCO.

### **Clima Semiárido**

De acordo com a AMS, “a classificação climática de Thomthwaite DE 1931, é uma faixa umidade na qual a vida vegetal principal se constitui de plantas baixas e resistentes à seca. Köppen chamou estas condições de clima de estepe. As regiões semiáridas são muito susceptíveis à seca”.

### **Clima Subúmido**

De acordo com a AMS, “clima subúmido é uma de umidade de classificação climática de Thomthwaite de 1931, definida por valores do índice de precipitação-eficácia de 32-62 e designado pela letra C. Baseada na vegetação típica, o clima subúmido se chama às vezes prado. Em 1948 Thomthwaite dividiu esta categoria em subúmido úmido e subúmido seco, com valores do índice de umidade de 0 a +20 e de -20 a 0, respectivamente. O valor zero do índice de umidade divide o mais úmido do mais seco. Este tipo de clima e o clima semiárido são muito susceptíveis a condições de seca.

### **Clima Subúmido Seco**

De acordo com a AMS, “clima subúmido seco é uma faixa de umidade na classificação climática de Thomthwaite de 1931, definida por valores do índice de precipitação-eficiência de 32-62, designado pela letra C. Baseado em sua vegetação típica, o clima subúmido às se chama prado [campina]. Em 1948, Thomthwaite dividiu esta categoria em subúmido úmido e subúmido seco, com valores do índice de umidade de 0 a +20 e de -20 a 0, respectivamente. O valor zero do índice de umidade divide o mais úmido dos climas secos. Este tipo de clima e o clima semiárido são muito susceptíveis à seca.

### **Clima Tropical de Savana**

De acordo com a AMS, “clima tropical de savana é, em geral, o tipo de clima que produz a vegetação da savana tropicale subtropical; um clima com uma estação seca de inverno, uma estação de chuvas de verão relativamente curta e pesada, e altas temperaturas ao longo de todo ano”.

### **Comitê de Ciência e Tecnologia**

O CCT foi estabelecido pelo artigo 24 da UNCCD. Tem o objetivo prover a COP com informação e conselhos sobre os temas científicos e tecnológicos relacionados com a luta contra a desertificação e a mitigação dos efeitos da seca.

### **Comitê do Plenário**

Grupo criado pelo presidente da Conferência das Partes – COP para apoiar o processo de negociação das decisões. É um comitê aberto, que consiste dos mesmos membros da COP e funciona somente durante o período de sua realização. Quando o comitê termina o trabalho, envia os projetos de decisão para o plenário da COP, que os adota durante a sessão plenária.

### **Conferência das Partes**

Entende-se conhecimento através de três conceitos: I) qualificação e habilidades adquiridas por uma pessoa através da experiência ou educação. II) o que se sabe em um campo particular ou em sua totalidade; fatos e informações; III) consciência ou familiaridade que se ganha pela experiência de um fato ou situação.

### **Conhecimento Tradicional**



De acordo com a UNESCO, “conhecimento tradicional é um corpo de conhecimento acumulados, técnicas, práticas e representações mantidas e desenvolvidas pelas pessoas com uma extensa história de interação com o ambiente natural. Estes sofisticados sistemas de entendimento, interpretações e significados são parte integrante de um complexo cultural que abarca o idioma, os sistemas de nomenclatura e de classificação, as práticas de uso dos recursos, rituais, espiritualidade e visão do mundo”.

### **Consciência**

A primeira fase com o propósito de melhorar a consciência sobre uma ideia, instrução, projeto ou produto entre comunidades ou outros grupos sociais. Implica em um conjunto de ações e processos que podem abrir oportunidades para intercâmbio de informação e melhora o entendimento de uma ideia, instituição, projeto ou produto. No contexto da UNCCD o conceito de conscientização tem sido usado de forma associada com o de advocacy, com o objetivo de promover a Convenção.

### **Conservação de Água**

De acordo com a UNESCO, “conservação de água são as medidas introduzidas para reduzir a quantidade de água usada para qualquer propósito, e/ou protegê-la contra contaminação.

### **Conservação dos Solos**

De acordo com a OCDE, “Conservação dos solos é a proteção do contra a erosão e outros tipos de degradação, para manter sua fertilidade e produtividade. Inclui geralmente a gestão de bacias e o uso da água”.

Existem muitas tecnologias e práticas dedicadas à conservação de solos nas terras secas, porém não são utilizadas pelos usuários da terra por distintas razões, o que leva a erosão e desertificação.

### **Convenção**

De acordo com Answer, “convenção é um acordo entre estados, grupos ou forças militares, especialmente um acordo internacional para tratar de um tema específico, tal como a luta contra a desertificação ou a proteção da propriedade intelectual”.

### **Convenções do Rio**

De acordo com a UNEP, “o termo é utilizado para mencionar as convenções negociadas e adotadas durante a Conferência do Rio em 1992. Estas convenções são a Convenção da Diversidade Biológica [CDB ou CBD], a Convenção Marco de Mudança do Clima [UNFCCC] e a convenção da ONU de Combate à Desertificação [UNCCD], adotada em 1994”.

### **Correnteza**

De acordo com a AMS, “correnteza é água derivada da precipitação que alcança os canais de drenagem”.

### **CRIC- Comitê de Revisão da Implementação da Convenção**

De acordo com a decisão 1 da 5ª sessão da Conferência das Partes da UNCCD, decidiu-se estabelecer um Comitê para a Revisão da Implementação da Convenção [CRIC] como órgão subsidiário da Conferência das Partes para auxiliar em revisar o regularmente a implementação da Convenção.

### **D**

### **Dados**

Refere-se a um conjunto organizado de peças de informação, usualmente resultante da experiência, observação ou experimentação. Pode consistir de números, palavras ou imagens, particularmente como medidas ou observações de um conjunto de variáveis. No contexto da UNCCD, dados consistem em peças de informação

fornecidas pelos países sobre a situação da desertificação ou sobre a implementação da Convenção. Os dados são usualmente coletados por meio dos relatórios nacionais.

### **Déficit de Água**

De acordo com a UNESCO, “o déficit de água é a diferença acumulada entre a evapotranspiração e a precipitação potencial durante certo período, no qual a precipitação é a menor entre as duas”.

### **Degradação da Terra**

De acordo com o artigo 1 a UNCCD, “Degradação da terra é a redução ou perda da produtividade biológica ou econômica, bem como da complexidade das terras agrícolas irrigadas ou não, das pastagens, bosques e terras com vegetação nativa, em zonas áridas semiáridas e subúmidas secas. A degradação de terra é causada pelos sistemas de utilização da terra ou por um processo ou uma combinação de processos, incluídos ou resultantes de atividades humanas e padrões de habitação, tais como:

- (I) Erosão dos solos causada por ventos e ou água; e
- (II) Degradação das propriedades físicas, químicas, biológicas ou econômicas dos solos e perdas de longo prazo da vegetação nativa”.

### **Degradação de Solos**

De acordo com a OCED, “Degradação dos solos refere-se ao(s) pelo(s) qual(ais) os solos declinam em sua qualidade e assim ficam menos aptos para propósitos específicos, tal como a produção vegetal”.

### **Desastre**

De acordo com a ISRD, “desastre é uma profunda ruptura no funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas e materiais, econômicas e ambientais que excedem a habilidade de lidar com o problema por parte da comunidade ou sociedade afetada usando seus próprios recursos”.

Em geral, pode-se considerar o conceito de “desastre” sob 3 aspectos distintos:

- Desastres naturais: furações, tsunamis ou seca. Estes eventos têm uma dinâmica própria e não são causados diretamente pelos homens. No entanto, considera-se que as atividades humanas podem intensificar ou reduzir os efeitos dos desastres. Os sistemas de alerta precoce e os programas de preparação para as secas podem minimizar as perdas humanas e econômicas.
- Desastres humanos: como a guerra, a fome ou uma epidemia, que são causadas pelo homem e não têm relação direta com o ambiente, mas podem impactar profundamente o ambiente. Considera-se que algumas guerras civis na África causaram profundos danos aos recursos naturais.
- Desastres Humanos/Naturais: refletem uma combinação de atividades/comportamentos humanos em condições naturais ou ambientais específicas. Em geral os desastres mistos têm uma dinâmica baseada em mecanismos de retroalimentação entre causas e consequências. Desertificação e as tendências recentes a mudança climática estão nesta categoria. Com relação a desertificação, esta representa um fenômeno introduzido pelo homem que gera a degradação (física) da terra. O manejo sustentável da terra é uma ferramenta para evitar a desertificação, reduzir os impactos da seca e outras consequências e socioeconômicas.

### **Desenvolvimento Sustentável**

De acordo com a BR, “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer as suas próprias necessidades”.

### **Desertificação**

De acordo com o artigo 1 da UNCCD, “desertificação significa a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo as atividades humanas e as variações climáticas”.

A palavra “desertificação” foi mencionada pela primeira vez pelo pesquisador francês Louis Lavauden em 1927 e popularizada por Andre Aubreville nos anos 40, depois de uma década da terra na Grande Planície Americana, causada principalmente pelo desmatamento, exploração intensiva dos solos e 9 anos de seca intensa que afetou a região nos anos de 1929 a 1936. Existe uma intensa discussão sobre as diferenças entre “desertificação” e “desertização” ou formação de desertos. Os conceitos são absolutamente distintos. Desertos são resultados da evolução climática e desertificação é o resultado do manejo inadequado dos recursos naturais nas zonas áridas.

### **Desmatamento**

De acordo com a UNFCCC, “desmatamento é a conversão direta de áreas florestas em áreas desmatadas, introduzidas pela ação humana”.

### **Dessalinização**

De acordo com Gupta & Gupta, “a salinização de solos é um dos principais problemas nas áreas irrigadas nas zonas áridas, o que leva à perda da produtividade e à desertificação. Existem diferentes métodos para dessalinizar os solos. Os principais são: a) retirada física da camada de sal; b) lavagem com o uso de água e, c) lixiviação”.

### **Dessecação**

De acordo com a AMS, “Dessecação é o processo de secar. Em climatologia, uma prolongada diminuição ou desaparecimento da água em região. Isto pode ser causado por: a) uma diminuição das chuvas, b) o fracasso em manter a irrigação, ou c) desmatamento ou plantio intensivo”.

### **Dia Mundial de Luta Contra a Desertificação e a Seca**

Através da resolução A/RES/49/115 de 19 de dezembro 1994, as Nações Unidas estabeleceram o Dia Mundial de Luta Contra a Desertificação e a Seca com o objetivo de promover a consciência pública através da publicação e difusão de documentos e exposições referentes à cooperação internacional e implementação da convenção, para combater a desertificação e os efeitos da seca.

### **Distribuição de Chuvas**

De acordo com a AMS, “Distribuição de chuvas é a maneira pela qual a quantidade de precipitação varia no espaço de tempo”.

### **Drenagem**

De acordo com a FAO “drenagem é a remoção natural e artificial do excesso de água de superfície ou subterrânea e os sais dissolvidos em uma particular área, para melhorar o cultivo. No caso da drenagem natural, o excesso de água vai para lagos, mangues e rios. Em um sistema artificial, água ou solos são removidos por meio de canais naturais ou artificiais, superficiais ou subterrâneos”.

### **Dust Bowl**

Área semiárida que abarca mais de 300.000 km<sup>2</sup> na Grande Planície dos Estados Unidos, que vivenciou processos de seca e erosão de solos nos anos de 1920 e 1930. Conhecido como primeiro processo de desertificação nos tempos modernos causado pelo uso inadequado dos recursos naturais, desmatamento e a criação

extensiva de gado. Considera-se também como fonte de inspiração para os primeiros estudos científicos com relação à degradação da terra no século XX.

**E**

### **Ecoclimatologia**

De acordo com a AMS, “a ecoclimatologia é um ramo da bioclimatologia que estuda as relações entre os organismos e seu ambiente climático. Inclui a distribuição e a adaptação fisiológica das plantas e animais ao clima”.

### **Ecologia**

De acordo com a AMS, “ecologia é o estudo das relações mútuas entre os organismos e seu ambiente”.

### **Ecossistema**

De acordo com a CBI, “ecossistema é um complexo dinâmico de plantas, animais e comunidades de micro-organismos e seu ambiente vivo atuando como uma unidade funcional”.

### **Efeito Estufa**

De acordo com a EPA, “efeito estufa é o aprisionamento e o aumento do calor da atmosfera [troposfera] próxima à superfície da Terra. Parte do calor que se reflete para o espaço desde a superfície da Terra é absorvido pelo vapor de água, dióxido de carbono, ozônio e outros gases e são irradiados de volta para a superfície. Se a concentração atmosférica destes gases de efeito estufa aumenta, a média da temperatura na parte baixa da atmosfera também aumenta”.

### **Eficiência no Uso da Chuva (RUE)**

De acordo com a ESA/Bai et alli, “RUE é o quociente da produção primária líquida anual e a precipitação. A média de eficiência (RUE) da chuva varia entre os biomas devido a diferenças na estrutura da vegetação e limitantes bioquímicos. No entanto, durante os anos mais secos em cada lugar, há uma convergência a uma máxima comum RUE (RUE submáximos) que é típica dos ecossistemas áridos (ESA, Bai et alli).

### **El Niño-Oscilação Sul (ENSO)**

De acordo com o ISDR, “o ENSO é uma interação complexa entre o oceano Pacífico tropical e a atmosfera global que dá lugar a episódios irregulares nos padrões do oceano e do tempo, em muitas partes do mundo, com frequência com impactos significativos, tal como as mudanças nos habitats marinhos, na precipitação, inundações, secas e mudanças nos padrões das tormentas. O fenômeno El Niño se refere a temperaturas acima da média no oceano ao longo da costa do equador, Peru e Chile e através da parte leste do oceano Pacífico, enquanto que a oscilação sul se refere aos padrões globais associados às mudanças da pressão atmosférica e das chuvas”.

Os efeitos do El Niño são extensos e qualquer ocorrência do El Niño pode afetar a vida mais de 1 bilhão de pessoas em todo o planeta. Seus impactos podem ser devastadores, como ilustrado por alguns efeitos do atipicamente forte do El Niño de 1982-83: Seca (às vezes com incêndios associados) em muitos países da costa do Pacífico ocidental e do sudeste da África equatorial, no sul da Índia e no Sri Lanka, Espanha, Portugal, norte da África, e partes da América do Sul e Central; ciclones severos que causam danos nas comunidades das ilhas do Pacífico; inundações em amplas partes da América do Sul, Caribe, Europa ocidental e partes da zona do Golfo e tormentas severas na parte ocidental e nordeste dos Estados Unidos.

### **Elementos do Clima**

De acordo com a AMS, “os elementos do clima são qualquer das propriedades ou condições da atmosfera e oceano que em conjunto definem o clima de um lugar, tais como a temperatura, umidade e precipitação”.

### **Empoderamento**

De acordo com WB “empoderamento é o processo de melhoria das capacidades dos indivíduos ou grupos para escolher transformar estas escolhas em ações desejadas e resultados. No centro deste processo estão as ações que fazem com que os indivíduos e a coletividade melhorem a qualidade dos seus ativos, bem como a eficiência e justiça dos contextos organizacional e institucional que governam os usos destes ativos”.

### **Energia Renovável**

De acordo com Yara, “energia renovável pe o abastecimento de energia derivada de fontes naturais capazes de regenerar-se, permitindo o consumo sustentável de longo prazo de energia pelo seres humanos [por exemplo solar, eólica, marítima, geotérmica, por biomassa]”.

### **Enfoque Baseado na Sustentabilidade dos Meios de Vida**

Tem como centro as pessoas e seus meios de vida. Atribui-se prioridade aos ativos (tangíveis e intangíveis) das pessoas; sua capacidade de suportar as situações negativas (no contexto da vulnerabilidade); políticas e instituições que refletem as prioridades das pessoas pobres e não as elites. Muitas agências multilaterais, bilaterais e não governamentais acreditam que usar um enfoque baseado na sustentabilidade dos meios de vida é uma forma simples e prática de pensar a implementação do desenvolvimento.

### **Enfoque Ecosistêmico**

De acordo com a FAO, “enfoque ecossistêmico é a integração do conhecimento científico das relações ecológicas em uma estrutura sociopolítica e de valores complexa, com o objetivo geral de proteger a integridade de um ecossistema natural no longo prazo”.

### **Erosão**

De acordo com a AMS, “erosão é o movimento dos solos ou de pedras a partir de um ponto a outro pela ação do mar, da água corrente, do gelo, da precipitação ou do vento”.

No contexto da UNCCD a erosão é um dos fatores mais importantes que leva á degradação da terra, particularmente nos casos provenientes do uso de práticas agrícolas inadequadas.

### **Estação Seca**

De acordo com a AMS, “estação seca é, em certos tipos de clima. O período do ano ou os meses durante os quais a precipitação é mínima para uma região, em oposição à estação chuvosa”.

### **Estratégia**

No contexto da UNCCD considera-se “estratégia” como “o marco e plano estratégico de 10 anos para melhorar a aplicação da UNCCD” que foi aprovado pela COP 8 realizada em Madri.

### **Evaporação**

Processo físico pelo qual a água se transforma em estado gasoso no ciclo hidrológico.

### **Evaporação Pontencial**

De acordo com AMS, “Evaporação potencial é também chamada de capacidade evaporativa, energia de evaporação capacidade de evaporação, evaporatividade. É uma medida de grau em que o tempo ou o clima de uma região é favorável a

evaporação. Considera-se geralmente ser o índice de evaporação, sob condições atmosféricas existentes, de uma superfície de água quimicamente pura e com a mesma temperatura da camada mais baixa da atmosfera”.

### **Evapotranspiração**

De acordo com a AMS, “evapotranspiração é o processo combinado através do qual a água da superfície do gelo, dos solos descobertos e da vegetação que compõe a superfície da terra se transfere para atmosfera. É a quantidade total de água transferida da terra para a atmosfera”.

### **Evapotranspiração Efetiva**

De acordo com a AMS, “evapotranspiração efetiva é a quantidade efetiva de água perdida pela evapotranspiração de complexo planta-solo num processo de cultivo. A perda de água por evapotranspiração depende de características da planta e do solo e da quantidade de água disponível do solo”.

Nas ondas áridas, a evapotranspiração é sempre mais alta que a quantidade de chuva. Isto significa, em termos anuais, um déficit permanente da água e a real e a dramática limitação para as atividades agrícolas e para os meios de vida das populações que vivem nessas áreas.

### **Evapotranspiração Potencial**

De acordo com a AMS, “evapotranspiração potencial é quantidade de água evaporada (como transpiração e vaporização do solo) de uma área de vegetal contínua e uniforme que cobre a terra e que está bem suprida com água. Geralmente é a quantidade de umidade que, se estivesse disponível, seria retirada da área de terra pela evaporação. Expressa em milímetros”.

## **F**

### **Fertilidade dos Solos**

De acordo com a Yara, “fertilidade dos solos é a capacidade total do solo de suportar o crescimento vegetal, assegurando os nutrientes adequados e as condições convenientes para a absorção da água, proporcionando as condições favoráveis para o crescimento e desenvolvimento do sistema radicular. A fertilidade é uma síntese dos componentes químicos, físicos e biológicos e sofre influência de fatores climáticos e de manejo”.

### **Floresta Tropical**

De acordo com a UNESCO, “floresta tropical é uma floresta luxuriante integrada geralmente por árvores altas e frondosas e encontradas geralmente nos planaltos e terras baixas tropicais ao redor da linha do equador”.

### **Florestamento**

De acordo com KUG, “florestamento é o plantio de árvores em terras que historicamente não tinham florestas”.

O conceito tem sido utilizado no contexto dos programas de restauração/reabilitação de terras, particularmente aqueles relacionados com programas florestais.

### **Fortalecimento de Capacidades**

De acordo com Agenda 21, capítulo 37, “o fortalecimento de capacidades engloba as capacidades humanas, científicas e tecnológicas, organizacionais, institucionais e recursos dos países. A meta fundamental do fortalecimento da capacidade é o fortalecimento das habilidades para avaliar e atacar as questões cruciais relacionada com a seleção de políticas e forma de implementação entre as opções desenvolvimento, baseadas na compreensão das potencialidades do ambiente e limites e necessidades percebidas pelas pessoas de um país considerado”.

### **Fundo de BONN**

Doação especial que a Alemanha faz todos os anos para a secretaria como país hospede da convenção.

### **Fundo Mundial para o Meio Ambiente (FMMA)**

O global Environment Facility (GEF) é uma agência financeira independente que proporciona fundos financeiros a países em vias de desenvolvimento para projetos que beneficiam o ambiente global promovem as formas de vida sustentáveis em comunidades locais. As partes da UNCCD aprovaram o GEF como o seu mecanismo financeiro. O Programa Operativo 15 é o que se ocupa do tema de degradação de terras.

### **Fundos Suplementares**

São os fundos adicionais mobilizados pela Secretaria para atividades relacionadas ao fortalecimento da implantação da Convenção dos níveis sub-regional, regional e internacional, bem como na implantação dos Programas de Ação Nacionais pelos países.

## **G**

### **Gado**

De acordo com a FAO, “gado é qualquer animal incluindo bovino, búfalo e bisonte, ovino, suíno, caprino, equino, aves de curral e abelha domésticas ou domesticadas criadas para a alimentação ou para a produção de alimentos. Os produtos da caça, da pesca e da caça de animais selvagens não estão considerados nesta definição”.

### **Gases de Efeito Estufa (GHGs)**

De acordo com UNFCCC, “os gases de efeito estufa são aqueles gases atmosféricos responsáveis por causar o aquecimento do planeta e a mudança do clima. Os principais GHGs são dióxido de carbono CO<sub>2</sub> o metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Menos frequente, mais de grande alcance como gases de efeito estufa são os hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluororocarbonos (PFCs) e Hexafluoreto Sulfúrico (SF<sub>6</sub>)”.

### **Gênero**

De acordo com WB, “gênero se refere aos papéis socialmente construídos e atribuídos e às mulheres e homens e às específicas relações sociais entre eles. Os papéis são aprendidos, mudam com o tempo e são diferentes em diferentes culturas. Gênero é um dos pontos chave para análise social. É importante entender as forças sociais, econômicas políticas e culturais e determinam como homens e mulheres participam e se beneficiam das atividades e do controle dos recursos. Uma boa análise deveria enfocar as imitações, riscos e oportunidades específicas relacionadas ao gênero”.

Em muitas partes das regiões áridas, o papel da mulher e seus conhecimentos sobre o manejo de recursos naturais e a segurança alimentar são fundamentais para a produção social e econômica locais. Apesar de seu papel e conhecimentos as mulheres sofrem com frequência, limitações para cuidar de suas famílias e da terra do qual dependem. A UNCCD confere especial atenção ao papel da mulher na produção do desenvolvimento do nível local e, em alguns casos, como as depositárias dos conhecimentos tradicionais.

### **Gestão**

De acordo com a FAO, “gestão é a arte de tomar as medidas que afetam um recurso e sua exploração com o objetivo de alcançar, entre os outros, a maximização da produção deste recurso”.



### **Gestão de Conhecimento**

De acordo com a Wikipédia, “gestão de conhecimento abarca uma gama de práticas usadas por organizações para identificar, criar, representar e disseminar conhecimentos. Os programas de gestão de conhecimento se vinculam tipicamente aos objetivos de uma organização, tais como melhoria do seu funcionamento, a inovação competitiva, transferência de lições aprendidas (por exemplo, entre projetos) e o desenvolvimento geral de práticas de colaboração”.

### **Gestão de Riscos de Desastres**

De acordo com o ISDR, “a gestão de riscos de desastres é o processo sistemático de uso de decisões administrativas, organização, habilidades e capacidades operativas, estratégias e capacidades de enfrentamento da sociedade e comunidades para diminuir os impactos dos desastres naturais e outros desastres ambientais e tecnológicos. Isto envolve todas as formas de atividades, incluindo medidas estruturais e não estruturais para evitar ou limitar (mitigação e preparação) os efeitos adversos de riscos”.

### **Grupo de Contato**

De acordo com a UNFCCC, “grupo de contato é um grupo aberto que pode ser estabelecido pela COP ou por um de seus órgãos subsidiários ou pelo Comitê do Plenário, no qual as partes podem negociar e acordar antes de enviar um texto ao plenário para ser adotado. Observadores podem geralmente participar das reuniões dos grupos de contato”.

### **Grupos Regionais**

Alianças dos países, na maioria dos casos, compartilhando a mesma região geográfica, que se encontram para discutir determinados temas ou problemas e indicar seus membros e outros funcionários para as atividades sob a Convenção. Os cinco grupos regionais no contexto da UNCCD são África (53 países), Ásia (53 países), Europa Oriental (23 países), América Latina e Caribe (33 países) e Europa Oriental e Outros Grupos (27 países).

I

### **Indicador**

É a ferramenta para identificar, medir e comparar as mudanças ocorridas em uma situação particular ou em um objeto particular para um período de tempo definido. No contexto da UNCCD este é um tema de alta complexidade que vem sendo discutido desde os anos 70. Foram feitas várias tentativas para o estabelecimento de um conjunto básico (e aceito universalmente) de indicadores, incluindo a natureza multidisciplinar do conceito e outras razões sociológicas relacionadas com a comunidade científica.

### **Índice de Aridez**

De acordo com a AMS, “o índice de aridez foi usado por C. W. Thornthwaite em sua classificação climática de 1948 como um índice que representa o grau de déficit de água abaixo das necessidades de água em uma dada estação; emente do índice de umidade, como segue:

#### **Índice de aridez = $100d/n$**

Onde d (déficit de água) é a soma das diferenças mensais entre a precipitação e a evapotranspiração para aqueles meses em que a precipitação normal é mais baixa que a evapotranspiração; é n é a soma dos valores mensais da evapotranspiração potencial para os meses com evapotranspiração deficiente. “Thornthwaite tem dois usos para o índice de aridez: 1) como um componente do índice de umidade; 2) como base para uma classificação mais detalhada dos climas úmidos (hiperúmidos, úmidos e subúmido)”.

## **Índice de Seca**

De acordo com a WNO, "o índice de seca é o valor relacionado com alguns dos efeitos cumulativos de uma deficiência prolongada e anormal de umidade; um índice de seca hidrológica que corresponde a níveis abaixo da média dos rios, lagos, depósitos e similares. No entanto, um índice de seca agrícola deve estar relacionado com os efeitos cumulativos de um déficit absoluto ou anormal da transpiração".

## **Índice de Umidade**

De acordo com a AMS, "o índice de umidade é a porção da precipitação total usada para satisfazer as necessidades das plantas (vegetação). Segundo utiliza C. W. Thornthwaite em sua classificação climática de 1948 é uma medida total de eficácia da precipitação para o crescimento vegetal, que leva em consideração a influência do excesso ou falta de água em relação à necessidade das plantas e a estação do ano".

## **Informação**

Dados que foram processados de acordo com um propósito definido. Informação implica em conceitualização, análise e apresentação de uma forma compreensível. Informação é o conteúdo de um indicador.

## **J**

### **Junta de Inspeção Conjunta (JIC)**

É um corpo externo independente de supervisão das Nações Unidas com o mandato de conduzir avaliações, inspeções e investigações em todo o sistema. O JIC foi comissionado pela COP 6 da UNCCD para preparar uma revisão abrangente das atividades da secretaria da UNCCD e para submeter o relatório na COP 7. Durante a COP 7, os Países Partes decidiram estabelecer um grupo de contato intergovernamental e intersenssional ad-hoc com o mandato de revisar o relatório do JIU e, baseados nesta revisão e outros insumos, desenvolver um plano e um marco estratégico de dez anos com o objetivo de fortalecer a implementação da UNCCD. O Plano Estratégico decenal foi aprovado pela COP 8 realizada em Madrid em 2008.

## **K**

### **Know-how**

De acordo com o MWD, "know-how é o conhecimento de como fazer algo de uma forma eficiente e sem dificuldades".

## **L**

### **Linha de Base**

Um padrão de dados, mediadas ou indicadores através dos quais coisas, situações ou processos podem ser comparados em um período de tempo. Nas ciências ambientais, as linhas de base são utilizadas para medir e comparar situações relacionadas com os recursos naturais e biológicos em ecossistemas ou climas particulares, ou em países ou regiões. No contexto da UNCCD, uma linha de base está relacionada a uma situação ou ano, que podem ser usados como ponto de partida para medir a efetividade das políticas, programas ou projetos relacionados com o manejo sustentável da terra. O objetivo de uma linha de base é medir o progresso de luta contra a desertificação/degradação de terra em diferentes países ou regiões em um período de tempo. Através da linha de base é possível o estabelecimento de metas a serem alcançadas e, portanto, pode-se medir efetividade das políticas. **Linha de Pobreza**

De acordo com o WB, "linha de pobreza é o nível de renda abaixo do qual as pessoas são definidas como pobres. A definição se baseia no nível de ingressos das pessoas e no que é necessário para satisfazer as necessidades básicas da vida-alimentos, roupa, abrigo – e para satisfazer as necessidades socioculturais mais

importantes. A linha de pobreza muda em determinados prazos e varia com cada região. Também é chamada de mínimo de subsistência. A linha de pobreza oficial é determinada pelo governo de cada país”.

### **Lista de Especialistas**

Especialistas independentes indicados pelas Partes para o Comitê de Ciência e Tecnologia da UNCCD.

### **Lixiviação**

De acordo com a USGS, “lixiviação é o processo pelo qual os materiais solúveis no solo tal como sais, nutrientes, pesticidas químicos ou contaminantes, são levados para camadas mais profundas do solo, dissolvidas e levadas pela água”.

## **M**

### **Manejo Sustentável da Terra**

O uso dos recursos da terra segundo objetivos definidos para satisfazer necessidades sociais e individuais, sem o esgotamento de sua produtividade. Este é um dos conceitos mais importantes do marco da UNCCD, pois abarca os fundamentos dos conceitos de terra e de sustentabilidade.

### **Matéria Orgânica dos Solos**

De acordo com a UNCCD, “a matéria orgânica do solo tem três partes: organismos vivos, resíduos vivos e resíduos bem decompostos (os vivos, os mortos e os bem mortos). Os resíduos vivos são uma fonte primária de alimento para os organismos vivos. A decomposição de resíduos vivos lança os alimentos necessários para as plantas. A matéria bem decomposta, também chamada “húmus”, retém alguns alimentos, armazenando-os para disponibilizá-los lentamente para as plantas”.

### **Mecanismo Mundial (MM)**

O MM foi criado como órgão subsidiário da Convenção através do artigo 21. Parágrafo 4. De acordo com UNCCD, ao MM atribui-se o mandato de “promover ações que levem à mobilização e à canalização de recursos financeiros substanciais, incluindo aqueles para a transferência de tecnologia, sobre bases concessionais ou outras, aos Países Parte em desenvolvimento”.

### **Mitigação**

De acordo com a UNFCCC, “mitigação é, no contexto da mudança climática, uma intervenção humana pra reduzir as fontes ou para melhorar a absorção dos gases de efeito estufa. Os exemplos incluem o uso de combustíveis fósseis mais eficientemente nos processos industriais ou produção elétrica, mudando para a energia solar ou energia eólica, melhorando o isolamento dos edifícios, ampliando as florestas e outros “absorvedores” para retirar maiores quantidades de dióxido de carbono da atmosfera”.

### **Monção (Monsoon)**

De acordo com a EO/NASA, monsoon é uma palavra derivada do árabe mausim, uma estação. Nome para os ventos estacionais. Primeiramente aplicado aos ventos sobre o Mar Árabe que sopram por seis meses do nordeste e por seis meses do sudoeste, mais seu uso foi estendido a ventos similares em outras partes do mundo. Inclusive na Europa os ventos verão prevalecentes de oeste a noroeste são chamados de monsoon europeia. A principal causa é a variação anual maior da temperatura sobre as grandes áreas de terra comparadas com as superfícies oceânicas vizinhas, o que causa um excesso de pressão sobre os continentes no inverno e um déficit no verão; mas outros fatores, tais como as características do relevo da terra, têm um considerável efeito. As monções são mais fortes no lado meridional do leste da Ásia, mas ocorrem também na costa das regiões tropicais meridionais onde a circulação planetária são seja bastante forte para inibi-las. Foram

identificadas monções na Espanha, norte da Austrália, África com exceção do mediterrâneo, Texas e na costa ocidental dos Estados Unidos e do Chile. “Na Índia o termo é aplicado, principalmente, às monções de sudeste e, por extensão, às chuvas que traz”.

### **Mudança Climática**

De acordo com a UNFCCC, “mudança climática é o conjunto de mudanças atribuídas diretamente às atividades humanas que modificam a composição global da atmosfera e que se somam às variabilidades climáticas naturais observadas através de períodos de tempos comparáveis”.

### **O**

### **Organizações Não Governamentais (ONGs)**

De acordo com a UNEP, “o termo ONGs se aplica aos grupos comunitários e às organizações sem fins lucrativos. No sistema da ONU também são incluídas as associações de negócios. O termo considera organizações com diferentes mandatos (por exemplo pesquisa, educação e conhecimento, grupos de pressão, assistência técnica, projetos de assistência técnica, etc.)”.

### **Orçamento Regular**

O orçamento regular da Convenção, aprovado pelas Partes em cada COP. O orçamento regular tem como finalidade financiar o funcionamento da Secretaria em suas funções básicas, ou seja, os custos administrativos, os salários e as missões oficiais.

### **Organizações da Sociedade Civil**

De acordo com a OCDE, “a sociedade civil compreende a multiplicidade de associações, ao redor das quais a sociedade, voluntariamente, se organiza e que podem representar um amplo conjunto de interesses e vínculos, desde os étnicos e religiosos, passando pelos interesses profissionais, de desenvolvimento ou de entretenimento, até questões como proteção ambiental ou os direitos humanos”.

### **Órgão Subsidiário**

De acordo com a UNEP, “órgão subsidiário é um órgão criado pelos órgãos de direção de um acordo internacional ou de uma organização internacional, com um mandato específico (por exemplo, órgão subsidiário de aconselhamento científico, Técnico e Tecnológico da Convenção)”.

A UNCCD tem três órgãos subsidiários: o Comitê de Ciência e Tecnologia, o Comitê de Revisão da Implementação da Convenção e o Mecanismo Mundial.

### **Osmose Reversa**

O processo de retirar os sais da água usando uma membrana. Por meio da osmose reversa a água passa através de uma membrana fina que retém os sais. É um método avançado de tratamento de água ou de águas residuais que se baseia em uma membrana semipermeável para separar os agentes contaminadores. Utiliza-se uma força externa para inverter o processo osmótico normal, dando como resultado o solvente que se move desde uma solução com uma concentração mais alta a uma com uma concentração mais baixa. Esta é uma importante tecnologia para as zonas áridas, pois pode ajudar as pessoas a conseguir água potável para uso humano, animal e, também para a agricultura em pequena escala. Existem muitos exemplos exitosos que mostram como as populações locais melhoram seus padrões de vida com o uso desse processo.

### **P**

### **Padrão de vida**

De acordo com a ANSWER, “padrão de vida é o grau de prosperidade de uma nação, conforme se pode medir o nível de renda, qualidade da habitação e da

alimentação, assistência médica, oportunidades educativas, transporte, comunicações e outras medidas. O nível de vida em diversos países com frequência se compara através da renda per-capita anual. Em um nível individual, o nível de vida é uma medida da qualidade de vida em áreas como habitação, alimentação, educação, vestimenta, transporte e possibilidades de trabalho”.

### **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**

De acordo com a CBO, “o PSA é a recompensa financeira para os usuários da terra que proporcionam serviços ambientais, conservando os sistemas naturais. O PSA é uma estratégia para fomentar a gestão integrada da terra, da água e dos recursos vivos para promover a conservação e o uso sustentável de forma equitativa”.

### **Países Desenvolvidos (Países Industrializados, avançados industrialmente)**

De acordo com a WB, “países desenvolvidos são aqueles países com alta renda, nos quais a população tem um alto padrão de vida”. Algumas vezes também definidos como países com um grande capital físico, nos quais a população tem atividades altamente especializadas. Estes incluem todas as economias de alto ingresso com exceção de Hong Kong (China), Israel, Kuwait, Singapura e os Emirados Árabes Unidos. Os países desenvolvidos têm 15% da população mundial. Algumas vezes são chamados de “o norte”.

### **Países Desenvolvidos**

De acordo com a WB, “países desenvolvidos são aqueles países com baixos ou médios níveis do PNB per capita. Vários países com economias de transição são, algumas vezes agrupados como países em desenvolvimento tomando como base seus baixos ou médios níveis de renda per capita”.

### **Parcerias**

No contexto da UNCCD, é um tipo de associação entre instituições, com o objetivo de promover uma atividade ou um projeto comum, a fim de beneficiar os usuários da terra e a população afetada pela seca e desertificação.

### **Partes**

No contexto da UNCCD, as Partes são os países que assinaram e ratificaram a Convenção.

### **Participação**

De acordo com a UNDP, “a participação eficaz ocorre quando os membros de um grupo têm uma adequada e igualitária oportunidade de colocar perguntas na agenda e de expressar suas preferências sobre o resultado final, durante a tomada de decisão. A participação pode ocorrer diretamente ou através de representantes legítimos”.

### **Participação nos Processos das Nações Unidas**

De acordo com as provisões da Carta, no preâmbulo e no capítulo 71, as Nações Unidas têm tido uma relação com a sociedade civil desde sua criação. As primeiras organizações não governamentais (ONGs) receberam concessões financeiras do Conselho Econômico desde 1948. O primeiro sistema de regras para esta relação foi adotado em 1950 e revisado pela Assembleia Geral em 1968 através da resolução de 1296, que se converteu na base para estabelecer os critérios de participação das ONGs nas Nações Unidas e que foram usadas por quase três décadas. Em 1996 o ECOSOC adotou uma nova resolução sobre o tema, que foi melhorada através da Declaração do Milênio.

### **Percolação**

De acordo com a UNESCO, “percolação é o fluxo de um líquido através de um meio poroso e não saturado”.

### **Perda de Biodiversidade**

De acordo com a CBD, “desde o tempo em que os humanos ocuparam a terra e começaram a caçar animais, coletar frutos e cortar árvores, eles têm impactado a biodiversidade. Nos últimos séculos o crescimento da população, a superexploração dos recursos naturais e a degradação ambiental têm resultado na diminuição acelerada da biodiversidade. Espécies têm diminuído em número e se extinguido, e os ecossistemas estão sendo ameaçados ou se extinguindo.

Estima-se que 80% das florestas originais que cobriam a Terra há 8.000 anos tenham sido abertas, modificadas ou fragmentadas;

Alguns especialistas avaliam que a taxa de extinção de espécies está entre 1.000 e 10.000 vezes mais alta que seria a taxa natural;

Uma amostra dos 23 pássaros mais comuns nas zonas agrícolas e nas florestas monitoradas em 18 países europeus indica uma diminuição quantitativa de 71% entre 1980 e 2002”.

### **Permacultura**

De acordo com a UCDavis, “permacultura é um termo inventado em 1978 por Hill Mollison, ecologista australiano e um de seus estudantes, David Holgren. “Permacultura” representa “agricultura permanente” e é um conceito que se relaciona com a utilização da terra do que se refere ao desenho de sistemas ecológicos humanos para a produção alimentar, tendo como meta a integração harmoniosa entre casas, plantas anuais e perenes, animais, solo e água em comunidades produtivas estáveis”.

### **Planejamento do Uso da Terra**

De acordo com o ISDR, “o planejamento da terra é o ramo físico e socioeconômico que considera no processo de decisão os meios e os valores ou as limitações das várias opções em que a terra pode ser utilizada, com os efeitos correspondentes sobre os diversos segmentos da população ou dos interesses de uma comunidade. O planejamento da ocupação da terra implica em estudo de traçado, análise ambiental e dados de risco, a formulação de alternativas de decisão sobre a ocupação da terra e o desenho de um plano longo prazo para diversas escalas geográficas e administrativas. O planejamento da ocupação da terra pode ajudar a minimizar desastres e a reduzir riscos ao desencorajar o estabelecimento e a ocupação de assentamentos e a construção de instalações em áreas de risco, controlar a densidade demográfica e a expansão urbana e a instalação de estradas, energia, água, esgotos e outras instalações críticas”.

No contexto da UNCCD, o planejamento do uso da terra está associado com o manejo sustentável da terra (solos, água e florestas) e com a melhora da qualidade dos meios de vida. O manejo sustentável da terra é uma ferramenta para evitar a degradação da terra.

### **Pobreza**

De acordo com a Answer, “pobreza é uma medida relativa dentro de uma sociedade, sendo a posse de renda e/ou riqueza tão baixa que não se pode manter o que se considera o nível de vida mínimo”.

### **Políticas**

De acordo com a UNEP, política é uma forma de intervenção ou de resposta social. Isto inclui não somente declarações de intenção, tais como uma política florestal, mas também outras formas de intervenção, tais como o uso de instrumentos econômicos, criação de mercados, subsídios, reforma institucional. A política pode ser considerada como “uma ferramenta para o exercício do governo quando tal intervenção é desempenhada pelo Estado”.

### **Ponto de Referência**

Um padrão por meio do qual algo pode ser comparado em uma escala de tempo. No contexto da UNCCD, “ponto de referência” é uma situação a ser alcançada da implementação de uma política, programa ou projeto. A idéia é usar uma particular linha de base (ver acima) e estabelecer um ponto de referência a ser alcançado em um período de tempo depois de adotar ações por meio da implementação de programas e projetos.

### **Ponto Focal**

Um funcionário ou uma instituição designada por um governo para servir como foco ou o canal de comunicação para um tema ou questão particular, ou um acordo internacional.

### **Precipitação**

De acordo com a AMS, “precipitação é todo líquido ou partículas aquosas que se originam na atmosfera e caem sobre a superfície terrestre. A quantidade expressa geralmente em milímetros ou polegadas de profundidade de água líquida, da substância aquosa que cai num ponto durante um período de tempo especificado. O termo comum “chuva” também é utilizado no sentido de incluir não somente a chuva líquida, mas também o equivalente em chuva congelada”.

A precipitação é quase universalmente medida em milímetros quadrados (mm<sup>2</sup>). Um milímetro de precipitação significa um litro por metro quadrado. As zonas áridas geralmente recebem entre 200 – 400 mm de precipitação por ano. Isto significa 200 – 400 litros de água por metro quadrado por ano.

### **Precipitação Efetiva**

De acordo com a AMS, “precipitação efetiva é a porção de precipitação total usada para satisfazer às necessidades da vegetação. A disponibilidade real da precipitação usado no desenvolvimento das plantas. A disponibilidade é afetada pelos fatores tais como a intensidade da precipitação, a estação, a temperatura, a cobertura de terra, o tipo de terreno, etc”.

### **Preparação (preparedness)**

De acordo com o ISDR, “preparação são aquelas atividades e medidas tomadas antecipadamente para assegurar uma resposta eficaz ao impacto dos perigos, incluindo a emissão de alertas precoces e a evacuação temporária das pessoas e suas propriedades nos locais ameaçados”.

### **Presidente (or Chairman, Chairerson, etc)**

Delegados nacionais indicados pelos governados para dirigir as deliberações dos órgãos subsidiários da Convenção. O presidente é responsável em facilitar as negociações e decisões no contexto da Convenção e atua durante os períodos entre sessões até a seguinte COP.

### **Produtividade (Produtividade, eficácia econômica)**

De acordo com o “WB” a produtividade é a produção de bens e serviços por unidade de investimento; por exemplo, produção por unidade de trabalho (produtividade do trabalho), por unidade de energia (tal como o PIB pela unidade de uso de energia), ou pela unidade de todos os recursos combinados”.

No contexto agrícola, significa o quociente entre os insumos agrícolas e a produção agrícola. É medido geralmente em peso por área.

### **Programação de ação Nacional**

O artigo 10 da Convenção estabelece para os países a necessidade de identificar os fatores que contribuem para a desertificação e as medidas práticas necessárias para combater a desertificação e a seca através dos Programas de Ação Nacional (PANs). Os PANs devem identificar, entre outros, os respectivos papéis dos



governos, das comunidades locais e usuários da terra. A decisão 8 da COP4 estabeleceu que todos os Países Parte afetados, particularmente os países em desenvolvimento, deveriam ter seus PANs finalizados até o fim de 2005.

### **Proprietários de Terras**

De acordo com o MWD, “proprietários de terra são aqueles que têm posse e a propriedade de um pedaço de terra”.

### **Protocolo**

De acordo com a UNEP, “protocolo é um instrumento jurídico internacional incluído ou estritamente vinculado a outro; regras de procedimento, de cerimônia e de etiqueta diplomática; Departamento dentro de um governo ou de uma organização que se ocupa de relações com outras missões”.

### **R**

### **Ratificação**

De acordo com a UNEP, “Ratificação é o processo formal pelo qual um chefe de Estado, ou um funcionário, ou autoridade governamental apropriada assina um documento que autoriza o Estado a torna-se uma Parte no acordo internacional e a aceitar suas condições e limitações quando o acordo começa a vigorar”.

### **Recursos Biológicos**

De acordo com a CBD, “recursos biológicos são os recursos genéticos, organismos ou suas partes, populações, ou qualquer outro componente biótico dos ecossistemas com uso atual ou potencial ou com valor para a humanidade”.

### **Recursos Hídricos**

De acordo com a AMS, “por recursos hídricos entende-se a água em todos os estados (sólido, líquido e gasoso) em estoque ou em fluxo dentro do ciclo hidrológico, que é necessária para uma qualidade de vida sustentável, bem como para a manutenção do ambiente natural.

### **Recursos Naturais Renováveis**

De acordo com a UNEP, “Recursos naturais renováveis são aqueles que podem ser substituídos ou renovados por processos naturais ou pela ação humana. Os peixes e as florestas são recursos naturais renováveis. Os minerais e os combustíveis fósseis são recursos naturais não renováveis porque se regeneram em uma escala de tempo geológica, e não humana. Alguns aspectos do ambiente, tais como qualidade do solo, capacidade de assimilação e os sistemas de apoio ecológico são chamados semirrenováveis porque se regeneram muito lentamente na escala de tempo humana”.

### **Redução de Riscos de Desastres (redução de desastres)**

De acordo com o ISDR, “a redução de desastres é o marco conceitual dos elementos considerados com possibilidades de minimizar as vulnerabilidades e os danos dos desastres naturais na sociedade, evitar (prevenção) os impactos adversos dos danos dentro do contexto geral do desenvolvimento sustentável. O marco da redução de riscos de desastres se compõe dos seguintes campos de ação:

Avaliação e conscientização do risco, incluindo análise de dano e análise de vulnerabilidades/capacidades;

Desenvolvimento de conhecimento, incluindo educação, treinamento, pesquisa e informação;

Compromisso público e marcos institucionais, incluindo ações organizacionais, políticas, legislação e ações da comunidade.

“Sistema de alerta precoce, incluindo previsão, disseminação de alertas, medidas de preparação e capacidade de reação”.

### **Reflorestamento**

De acordo com a UNFCCC, “reflorestamento é a ação humana direta de converter a terra não florestada em florestada através do plantio ou promoção induzida de fontes naturais de sementes, sobre as terras anteriormente florestadas, convertidas em terras desmatadas”.

### **Relatórios Nacionais**

De acordo com o artigo 26, parágrafo 1 da UNCCD, “cada Parte deverá comunicar à Conferência das Partes, para sua consideração em suas sessões ordinárias, através da Secretaria Permanente, os relatórios sobre as medidas tomadas para a implementação da Convenção. O formato e o conteúdo dos informes nacionais estão especificados na decisão 11/COP1”.

### **Rotação de Cultivos**

De acordo com Answer, “a rotação de cultivos é a prática de semear uma sequência distinta de culturas em um campo através dos anos. A rotação pode manter a fertilidade do solo, já que diferentes culturas usam diferentes nutrientes do solo e não se produz demasiada demanda sobre um só nutriente. Em certas rotações, plantas leguminosas (ervilha e feijão) são cultivadas para restabelecer a fertilidade do solo”.

### **S**

### **Salinidade**

De acordo com a UNESCO, “salinidade é a concentração de sal mineral no solo ou na água. Uma alta salinidade dá lugar à perda de fertilidade e contamina as reservas subterrâneas”.

### **Salinização**

De acordo com a UNESCO, “salinização é um aumento de líquido do conteúdo de sal no solo que leva a um declínio da produtividade. Os problemas de salinidade são devidos à instrução de água do mar ou salinização interior, causada principalmente por métodos incorretos de irrigação”.

### **Seca**

De acordo com o artigo 1(c) da UNCCD, “seca é um fenômeno de ocorrência natural que existe quando a precipitação está significativamente abaixo dos níveis médios registrados, causando agudo desequilíbrio hídrico, que prejudica os recursos dos sistemas de produção de terra”.

### **Seca Hidrológica**

De acordo com a AMS, “a seca hidrológica é um período prolongado de precipitação abaixo do normal, causando deficiências no abastecimento de água, conforme medido pelos fluxos de correnteza abaixo do normal, níveis mais baixos dos lagos, reservatórios de água subterrânea e a diminuição do conteúdo de umidade do solo”.

### **Secretaria**

O escritório constituído por funcionários internacionais civis responsáveis por prestar serviços à Convenção e assegurar sua operação. A secretaria toma as medidas e organiza as COPs e as reuniões dos órgãos subsidiários, implementa as decisões da COP, compila e prepara os relatórios e coordena as ações com outros órgãos internacionais relevantes. A secretaria da UNCCD tem sua sede em Bonn.

### **Segurança Alimentar**

De acordo com a FAO, “segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em qualquer tempo, têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que satisfaçam suas necessidades e preferências dietéticas para uma vida ativa e saudável. A segurança alimentar de uma casca é o uso do mesmo conceito em nível de família, com os indivíduos dentro dos domicílios como o foco de preocupação”.

### **Sequestro de Carbono**

De acordo com a OCDE, “o sequestro de carbono é um processo bioquímico pelo qual o carbono atmosférico é absorvido pelos organismos vivos, incluindo árvores, micro-organismos do solo, cultivos e envolve também a armazenagem de carbono nos solos com o potencial de reduzir os níveis de dióxido de carbono na atmosfera”.

### **Serviços Ecossistêmicos**

De acordo com a ESA, “serviços ecossistêmicos são processos pelos quais o ambiente produz os recursos que frequentemente utilizamos, tal como a água limpa, a madeira, os habitats dos recursos pesqueiros, e a polinização das plantas nativas e na agricultura”.

### **Sinergia**

De acordo com a UNEP, “sinergia é o resultado de atividades comuns que vão além da soma de atividades individuais, tornando os esforços mais eficazes e eficientes”.

### **Sistema de Alerta Precoce (SAP)**

De acordo com o ISDR, “o SAP é a disposição de informação oportuna e eficaz através das instituições, que permite aos indivíduos expostos a um perigo que tornem as medidas para evitar ou para reduzir seu risco e para preparar-se eficazmente para responder a eles. Os sistemas de alerta precoce incluem uma cadeia de ações, a saber: compreender e fazer o mapa de risco; monitorar e prever ocorrências; processar e disseminar advertências compreensíveis entre as autoridades políticas e a população e implementar ações apropriadas e oportunas em resposta a estas advertências”.

### **Sobrepastoreio**

De acordo com o KUG, “sobrepastoreio é a utilização das pastagens pelos animais a uma taxa maior que a capacidade da vegetação de regenerar-se”.

### **Solo**

De acordo com a USDA, “solo é o mineral não consolidado ou a matéria orgânica na superfície imediata da terra que serve como meio natural para o crescimento das plantas”.

### **Stakeholders (Atores Sociais)**

No contexto da UNCCD, os stakeholders são os atores sociais com uma posição determinada na estrutura social e produtiva que podem influenciar ou serem influenciados, em termos políticos, no processo de desenvolvimento nas terras secas, o que inclui a luta contra a desertificação e a pobreza.

### **Sustentabilidade dos Meios de Vida**

O termo “meio de vida” (livelihood) sustentável foi primeiramente utilizado como um conceito vinculado ao desenvolvimento, em princípios dos anos 90. Chambers e Conway (1991) definiram sustentabilidade dos meios de vida como segue: “a subsistência abarca as pessoas, suas capacidades e seus meios de vida, incluindo alimentação, renda e os ativos. Os ativos tangíveis são recursos e estoques e os intangíveis são as demandas e o acesso. A subsistência é ambientalmente sustentável quando mantém ou realça os ativos locais e globais dos quais dependem, e tem benefícios líquidos sobre os outros meios. A subsistência é socialmente sustentável quando pode fazer frente e recuperar-se de situações negativas e prove os meios para que as futuras gerações manejem os meios de vida pelo menos dentro dos mesmos padrões anteriores”.

### **T**

### **Tecnologia Apropriada**

É a tecnologia desenhada para solucionar problemas com o menor uso possível de energia e recursos, respeitando as tradições e práticas culturais e causando o menor dano ambiental possível.

#### **Terra**

De acordo a UNCCD, “por terra se entende o sistema bioproductivo terrestre que corresponde o solo, a vegetação, outros componentes da biota e os processos ecológicos e hidrológicos que se desenvolvem dentro do sistema”.

#### **Transferência de Tecnologia**

De acordo com, a UNESCO, “transferência de tecnologia é um amplo sistema de processos que cobrem os fluxos de conhecimentos técnicos, de experiências e equipamentos entre diversos atores sociais. Geralmente também se aplica à adaptação para o uso num contexto cultural, social, econômico e ambiental específico”.

#### **Transpiração**

De acordo com a AMS, “transpiração é o processo pelo qual a água das plantas é transferida como vapor de água para a atmosfera, desde a água de uma única folha ou a quantidade total de água ou a quantidade total água transferida”.

#### **U**

#### **Umidade**

De acordo com a AMS, “umidade é, em meteorologia, um termo geral que se refere geralmente ao conteúdo de vapor de água da atmosfera, ou ao total de água (gasosa, líquida ou sólida) em um determinado volume de ar. Em climatologia a umidade se refere mais especificamente às quantidades de precipitação ou à eficácia da precipitação”.

#### **Uso da Terra**

Utilização humana de porções de terra com um determinado propósito tal como a agricultura, a recreação, parques nacionais, assentamentos humanos, etc.

#### **Usuários de Terra**

Os distintos indivíduos ou grupos que têm uma atividade econômica baseada no uso dos recursos naturais tais como os solos, água, florestas ou uma combinação deles.

#### **V**

#### **Vinculante**

De acordo com a UNEP, “vinculante é um adjetivo que significa que um instrumento estabelece uma obrigação (usualmente para os Estados) sob uma lei internacional”.

#### **Vulnerabilidade**

De acordo com ISDR, “a vulnerabilidade se expressa nas condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam susceptibilidade de uma comunidade aos impactos de riscos, incluindo à degradação e a desertificação”.

#### **Z**

#### **Zona Árida**

De acordo com a AMS, “zona árida é região com insuficiente umidade, onde a evaporação excede a precipitação causando um permanente déficit hídrico”. A UNCCD define “as áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas como áreas em que, com exceção das regiões polares e subpolares, a razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial varia de 0,05 a 0,06”.

No contexto da UNCCD, “zona árida” é um termo geral que significa “áreas áridas”, semiáridas e subúmidas secas”. É um conceito básico e restritivo da Convenção e que define seu âmbito de aplicação.

#### **Zona de Convergência Equatorial ou Zona de Convergência Intertropical (ITCZ)**

De acordo com a Enciclopédia Britânica, “ITCZ é o cinturão principal de ventos convergentes e de ar ascendente que circunda a terra na região do equador. O ar ascendente produz alta nebulosidade, tempestades e trovões frequentes e fortes precipitações. A ITCZ muda a posição para o norte do sul a cada estação. Sobre o Oceano Índico, experimenta grandes mudanças estacionais de 40 a – 40 graus latitude”.

### **Zona Equatorial Seca**

De acordo com a AMS, “a zona equatorial seca é uma região árida que existe na zona equatorial, resultado do baixo nível dos ventos divergentes e sua subsidência (aprofundamento dos ventos). A zona seca mais famosa situa-se um pouco ao sul do equador na parte central do Pacífico equatorial”.

### **Zona Semiárida**

De acordo com a AMS, “a aridez é uma condição climatológica na qual a quantidade de precipitação recebida (oferta) é sobre passada, na média, pela evapotranspiração potencial (demanda). Foram propostos vários índices físicos para descrever esta deficiência que se relaciona com a precipitação, a temperatura e a umidade. Para propósitos práticos, nas zonas temperadas e tropicais, os climas semiáridos recebem geralmente entre 200 a 500 mm de precipitação por ano em média, e os demais climas áridos recebem menos de 200 mm. No entanto, as definições baseadas na precipitação nem sempre são adequadas porque não expressam a variabilidade ou probabilidade das secas. A precipitação em climas áridos é extremamente variável, com coeficientes para os climas áridos que excedem 50%, e coeficientes para os climas semiáridos que vão de 30% a 50%. Em termos econômicos amplos, a variabilidade restringe o uso potencial destas terras. Os climas áridos são inadequados para a agricultura baseada somente na precipitação, porque as colheitas podem fracassar entre três e quatro anos de cada dez. Os climas semiáridos proporcionam com frequência plantas que são convenientes para as pastagens. Assim, um aumento do plantel de gado é mais apropriado, de menor risco e mais comum que a agricultura não irrigada nas áreas semiáridas”.

## ANEXOS

### IBAMA

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é uma autarquia federal de regime especial vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, e tem como principais atribuições exercer o poder de polícia ambiental, executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental (Fonte: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)).

### Instituto Chico Mendes (ICMBio)

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade é um órgão do Governo Federal, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, criado em 2007 com objetivo de administrar as Unidades de Conservação (UC) federais, que são áreas de importante valor ecológico.

As suas outras missões institucionais são fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação federais.

### IMA - Instituto do Meio Ambiente

Em Alagoas, o Instituto do Meio Ambiente (IMA) tem como atribuições: a fiscalização, licenciamento e monitoramento ambiental

### Ministério Público de Alagoas

Criado em 2005, o Núcleo é um grupo especial de atuação que surgiu como resposta do Ministério Público à ausência de políticas públicas protetoras eficientes aos biomas.

Os órgãos ambientais existentes até então, federais, estaduais e municipais não atuavam de forma integrada, tornando difícil a continuidade das ações de fiscalização e preservação. Com isso, além de não suprirem à demanda, esses órgãos apresentavam graus insatisfatórios de combate à devastação da Mata Atlântica.

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

### Participação no Seminário Governo

1. Ítalo Seixas	Banco do Nordeste
2. Samuel Valdomiro da Silva	SEPLAN (Secretaria de Planejamento)
3. Maria Helena Silva	
4. Carlos Roberto de V. Ferro	SEMARH (Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos)
5. Rodrigo Queiroz Rocha	
6. João Lessa de Azevedo	
7. Diogo Ferro de Moura Sales	
8. Marcelo Santos Ribeiro	
9. Maria Domênica Didier	
10. Samira Ohara Emeri Rocha	
11. Valdenira Chaga dos Santos	

12. Ana Cláudia Malta 13. Eva Priscylla de Moraes Barro 14. Érica Cavalcante Omena 15. Julieta	
16. Rochana de A. Lima 17. Nivaneide Alves de Melo 18. Kalliemma Dantas Araújo 19. José Gomes Chaves 20. Paulo Lima Lopes	UFAL (Universidade Federal de Alagoas)
21. Josival José Gomes de Almeida 22. Maria Inês N. Pacheco	SEAGRI (Secretária de Agricultura)
23. Milene C. Borges de Souza 24. Sônia Maria Barrozo 25. Carlos Denisson Padilha de Melo	IMA (Instituto do Meio Ambiente)
26. Neider S. Jatobá	INCRA (Instituição Nacional de Colonização Agrária)
27. Neilson Delgado	ABIN (Agência Brasileira de Inteligência)
28. Valdevan R. Santos	SDT/MDA (Secretária do Desenvolvimento Territorial)/(Ministério do Desenvolvimento Agrário)
29. Ivens Barboza Leão	DFDA (Delegacia Federal do Desenvolvimento Agrário)
30. José Jean Machado Ramos	SEMAGRI (Secretária Municipal da Agricultura)
31. Francisco Barreto Campelo	IBAMA/MMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente)/(Ministério do Meio Ambiente)
32. Lívia Maria Alves Lins Aeidly de Carvalho	SEMAS (Secretária Municipal de Ação Social)
33. Vilma Carneiro Marinho	SEE (Secretária de Estado de Educação e do Esporte)



### Sociedade Civil

34. Claudeison Monteiro de Araújo 35. Jorge Izidro dos Santos 36. Florência Matias da Silva 37. Ricardo Ramalho	MMT (Movimento Minha Terra)
38. Ana Cleide Souza Ferraz da Silva	Assentamento Poço Salgado
39. Adriana Gonçalves da Silva	SEBRAE
40. Elessandra Araújo de Souza 41. Albani Vieira da Rocha	CDECMA (Centro de Desenvolvimento Comunitário de Maravilha)
42. José Roberto Fonseca	ECO-Engenho
43. João Saraiva C. Neto	CEAPA (Central Estadual das Associações de Pequenos Agricultores de Alagoas)
44. Joeci Severino Silva	FACOB (Federação das Associações Comunitárias de Ouro Branco)
45. Thiago Santos Gomes	FETAG (Federação dos Trabalhadores da Agricultura)
46. Judson Cabral 47. Inácio Loiola Dantas Freitas 48. Ronaldo Medeiros	ALE (Assembleia Legislativa)
49. Carlos Dias	Assessor Técnico do Colegiado do Alto Sertão
50. Luciana E. Cavalcante	ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental)
51. Maria Hozaba Rodrigues Lins 52. Gelvania Almeida Costa 53. Elaine Patrícia Gomes Melo 54. Paulo Jorge Rosta da Silveira Júnior	NC

