



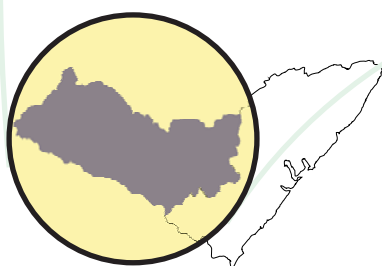
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO
DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E
DO PARNAÍBA

CONSÓRCIO

HYDROS



TECNOSOLO



Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão Alagoano

TOMO II - VOLUME 1
RELATÓRIO DE ESTUDOS BÁSICOS
ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

APRESENTAÇÃO

O Consórcio **HYDROS / TECNOSOLO** apresenta o Relatório Final do *ESTUDO DE VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO*, objeto do contrato número 0-05-98-0047/00 firmado com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – **CODEVASF**.

Quatro documentos consolidados antecederam e forneceram diretrizes a este relatório final, quais sejam:

- **ESTUDO DE SUSTENTABILIDADE** – SAL-00-CD-007-RT-R3 - emissão inicial de março de 2002;
- **ESTUDOS DE CONCEPÇÃO** – SAL-00-ET-011-RT-R1 – emissão inicial de agosto de 2002.
- **RELATÓRIO DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS** – SAL-00-TP-001-RT-R1 – emissão inicial de agosto de 2002.
- **RELATÓRIO DAS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS** – SAL-00-GE-001-RT-R0 – emissão inicial de março de 2003.

Os documentos que integram este Relatório Final foram organizados em sete tomos relacionados a seguir:

TOMO I - RELATÓRIO SÍNTESE

TOMO II - ESTUDOS BÁSICOS
- VOLUME 1 - ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS
- ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS
- VOLUME 2 - CLIMATOLOGIA
- HIDROLOGIA
- HIDROGEOLOGIA

TOMO III - PLANEJAMENTO ECONÔMICO

TOMO IV - PLANEJAMENTO FÍSICO
- VOLUME 1 - RELATÓRIO DO ANTEPROJETO
- VOLUMES 2 E 3 - DESENHOS DO ANTEPROJETO
- VOLUME 4 - ANEXOS DO ANTEPROJETO

TOMO V - PLANO DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

TOMO VI - AVALIAÇÃO AMBIENTAL
- VOLUME 1 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
- VOLUME 2 - AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

TOMO VII - ANÁLISE ECONÔMICA E SOCIAL

O presente documento corresponde ao TOMO II – Estudos Básicos, edição inicial de maio de 2001.

RELATÓRIO DE ESTUDOS BÁSICOS

TOMO II - VOLUME 1 – ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS, ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	i
1. INTRODUÇÃO	1
2. ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS	2
2.1 LOCALIZAÇÃO, EXTENSÃO E ACESSOS.....	2
2.2 GEOLOGIA.....	5
2.2.1 <u>Caracterização Geral</u>	5
2.2.2 <u>Estratigrafia e Geotectônica</u>	6
2.2.2.1 Generalidades	6
2.2.2.2 Províncias Estruturais	8
2.2.3 <u>As Litologias na Área de Influência do Projeto</u>	11
2.2.4 <u>Estruturas dos Maciços Rochosos da Área do Canal</u>	13
2.2.5 <u>Caracterização dos Recursos Minerais da Área do Projeto</u>	14
2.2.5.1 Considerações Gerais	14
2.2.5.2 Principais Recursos Minerais na Área do Projeto	17
2.3 GEOMORFOLOGIA	19
2.3.1 <u>Caracterização Geral</u>	19
2.3.2 <u>Os Domínios Geomorfológicos</u>	19
2.3.3 <u>Morfogênese Atual</u>	20
2.4 PEDOLOGIA	21
2.4.1 <u>Introdução</u>	21
2.4.2 <u>Área de Riacho Grande</u>	22
2.4.3 <u>Área de Major Isidoro</u>	26
2.4.4 <u>Área de Batalha</u>	26
2.4.5 <u>Área de Capiá</u>	27
2.4.6 <u>Área de Delmiro Gouveia</u>	28
2.4.7 <u>Área de Olho D'Águinha</u>	28
2.4.8 <u>Área de Ouro Branco</u>	30
2.4.9 <u>Área de Arapiraca</u>	31
2.4.10 <u>Áreas ao Longo do Canal</u>	36
2.4.11 <u>Conclusões</u>	36

3.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	37
3.1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	37
3.2	DEMOGRAFIA.....	39
3.2.1	<u>Histórico da Ocupação da Área</u>	39
3.2.2	<u>População Total, Urbana e Rural</u>	39
3.2.2.1	População Total	39
3.2.2.2	População Urbana e Rural	40
3.2.3	<u>Taxa de Urbanização e Crescimento Populacional</u>	42
3.2.4	<u>População por Idade e Sexo</u>	45
3.2.5	<u>Projeções Populacionais</u>	49
3.2.5.1	Análise Objetiva dos Estudos Demográficos, Apresentação de Metodologia Utilizada, Horizonte de Projeção.....	49
3.2.5.2	A dinâmica Demográfica no Brasil	50
3.2.5.3	Metodologia para Projeção da População nos Municípios de Alagoas até o Ano 2050.....	53
3.2.5.4	População Total dos Municípios	54
3.2.5.5	População Urbana dos Municípios	55
3.2.6	<u>Grau de Instrução</u>	58
3.2.7	<u>Estrutura Familiar</u>	59
3.3	DISTRIBUIÇÃO DA RENDA.....	60
3.3.1	<u>Origem dos rendimentos</u>	60
3.3.2	<u>Estrutura da Distribuição da Renda</u>	60
3.4	ASPECTOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	61
3.4.1	<u>Considerações Gerais</u>	61
3.4.2	<u>Uso Atual do Solo</u>	64
3.4.3	<u>Estrutura Fundiária</u>	66
3.4.4	<u>Caracterização das Atividades</u>	68
3.4.5	<u>Uso da Irrigação</u>	72
3.4.6	<u>Adoção de Tecnologia</u>	74
3.4.7	<u>Comercialização</u>	77
3.4.8	<u>Agropecuária</u>	78
3.4.8.1	Lavouras	79
3.4.8.2	Pecuária	83
3.5	INDÚSTRIA E COMÉRCIO	88
3.6	SERVIÇOS BÁSICOS	91
3.6.1	<u>Considerações Iniciais</u>	91
3.6.2	<u>Educação</u>	92
3.6.3	<u>Saúde</u>	98
3.6.4	<u>Saneamento</u>	100
3.6.5	<u>Abastecimento de Água</u>	102
3.6.6	<u>Esgotamento Sanitário</u>	104
3.6.7	<u>Coleta do Lixo</u>	105

3.7	INFRA-ESTRUTURA	106
3.7.1	<u>Energia Elétrica</u>	106
3.7.2	<u>Habitação</u>	106
3.7.3	<u>Sistema Viário</u>	107
3.7.4	<u>Meios de Comunicação</u>	107
3.7.4.1	Correios e Telégrafos	108
3.7.4.2	Jornais e Emissoras de Rádio	108
3.8	ASPECTOS INSTITUCIONAIS	108
3.8.1	<u>Legislação de Interesse</u>	108
3.8.1.1	Constituição Federal	108
3.8.1.2	Decretos	109
3.8.1.3	Portarias	109
3.8.2	<u>Órgãos Públicos</u>	109
3.9	INQUIETAÇÕES E EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ÁREA DO PROJETO	110
3.10	CONCLUSÕES	115
4.	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	118
4.1	INTRODUÇÃO	118
4.2	CONFIGURAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA	118
4.3	INFORMAÇÕES ARMAZENADAS NA BDG	120
4.4	FUNÇÕES E APLICATIVOS DO SIG	120
4.4.1	<u>Visualização e Consultas</u>	120
4.4.1.1	Projeto	120
4.4.1.2	Vistas	120
4.4.1.3	Tabelas	122
4.4.1.4	Gráficos	124
4.4.2	<u>Geração de Mapas</u>	125
4.4.2.1	Geração de mapas com Arc/Info	125
4.4.2.2	Geração de mapas com ArcView	125
4.5	SÍNTESE DOS PRODUTOS INFORMÁTICOS	127
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128

LISTA DE FIGURAS:

FIGURA 2.1 -	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO NO ESTADO	4
FIGURA 3.1 -	POPULAÇÃO DO AGRESTE ALAGOANO 1991.	46
FIGURA 3.2 -	POPULAÇÃO DO AGRESTE ALAGOANO	47
FIGURA 3.3 -	POPULAÇÃO DO SERTÃO ALAGOANO POR IDADE E SEXO - 1991.	48
FIGURA 3.4 -	POPULAÇÃO NO SERTÃO DE ALAGOAS 2000	49
FIGURA 3.5 -	GRAU DE INSTRUÇÃO – ÁREA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO	58
FIGURA 3.6 -	SITUAÇÃO FAMILIAR	59
FIGURA 3.7 -	ORIGEM DOS RENDIMENTOS	60
FIGURA 3.8 -	RENDA MENSAL DO CHEFE DE FAMÍLIA	61
FIGURA 3.9 -	UTILIZAÇÃO DE FORÇA DE TRABALHO	62
FIGURA 3.10 -	USO DE CRÉDITO RURAL NOS ÚLTIMOS 3 ANOS	63
FIGURA 3.11 -	ASSOCIATIVISMO	63
FIGURA 3.12 -	USO DO SOLO AGRESTE ALAGOANO	64
FIGURA 3.13 -	USO DO SOLO NO SERTÃO ALAGOANO	65
FIGURA 3.14 -	USO DAS TERRAS	66
FIGURA 3.15 -	ESTRUTURA FUNDIÁRIA AGRESTE	67
FIGURA 3.16 -	ESTRUTURA FUNDIÁRIA NA MESORREGIÃO DO SERTÃO ALAGOANO	68
FIGURA 3.17 -	CONDIÇÃO DO RESPONSÁVEL	69
FIGURA 3.18 -	EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA AGRESTE	69
FIGURA 3.19 -	ATIVIDADE ECONÔMICA SERTÃO	70
FIGURA 3.20 -	CULTIVOS CONSIDERADOS MAIS IMPORTANTES PELOS PRODUTORES	71
FIGURA 3.21 -	CRIAÇÃO DE ANIMAIS	71
FIGURA 3.22 -	IRRIGAÇÃO AGRESTE ALAGOANO	73
FIGURA 3.23 -	IRRIGAÇÃO SERTÃO ALAGOANO	74
FIGURA 3.24 -	USO DE TÉCNICAS MODERNAS	75
FIGURA 3.25 -	USO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	76
FIGURA 3.26 -	FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE AGRICULTURA	77
FIGURA 3.27 -	COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	78
FIGURA 3.28 -	PRINCIPAIS CULTIVOS	79
FIGURA 3.29 -	DIFICULDADES PARA A EXPANSÃO DA AGRICULTURA	111
FIGURA 3.30 -	OBSTÁCULOS À IRRIGAÇÃO	111
FIGURA 3.31 -	FATORES DE MAIOR IMPORTÂNCIA PARA A FAMÍLIA	112
FIGURA 3.32 -	COMO DEVEM SER ATACADOS OS PROBLEMAS	113
FIGURA 3.33 -	AÇÕES GOVERNAMENTAIS MAIS IMPORTANTES	113
FIGURA 3.34 -	ORIGEM DA ÁGUA UTILIZADA	114
FIGURA 3.35 -	DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO FORNECIMENTO REGULAR DE ÁGUA	115
FIGURA 4.1 -	DIAGRAMA DO SISTEMA	118
FIGURA 4.2 -	DIAGRAMA DOS PRODUTOS	119
FIGURA 4.3 -	MÓDULOS E SOFTWARES	119
FIGURA 4.4 -	VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS - VISTAS	122
FIGURA 4.5 -	TABELA	123
FIGURA 4.6 -	VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS DE TABELAS	123
FIGURA 4.7 -	GRÁFICO	124
FIGURA 4.8 -	VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS DE GRÁFICOS	125
FIGURA 4.9 -	GERAÇÃO DE MAPAS COM ARCVIEW	126

LISTA DE QUADROS:

QUADRO 2.1 - PROJETO SERTÃO ALAGOANO – MUNICÍPIOS BENEFICIADOS.....	2
QUADRO 2.2 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE ALAGOAS - SEQUÊNCIA FANEROZÓICA	6
QUADRO 2.3 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE ALAGOAS - SEQUÊNCIA PRECAMBRIANA.....	7
QUADRO 2.4 - COMPARATIVO DA ARRECADAÇÃO DA COTA. PARTE ESTADUAL DO IMPOSTO ÚNICO SOBRE MINERAIS. EXERCÍCIOS 1975-1983 – ALAGOAS.....	15
QUADRO 2.5 - SITUAÇÃO DA EXPLORAÇÃO MINERAL NOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO - ARRECADAÇÃO POR UF (R\$1,00) - (VALORES HISTÓRICOS).....	16
QUADRO 2.6 - OCORRÊNCIAS DE MINÉRIO DE FERRO EM ALAGOAS	17
QUADRO 2.7 - PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES DE AREIA	17
QUADRO 2.8 - PRINCIPAIS PRODUTORES DE CERÂMICA VERMELHA.....	18
QUADRO 2.9 - RESERVAS DE CALCÁRIOS CRISTALINOS.....	18
QUADRO 3.1 - POPULAÇÃO TOTAL - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO 1970 A 2000.	40
QUADRO 3.2 - POPULAÇÃO URBANA NA REGIÃO DO PROJETO - 1970 A 2000	41
QUADRO 3.3 - POPULAÇÃO RURAL NA ÁREA DO PROJETO - 1970-2000	42
QUADRO 3.4 - TAXA DE URBANIZAÇÃO NA REGIÃO DO SERTÃO ALAGOANO - 1970 A 2000	43
QUADRO 3.5 - TAXAS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	44
QUADRO 3.6 - COMPOSIÇÃO REGIONAL DA POPULAÇÃO BRASILEIRA, PROJETADA ATRAVÉS DE UMA EXTRAPOLAÇÃO EXPONENCIAL, COM AJUSTE PROPORCIONAL DO RESULTADO PARA GARANTIR A CONSISTÊNCIA.	50
QUADRO 3.7 - POPULAÇÃO URBANA NO BRASIL E EM ALAGOAS 1940 – 2000.....	53
QUADRO 3.8 - PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO TOTAL DOS MUNICÍPIOS - REGIÃO DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - 2005-2050.....	54
QUADRO 3.9 - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DO PROJETO, EM 2005, 2010, 2015, 2020, 2025,2030, 2035, 2040, 2045, 2050.....	55
QUADRO 3.10 - GRAU DE URBANIZAÇÃO SEGUNDO ESTIMATIVAS PARA OS MUNICÍPIOS DE ALAGOAS EM 2005, 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.	57
QUADRO 3.11 - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL DOS DISTRITOS DOS MUNICÍPIOS EM 2005, 2020, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.....	58
QUADRO 3.12 - ÁREA DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - USO DE IRRIGAÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS AGRESTE ALAGOANO, 1996	72
QUADRO 3.13 - ÁREA DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - USO DE IRRIGAÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS - SERTÃO ALAGOANO, 1996	73
QUADRO 3.14 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS EM R\$ MIL ÁREA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO 1998.....	79
QUADRO 3.15 - PRODUÇÃO EM TONELADAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS - AGRESTE ALAGOANO 1998	80
QUADRO 3.16 - PRODUÇÃO EM TONELADAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS - SERTÃO ALAGOANO 1998	81

LISTA DE QUADROS: continuação

QUADRO 3.17 - PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES - AGRESTE ALAGOANO 1998	82
QUADRO 3.18 - PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES - SERTÃO ALAGOANO 1998	83
QUADRO 3.19 - EFETIVO DOS REBANHOS AGRESTE ALAGOANO 1998	84
QUADRO 3.20 - EFETIVO DOS REBANHOS - SERTÃO ALAGOANO 1998	85
QUADRO 3.21 - PRODUÇÃO ANIMAL - AGRESTE ALAGOANO 1998	86
QUADRO 3.22 - PRODUÇÃO ANIMAL - SERTÃO ALAGOANO 1998.....	87
QUADRO 3.23 - CONSUMO INDUSTRIAL	88
QUADRO 3.24 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, ALAGOAS – 1998	89
QUADRO 3.25 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, ALAGOAS – 1998	90
QUADRO 3.26 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, DE CONDIÇÕES DE VIDA E DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL DO ESTADO DE ALAGOAS – 1991	91
QUADRO 3.27 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 1999.....	93
QUADRO 3.28 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 2000.....	94
QUADRO 3.29 - TAXA DE ANALFABETISMO E EVASÃO DE ENSINO	96
QUADRO 3.30 - NÚMERO DE HOSPITAIS E LEITOS DO SUS, POR REGIME DO ESTADO DE ALAGOAS – 1998.....	98
QUADRO 3.31 - TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E PROPORÇÃO DE ÓBITOS SEM ASSISTÊNCIA MÉDICA	99
QUADRO 3.32 - DOMICÍLIOS COM CANALIZAÇÃO INTERNA DE ÁGUA - 1991	102
QUADRO 3.33 - DOMICÍLIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO - 1991.....	104
QUADRO 3.34 - DESTINO DO LIXO - 1991	105
QUADRO 4.1 - SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES NA BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS (BDG)	120
QUADRO 4.2 - PRODUTOS INTEGRANTES DO SIG	127

ANEXOS:

ANEXO I - DESENHOS

- Mapa Geológico	- SAL-00-GE-001-DE-R1
- Mapa Geomorfológico	- SAL-00-GE-002-DE-R1
- Levantamento de Solos	- SAL-00-PG-003-DE-R1
- Localização das Tradagens	- SAL-00-PG-004-DE-R1
- Sistema de Distribuição Elétrica	- SAL-00-EL-001-DE-R0

ANEXO II - PESQUISA SOCIOECONÔMICA-CULTURAL QUESTIONÁRIOS INSTITUIÇÕES E AGRICULTORES

ANEXO III - PESQUISA SOCIOECONÔMICA-CULTURAL QUESTIONÁRIOS AGRICULTORES

1. INTRODUÇÃO

O **Consórcio HYDROS / TECNOSOLO**, apresenta o RELATÓRIO DE ESTUDOS BÁSICOS (documento n° SAL-00-ET-004-RT-R2), parte integrante do escopo definido no Programa Operacional de Trabalho para a ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO – AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS SÓCIO-TÉCNICO-ECONÔMICAS E AMBIENTAIS, objeto de contrato n.º 0-05-98-0047/00 firmado com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF.

O presente documento substitui a Revisão 01 emitida em maio de 2002.

O Relatório de Estudos Básicos substitui também o Relatório de Estudos Iniciais (documento n° SAL-00-ET-003-RT-R0), emitido em junho de 2001, por se tratar de um documento preliminar, conforme o Programa Operacional de Trabalho aprovado pela CODEVASF para o projeto.

O Relatório de Estudos Básicos (Tomo II) está subdividido em dois volumes, composto dos seguintes temas:

- **Volume I** – Aspectos Físico-Naturais, Aspectos Socioeconômicos e Sistema de Informações Geográficas
- **Volume II** – Climatologia, Hidrologia e Hidrogeologia

No Volume I são apresentadas as informações referentes à localização da área do projeto, caracterizando sua geologia, geomorfologia e pedologia. Consta também deste volume, os estudos socioeconômicos, abrangendo a demografia, a distribuição da renda, os sistemas de produção, as indústrias, os serviços básicos, a infra-estrutura, os aspectos institucionais e as expectativas da população residente na área do projeto. Estão contemplados também neste volume, os dados referentes ao Sistema de Informações Geográficas que foi implantado no Projeto Sertão Alagoano, com uma descrição da metodologia adotada e dos produtos gerados.

No Volume II são apresentados os estudos climáticos, contendo as informações sobre pluviometria, temperatura, umidade, insolação, velocidade e direção dos ventos, evaporação, balanço hídrico, evapotranspiração potencial e real, déficit e excedente hídrico e a classificação climática. São apresentados também, os estudos hidrológicos, caracterizando as principais bacias hidrográficas, além das secundárias, as águas subterrâneas e suas possibilidades de uso. O Volume II contempla ainda, os estudos hidrogeológicos, com os domínios hidrogeológicos e as reservas subterrâneas.

2. ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS

2.1 LOCALIZAÇÃO, EXTENSÃO E ACESSOS

Projeto Sertão Alagoano objetiva desenvolver a região oeste do estado de Alagoas onde, em parte da qual, ocorre clima semi-árido, principal fator limitante ao desenvolvimento rural.

A região abrange uma área total de, aproximadamente, 15.026,13 km², sendo 13.230,30 km² no Estado de Alagoas, representando 47,36% da área total do estado, beneficiando diretamente 42 Municípios alagoanos, além de 1.795,83 km² no Estado de Pernambuco, na alternativa da CODEVASF. O principal município é Arapiraca, localizado na zona do agreste, onde o clima permite o desenvolvimento de uma agricultura voltada basicamente para o plantio do fumo.

As coordenadas geográficas limítrofes da região são:

- Latitude Sul: 08°45' a 10°15';
- Longitude WG: 36°30' a 38°30'.

O extremo oeste ocorre no lago da UHE de Moxotó e rio Moxotó, divisa com o estado de Pernambuco. O sul da área é o rio São Francisco, divisa com o estado de Sergipe. O limite norte é a fronteira com o estado de Pernambuco. O limite leste foi definido pelas divisas dos municípios localizados neste extremo da área.

O **Quadro 2.1** a seguir apresentado, relaciona os municípios alagoanos que serão diretamente beneficiados pelo Projeto Sertão Alagoano, com suas respectivas áreas municipais.

QUADRO 2.1 - PROJETO SERTÃO ALAGOANO – MUNICÍPIOS BENEFICIADOS

Nº	MUNICÍPIOS	ÁREA (KM²)
1	Água Branca	456,7
2	Arapiraca	367,5
3	Batalha	322,5
4	Belém	48,4
5	Belo Monte	334,8
6	Cacimbinhas	273,9
7	Canapi	574,3
8	Carneiros	113,5
9	Coité do Nóia	88,9
10	Craíbas	276,4
11	Delmiro Gouveia	609,3
12	Dois Riachos	142,3
13	Estrela de Alagoas	265,5
14	Feira Grande	156,6
15	Girau do Ponciano	504,3
16	Igaci	335,0
17	Inhapi	375,7
18	Jacaré dos Homens	142,9
19	Jaramataia	104,1
20	Lagoa da Canoa	103,3
21	Limoeiro de Anadia	335,8
22	Major Isidoro	455,8
23	Maravilha	280,9
24	Mata Grande	923,4
25	Minador do Negrão	167,3

QUADRO 2.1 - PROJETO SERTÃO ALAGOANO – MUNICÍPIOS BENEFICIADOS (continuação)

Nº	MUNICÍPIOS	ÁREA (KM²)
26	Monteirópolis	86,4
27	Olho d'Água das Flores	184,3
28	Olho d'Água do Casado	324,1
29	Olivença	173,6
30	Ouro Branco	205,4
31	Palestina	49,1
32	Palmeira dos Índios	462,5
33	Pão de Açúcar	661,8
34	Pariconha	262,7
35	Piranhas	409,1
36	Poço das Trincheiras	304,1
37	Santana do Ipanema	439,6
38	São José da Tapera	521,8
39	Senador Rui Palmeira	361,2
40	Tanque d'Arca	156,6
41	Taquarana	167,2
42	Traipu	701,7
TOTAL		13.230,3
ÁREA TOTAL DO ESTADO (km²)		27.933,1

Fonte: Anuário Estatístico de Alagoas - 1997

Apresenta-se a seguir o mapa de **Localização da Região no Estado** e em relação à Região Nordeste do Brasil.

2.2 GEOLOGIA

2.2.1 Caracterização Geral

O Projeto Sertão Alagoano está encravado na Região Interiorana do Estado de Alagoas, mais uma pequena porção na divisa Noroeste com o Estado de Pernambuco. Recobre uma área de 15.026,13 km², onde 1.795,83 km² (12 % da área total) está situada no Estado de Pernambuco. Este trabalho de caracterização da geologia do Projeto divide-se em duas etapas: primeiro resume-se a coluna estratigráfica e geotectônica geral da área do Projeto. Em seguida se descreve cada litologia aflorante, suas características geotectônicas e de recursos minerais relevantes, na zona de influência do Projeto.

O Estado de Alagoas, com uma superfície aproximada de 27.933 km², acha-se compartimentado em duas regiões geologicamente distintas:

- a) Região Costeira. Encontra-se praticamente fora da área do Projeto. Nesta região predominam os depósitos sedimentares, abrangendo toda a Zona da Mata, que se estende ao longo do litoral, numa faixa mais ou menos paralela à linha de costa, com largura média em torno de 40 km, constituindo a Bacia Sergipe–Alagoas;
- b) Região Interiorana. É a unidade que recobre toda a área do Projeto e compreende uma pequena parte da Zona da Mata, e todo o Agreste e Sertão. É constituída pelas unidades lito-estratigráficas pertencentes ao Complexo Precambriano do Nordeste do Brasil e por pequenas áreas de sedimentos constituintes da Bacia do Jatobá, presentes nas extremidades noroeste e sudeste da área do Projeto.

Do ponto de vista geotectônico, no Estado de Alagoas podem ser visualizadas duas das dez Províncias Estruturais reconhecidas no território brasileiro: A **Província Costeira e Margem Continental**, na qual se instalam as bacias sedimentares do Jatobá e Sergipe-Alagoas e a **Província Borborema**, que, por sua vez, inclui as unidades precambrianas relacionadas ao Maciço Pernambuco-Alagoas e ao Sistema de Dobramentos Sergipano.

Quanto aos recursos minerais, em todo o Estado merecem menção especial os bens minerais não metálicos, destacando-se em primeiro plano os grandes depósitos de salgema, seguindo-se a estes, os depósitos de amianto antofilítico, argila e calcários (sedimentar e metamórfico). Os recursos minerais energéticos, petróleo e gás, também merecem lugar de destaque, enquanto que entre os metálicos, apenas o minério de ferro tem representatividade, muito embora, estudos recentes efetuados pela DOCEGEO, tenham revelado boas perspectivas para a existência de jazimentos de minério de cobre.

Afora os bens minerais citados, são conhecidas ainda ocorrências de caulim, cianita, diatomita, grafita, materiais de construção (areia, pedreiras), ouro, pegmatitos mineralizados (feldspato, berilo, apatita, vermiculita), quartzo (róseo, leitoso e hialino), titânio (rutilo e ilmenita), turfa, vermiculita, etc.

Apresenta-se em anexo o “**Mapa Geológico**” do Projeto Sertão Alagoano.

2.2.2 Estratigrafia e Geotectônica

2.2.2.1 Generalidades

O Estado de Alagoas segundo o conceito de "Províncias Estruturais Brasileiras" estabelecido por ALMEIDA et alii (1977), acha-se compartimentado em duas províncias distintas: Província Costeira e Margem Continental, e Província Borborema, cada uma delas caracterizando grandes regiões com feições estratigráficas, tectônicas, metamórficas e magmáticas diferentes, havendo, no entanto, entre elas muitas relações de dependências em sua evolução estrutural. Os conceitos lito e cronoestratigráficos, paleogeográficos, tectônicos/estruturais e econômicos sobre o segmento da Província Costeira e Margem Continental, presente no Estado, onde se encontram instaladas as bacias sedimentares do Jatobá e Sergipe-Alagoas são devidos principalmente à PETROBRÁS, que, na tentativa de identificar áreas favoráveis à prospecção de petróleo, desenvolveu pesquisas através de mapeamentos geológicos de detalhe na escala 1:50.000 (publicados em 1975 em convênio com o DNPM) e serviços de sondagens, cujos resultados são atualmente expressos nos importantes depósitos de petróleo e/ou gás e salgema conhecidos na Bacia Sergipe-Alagoas.

O esquema da coluna estratigráfica adotado neste trabalho é derivado e simplificado do quadro apresentado para as seqüências fanerozóica e precambriana do Mapa Geológico do Estado de Alagoas (DNPM, 1985). Segundo DNPM, o quadro da seqüência fanerozóica do Estado de Alagoas, foi calcado principalmente nas observações de SCHALLER (1969), ASMUS (1975 e 1982), ASMUS & PORTO (1971), ASMUS & CARVALHO (1978), ASMUS & GUAZZELLI (1981), VIANA (1980) e ALMEIDA (1963), CORREIA (1965) e BARBOSA et alii (1970), os três últimos trabalhos relacionados à Bacia do Jatobá e os demais à Bacia Sergipe-Alagoas.

Com relação aos terrenos precambrianos, inclusos na faixa de domínio da Província Borborema, BRITO NEVES (1975), com base nas características lito-estratigráficas e estruturais apresentadas reconheceu no Estado duas grandes unidades; o Maciço Mediano Pernambucano/Alagoas e a Faixa de Dobramento Sergipana, mais conhecidas hoje como Maciço Pernambucano-Alagoas e Sistema de Dobramento Sergipano.

QUADRO 2.2 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE ALAGOAS - SEQÜÊNCIA FANEROZÓICA

FASES TECTÔNICAS	UNIDADE LITO-ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	CRONO ESTRATIGRAFIA
Basculamento	Depósitos Quaternários	Aluviões, depósitos de pântanos e mangues, dunas, terraços, arenitos de praia, recifes de coral.	Quaternário
	Grupo Barreiras	Sedimentos areno argilosos variegados, fracamente consolidados	Terciário
	Formação Riachuelo?	Calcários silicificados com fósseis de amonóides, gastrópodes e bivalvos	
Reativação	Formação Muribeca (Membro Carmópolis)	Conglomerados com eventuais intercalações de folhelhos	Cretáceo Superior
	Formação Ponta Verde	Folhelhos cinza esverdeados com intercalações silto Arenosas	Cretáceo Inferior
	Formação Coqueiro Seco	Arenito arcossiano médio a grosseiro com intercalações de folhelhos cinza esverdeados, betuminosos.	
	Formação Morro do Chaves	Calcários e margas coquinóides com leitos de folhelhos intercalados em arenitos finos.	
	Formação Penêdo	Arenito fino a médio com intercalações de folhelhos, siltitos e calcários.	
	Formação Barra de Itiúba	Folhelhos verde oliva e negros, calcíferos com arenitos e calcários intercalados.	
	Formação Serraria	Arenitos médio a grosseiros, feldspáticos com madeira silicificada no topo e folhelhos na base.	Jurássico Superior
	Formação Bananeiras	Folhelhos e argilitos, contendo na base intercalações calcíferas que gradam para calcários avermelhados.	

QUADRO 2.2 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE ALAGOAS - SEQUÊNCIA FANEROZÓICA (continuação)

FASES TECTÔNICAS	UNIDADE LITO-ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	CRONO-ESTRATIGRAFIA
Estabilização	Formação Acararé	Arenitos médios a grosseiros, intercalados com folhelhos e calcários associados a silex.	Permiano
	Formação Batinga	Conglomerados, arenitos grosseiros e calcários laminados.	Carbonífero
	Formação Inajá	Arenitos finos, folhelhos, siltitos e lâminas de calcário e marga.	Devoniano
	Formação Tacaratu	Arenito grosseiro, com leitos de conglomerado.	Siluriano

QUADRO 2.3 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO ESTADO DE ALAGOAS - SEQUÊNCIA PRECAMBRIANA

DOMÍNIO GEOTECTÔNICO	UNIDADE LITO-ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	CRONO-ESTRATIGRAFIA
Maciço Pernambuco/Alagoas	Rochas Porfiroblásticas	Sienitos, quartzo-dioritos, monzonitos, hornblenda granito gnaisses, granito.	Proterozóico
	Agmatitos	Agmatitos com neossoma granitóide do tipo Mata Grande e paleossoma de rochas básicas do Complexo Canindé.	
Maciço Pernambuco/Alagoas	Granitóides tipos Mata Grande e Águas Belas	Granitos leucocráticos Sienitos, quartzo sienitos, piroxênio granitos, etc.	
	Granitóides tipos Glória e Caribas.	Biotita granitos, Granito a duas micas, com fluorita, topázio e granada.	
Sistema Sergipano	Complexo Canindé	Metagabros, leucogabros, etc e rochas ultrabásicas (serpentinitos, antofilitos, etc).	
Sistema Sergipano	Unidades Batalha e Araticum Indivisas	Gnaisses quartzo-feldspáticos e micaxistos granatíferos, com níveis de metacarbonatos anfíbolitos, calcossilicáticas, etc.	
	Unidade Gentileza	Diabásios, basaltos, anfíbolitos e rochas vulcânicas xistificadas.	
	Unidade Timbaúba	Gnaisses quartzo-feldspáticos Com intercalações de micaxistos granatíferos anfíbolitos e lentes de quartzitos. Quartzito na base e metacarbonato no topo.	
	Unidade Porto da Folha	Micaxisto Granatífero predominante e gnaiss quartzo feldspático.	
Maciço Pernambuco/Alagoas	Formação Santa Cruz	Quartzitos puros, quartzitos micáceos e quartzitos ferríferos.	
	Complexo Gnáissico/Migmatítico	Gnaisses bandados e migmatitos (arteritos e agmatitos) com níveis de metacarbonatos.	
	Complexo Migmatítico-granulítico	Migmatitos (diatexitos e metatexitos) e granitos.	
Sistema Sergipano	Grupo Girau (Complexo Granulítico)	Granulitos, gnaisses granulíticos e gnaisses migmatíticos.	Arqueano

Em que pese as proposições feitas pelos diversos autores que tem estudado o Precambriano em diferentes épocas e regiões do Estado, os conceitos litoestratigráficos e geotectônicos aqui adotados (**Quadros 2.2 e 2.3**) estão fundamentados nas idéias apresentadas por LEITE (1977), SILVA FILHO et alii (1977 e 1979), COSTA et alii (1980) e BRITO NEVES (1975), para citar apenas os principais autores.

2.2.2.2 Províncias Estruturais

a) Província Borborema

Com uma superfície aproximada de 380.000 km², englobando grandes porções dos estados nordestinos, notadamente de Sergipe ao Ceará, esta província, que segundo ALMEIDA et alii (1977) coincide com a Região de Dobramento Nordeste, desenvolvida durante o Ciclo Brasileiro, encontra-se confinada ao sul pela Província São Francisco, a oeste pela Província Parnaíba e ao norte e leste pela Província Costeira e Margem Continental.

Apoiando-se nas observações de BRITO NEVES (1975), ALMEIDA et alii (op. cit.) que individualizaram, dentro da província cinco unidades geotectônicas, cada uma delas mostrando comportamentos lito estratigráficos e estruturais próprios. A essas unidades aplicaram as denominações de: Maciços Medianos, Zonas Geoanticlinais e Áreas Remobilizadas do Embasamento; Região de Dobramentos Nordeste; Bacias Molássicas do Ciclo Brasileiro; Coberturas Sedimentares do Ciclo Brasileiro e Coberturas Sedimentares do Fanerozoico. Das quais apenas as duas primeiras e a última se fazem presentes no Estado de Alagoas, representadas, respectivamente pelo Maciço Pernambuco Alagoas pelo Sistema de Dobramentos Sergipano e por pequenas áreas de sedimentos paleozóicos da Formação Tacaratú, aflorantes na região do Olho D' Água do Casado.

– Maciço Pernambuco-Alagoas

Também conhecido como Batólito Pernambuco-Alagoas (SCHALLER, 1969), Maciço de Itaíba (SANTOS, 1971), Área Cratogênica Pernambuco-Alagoas (MELLO et alii, 1977), o Maciço Pernambuco-Alagoas (BRITO NEVES, 1975) apresenta uma forma aproximadamente triangular com estrangulamentos e protuberâncias laterais, tendo sua base aproximadamente entre Recife e Maceió, daí se estendendo no sentido E-W até a região oeste do Estado de Pernambuco (ao sul de Parnamirim) onde é interrompido pelos metassedimentos que constituem o Sistema de Dobramento Riacho do Pontal, apresentando aí sua terminação mais aguda. Seu limite setentrional é marcado, em parte pelo sistema de falhas do Lineamento Pernambuco e na totalidade pelos contatos com os metamorfitos das faixas de dobramentos brasileiros, de natureza variável. Ao sul é delimitado pelo Sistema de Dobramentos Sergipano e a leste pela Província Costeira.

Na faixa de domínio deste maciço, em território pernambucano e alagoano é possível se distinguir três seqüências litoestratigráficas: a seqüência do embasamento, representada pelos complexos Migmatítico-Granítico (Pmi/gr) e Gnáissico-Migmatítico (Pgn); a seqüência magmática ácida tardi e postectônica, incluindo os granitóides tipos Mata Grande (Pmg), Águas Belas (Pab), Caribas (Pcb) e Glória (Pgo) e a seqüência constituída pelas rochas porfiroblásticas (Pp) e agmatitos (Pag).

– Sistema de Dobramentos Sergipano

A designação atual de Sistema de Dobramento Sergipano deve substituir as designações anteriores de "Geossinclinal de Sergipe" (HUMPHREY & ALLARD, 1962), Geossinclinal de Propriá (HUMPHREY & ALLARD, 1969) e Faixa Sergipana (BRITO NEVES, 1975). Essa importante unidade geotectônica se estende desde as costas de Sergipe e Alagoas, onde atinge uma largura de 190 km, seguindo daí, adelgaçando-se gradativamente, até o sul de Curaçá, no norte da Bahia. Seu eixo estrutura-se na direção WNW-ESE (SE-AL) para NW-SE (BA), perfazendo extensão mínima de 400 km e uma superfície da ordem de 45.000 km².

Geotectonicamente localiza-se a nordeste do Cratão de São Francisco, constituindo uma faixa dobrada entre este e o maciço Pernambuco-Alagoas. Apresenta um acunhamento bastante nítido e brusco na parte mais ocidental, entre rochas mais antigas do craton, ao sul, e do maciço, ao norte.

HUMPHREY & ALLARD em 1969 (in BRITO NEVES, 1975), reconheceram uma unidade geotectônica equivalente no continente africano, onde a Série Ndjolé, no Gabão, se identificaria litológica e estruturalmente com o Sistema Sergipano. Segundo CORDANI (1973, in BRITO NEVES, op. cit.), a correspondência estratigráfica seria com faixas de dobramentos situadas nos Camarões, mais a norte.

No território alagoano, na área de domínio deste sistema distinguem-se três seqüências litoestratigráficas: a seqüência do embasamento, representada pelo Grupo Girau (Agr) de idade arqueana; a seqüência metavulcano-sedimentar Grupo Macururé, incluindo a Formação Santa Cruz) (Psc), Unidade Porto da Folha (Ppf), Unidade Timbaúba (P tb), Unidades Batalha e Araticum indivisas (Pebt/at) e Unidade Gentileza (Pgz); e a seqüência magmática básica/ultrabásica pré-tectônica, Complexo do Canindé (Pb/ub).

b) Província Costeira

Representante da seqüência fanerozóica relacionada ao segmento alagoano da Província Costeira (ALMEIDA et alii, 1977), são encontrados nas bacias do Jatobá e Sergipe-Alagoas, estando a primeira localizada, na sua maior parte, dentro do Estado de Pernambuco, cobrindo apenas uma pequena porção na extremidade NW de Alagoas, incluindo aí os sedimentos paleozóicos do Grupo Jatobá. A Bacia Sergipe-Alagoas, por sua vez, se estende por toda a faixa costeira daqueles dois Estados, encerrando os sedimentos paleo-mesozóicos do Grupo Baixo São Francisco e mesozóicos da Formação Muribeca. Capeando as unidades sedimentares presentes na Bacia Sergipe-Alagoas ou repousando diretamente sobre o embasamento pré-cambriano ocorrem os sedimentos correlatos do Grupo Barreiras, de idade Tercio-Quaternária.

– Bacia do Jatobá

Cobrindo uma superfície de aproximadamente 6.000 km², a Bacia do Jatobá localiza-se nas porções centro-sul e noroeste dos Estados de Pernambuco e Alagoas, respectivamente, apresentando uma forma aproximada elíptica, cujo eixo maior se alonga na direção ENE por cerca de 155 km.

Estruturalmente corresponde a um meio "graben" alongado na direção E 700 W (CORREIA, 1965), limitado ao norte pela falha de Ibimirim e ao sul e noroeste pelas rochas precambrianas. A sul-sudoeste é separada da Bacia do Tucano, pelo arco tectônico do São Francisco, sendo o rio homônimo o seu limite geográfico.

Na seqüência estratigráfica representativa da bacia, encontram-se presentes as unidades paleomesozóicas com idade que variam desde o Siluriano até o Cretáceo Inferior, aflorando, no Estado de Alagoas, apenas os sedimentos constituintes das formações Tacaratú (SDT) e Inajá (Di), ambas pertencentes à seção inferior do Grupo Jatobá e datadas, respectivamente, do Siluro-Devoniano e Devoniano, enquanto que no estado de Pernambuco as formações Marizal e São Sebastião, os Grupos Ilhas e Candeias e as formações Serraria, Bananeiras Sergi e Aliança.

– Bacia Sergipe-Alagoas

Segundo BRITO NEVES (1983), a porção emersa desta bacia se estende por uma área de 12.000 km², constituindo uma faixa de direção nordeste com 300 km de extensão e largura bastante variável e que se alonga desde a Falha de Itaporanga d' Ajuda, em Sergipe até o Alto Maragogi-Barreiros nos Estados de Alagoas e Pernambuco. Ainda de acordo com aquele autor *"constitui a porção norte do domínio sedimentar Atlântico Central (MELO, 1982) da Província Costeira de ALMEIDA et alii (1977), cuja classificação moderna é de um tipo rift evoluindo para pull apârt, consoante PORTO & SZATMARI, 1982"*.

As unidades lito-estratigráficas fanerozóicas presentes nesta bacia, relacionadas ao Grupo Baixo São Francisco, Formação Muribeca e Grupo Sergipe, refletem com fidelidade, de acordo com BRITO NEVES (op. cit.), *"todos os estágios tectônicos e respectivas fases deposicionais que soem participar de um processo de deriva, continental, em margem positiva"*.

Desta maneira podem ser destacados inicialmente os depósitos intracratônicos permo-carboníferos, (Formações Aracaré e Batinga), de antigas bacias do Continente Gondwana, anteriores às fases acima referidas.

As formações Bananeiras e Serraria (Jurássico Superior), que, juntamente com as formações Batinga (Carbonífero), Aracaré e Candeeiro (Permiano) compõem o Subgrupo Igreja Nova (SCHALLER, 1969), representam o estágio "pré-rift". Aquelas duas formações foram depositadas numa depressão intra-domos, a Depressão Afro-Brasileira de PONTE e outros (in ASMUS & GUAZELLI, 1981), resultante do soerguimento crustal desenvolvido no final da fase de estabilização tectônica da plataforma brasileira.

As unidades lito-estratigráficas representantes do estágio "rift-valley" foram agrupadas por SCHALLER (op. cit.) no Subgrupo Coruripe, que é, por sua vez, constituído pelas formações Barra de Itiuba, Penedo, Rio Pitanga, Morro dos Chaves, Coqueiro Seco e Ponta Verde, todas datadas do Cretáceo Inferior e depositadas durante uma fase de intensa atividade tectônica.

Ainda no Cretáceo Inferior (Aptiano), durante uma fase de quiescência tectônica, se deu a primeira invasão de água salgada na bacia, proporcionando, em condições de restrições, a deposição das espessas camadas evaporíticas presentes na Formação Muribeca, características do estágio Proto-oceânico ou evaporítico.

No fim daquele período, mais precisamente, no Albiano, verificou-se provavelmente a ruptura da crosta oceânica, implantando-se agora as condições marinhas francas que caracterizam o estágio oceânico.

O registro lito-estratigráfico deste estágio, na bacia em questão, estende-se desde o Albiano até o Eoceno, sendo representado pelas Formações Riachuelo, Continguiaba e Piaçabuçu, reunidas por SCHALLER (op. cit.) no Grupo Sergipe.

Na porção alagoana da bacia, somente foram reconhecidos representantes deste grupo em subsuperfície, entretanto, MUNIZ et alii (1976), faz referências a uma ocorrência de sedimentos tipicamente marinhos, restrita a localidade de Tapera, no Município de Marechal Deodoro, e que, segundo eles, tratam-se de sedimentos de natureza silicosa, constituído, na sua grande maioria, de nódulos, cilindros e outros tipos morfológicos comuns aos "cherts". Aparecem ainda estruturas oolíticas originalmente calcárias, preservadas nestes sedimentos.

Baseando-se na presença de cefalópodes do gênero *Acanthohoplites* e *Lyelliceras* e no caráter oolítico preservado em muitas amostras, os citados autores datam-nos do Albiano Inferior e correlacionam-os à Facies Maruim, que corresponde, por sua vez, à porção superior da Formação Riachuelo.

No fim do Terciário e início do Quaternário, já separados os continentes Africano e Sul-americano, num ambiente continental foram depositados os sedimentos correlativos do Grupo Barreiras.

Finalmente os intensos processos erosivos propiciaram e ainda propiciam a acumulação dos depósitos quaternários fluviais, eólicos, fluvio-lacustres, fluvio-marinhos e marinhos.

2.2.3 As Litologias na Área de Influência do Projeto

No Estado de Alagoas a área de influência do Projeto do Canal Principal, está compreendida entre as BR-316 e AL-220, se estendendo de oeste para leste, partindo de cerca de 15 km a montante da Barragem de Paulo Afonso. A partir deste ponto, ainda no Estado de Pernambuco são as seguintes as litologias atravessadas pelo Canal e suas ramificações, áreas irrigáveis e de agricultura de sequeiro projetadas.

Partindo-se das proximidades de Jatobá, no Estado de Pernambuco para Glória e Delmiro Gouveia, já no Estado de Alagoas, o canal atravessa inicialmente os granitóides do Tipo Mata Grande que são granitos leucocráticos, róseos e cremes de granulação fina a média, contendo lentes de meta-carbonatos (mc) e calco-hornfels (ch).

Passando para o Estado de Alagoas o canal alcança rochas do tipo, Agmatitos (Pag); são migmatitos com estrutura agmatítica, onde a neossoma é um granitóide petrograficamente semelhante ao Granitóide Tipo Mata Grande e o paleossoma é composto de rochas básicas (anfíbolitos, epidioritos e quartzodioritos); metabásicas (mb) e metacarbonatos (mc). De Delmiro Gouveia segue para Tinguí, onde se encontra uma área de Projeto de Sequeiro denominada Delmiro Gouveia, na região do Riacho do Talhado, onde ocorrem as seguintes litologias: Complexo Migmatítico-granítico (Pmi), diatexitos predominantes com estruturas "schlieren" e nebulítica; metatexitos com estrutura estromática (mi); hornblenda biolita-granito porfiróide (grp); biotita-granito (grb); granitos e granodioritos (gr/gd). Na área projetada para agricultura de sequeiro, ocorrem granitóides do tipo Águas Belas (Pab): hornblenda-granito, piroxênio-granito, quartzo-sienito e sienito, este, algumas vezes, encerrando lentes de metacarbonatos (mc). Ao sul desta área de sequeiro, encontra-se outra área irrigável denominada de Olho D'Águinha, onde ocorrem rochas sedimentares da Bacia do Jatobá, Grupo Jatobá, Formação Tacaratu (SDt) composta de arenito cinza esbranquiçado e avermelhado, grosseiro, contendo leitos de conglomerados com seixos de granito e micaxisto.

Seguindo para leste, o canal projeta-se sobre rochas granitóides do tipo Águas Belas: hornblenda-granito, piroxênio-granito, quartzo-sienito e sienito, este, algumas vezes encerrando lentes de metacarbonatos (mc). Complexo Migmatítico-granítico (Pmi): diatexitos predominantes com estruturas "schlieren" e nebulítica; metatexitos com estrutura estromática (mi); hornblenda biolita-granito porfiróide (grp); biotita-granito (grb); granitos e granodioritos (gr/gd) e rochas do Complexo Migmatítico-granítico (Pgrb), biotita granitos. Ao norte desta zona do canal ocorrem duas áreas de sequeiro e irrigável denominadas Capiá e Ouro Branco, onde ocorrem rochas do Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn); gnaisses bandados e

migmatitos nebulíticos, agmatíticos e arteríticos, contendo intercalações de metacarbonatos (mc) e Granitóides do Tipo Caraíbas (Pcb), muscovita biotita-granito, freqüentemente com xenólitos de micaxisto granatífero, fluorita, topázio e granada, apresentam-se na sua composição como minerais acessórios.

Continuando para leste o canal chega ao Município de Santana do Ipanema onde ao sul, se encontra uma grande área de sequeiro/irrigável denominada de Riacho Grande. Aí ocorre em maior extensão rochas do Complexo Migmatítico-granítico (Pgrp) mais precisamente hornblenda biotita-granito porfiróide e em menor proporção biotita-granitos (Pgrb). O canal segue para leste sobre rochas do Complexo Migmatítico-granítico (Pgrp), passando nas proximidades das sedes municipais de Dois Riachos e Cacimbinha.

Ao sul de Dois Riachos, seguindo-se os rios Ipanema e Traipu rumo sul, encontram-se as áreas de sequeiro Batalha e Major Isidoro, onde ocorrem as seguintes litologias do Complexo Metavulcano-sedimentar denominado Grupo Macururé dividido em três Unidades: Unidades Batalha e Araticum Indivisas (Pbt/at) onde se encontram: gnaisses quartzo-feldspáticos e micaxistos granatíferos, com intercalações de anfibolitos, metacarbonatos metacarbonatitos calcossilicáticas, migmatitos aneríticos e níveis de hematita-quartzitos. Unidade Porto da Folha (Ppf): micaxistos granatíferos predominantes e gnaisses quartzo-feldspáticos e a Unidade Timbaúba (Ptb): gnaisses quartzo-feldspáticos predominantes com intercalações de micaxistos granatíferos, lentes e camadas de quartzitos (q) na base e intercaladas na seqüência. No topo ocorre uma camada de metacarbonatos (mc).

O canal segue o seu curso para leste até Palmeira dos Índios, passando pelas seguintes litologias: Unidades Batalha e Araticum Indivisas (Pbt/at): gnaisses quartzo-feldspáticos e micaxistos granatíferos, com intercalações de anfibolitos, metacarbonatos, metacarbonatitos calcossilicáticas, migmatitos aneríticos e níveis de hematita-quartzitos; Granitóides do Tipo Mata Grande (Pmg): granitos leucocráticos róseos a creme de granulação fina à média, contendo lentes de metacarbonatos (mc) e calco-hornfels (ch). Formação Santa Cruz (Psc): quartzitos puros, quartzitos feldspáticos e quartzitos ferruginosos e o Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn): gnaisses bandados e migmatitos nebulíticos, agmatíticos e arteríticos, contendo intercalações de metacarbonatos (mc).

Nas proximidades de Palmeira dos Índios o canal se volta diretamente para sul em direção a Igaci ainda sobre rochas do Complexo Gnaissico-migmatítico.

Em Igaci, o canal atravessa uma grande área de Projeto irrigação/sequeiro denominado Arapiraca, onde ocorrem as seguintes litologias em direção ao sul. Formação Santa Cruz (Psc): quartzitos puros, quartzitos feldspáticos e quartzitos ferruginosos; Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn): gnaisses bandados e migmatitos nebulíticos agmatíticos e arteríticos, contendo intercalações de metacarbonatos (mc). Grupo Girau: granulitos freqüentemente associados a rochas básicas e kinzigitos, gnaisses granulíticos e gnaisses migmatíticos. Unidades Batalha e Araticum Indivisas (Pbt/at): gnaisses quartzo-feldspáticos e micaxistos granatíferos, com intercalações de anfibolitos, metacarbonatos metacarbonatitos calcossilicáticas, migmatitos aneríticos e níveis de hematita-quartzitos. Unidade Porto da Folha (Ppf): micaxistos granatíferos predominantes e gnaisses quartzo-feldspáticos e o Grupo Barreiras (Tqb): sedimentos sub-horizontais, fracamente consolidados e coloração variegada, constituídos de arenitos com matriz argilosa e intercalações de argilas e siltitos argilosos, que recobrem pequenas áreas próximas à sede do município de Arapiraca.

2.2.4 Estruturas dos Maciços Rochosos da Área do Canal

A faixa de terrenos do Projeto por onde se estende o canal principal atravessa em sua quase totalidade rochas de idade proterozóica, pertencentes ao Embasamento Cristalino, em geral composto de rochas ígneas e metamórficas resistentes, afetadas por tectonismo, e pequenas áreas de rochas sedimentares de idade cenozóica também afetadas por tectonismo e ambientes deposicionais pretéritos. A caracterização estrutural-geotécnica de maciços rochosos em projetos de engenharia civil conduz para o projeto executivo de obras as investigações geotécnicas diretas, tais como sondagens mecânicas e indiretas (técnicas geofísicas) onde são melhor planejadas e otimizadas. Deste modo são descritas aqui as estruturas tectônicas, metamorfismo e/ou relações de contato ocorrentes nos maciços rochosos da área, segundo o Mapa Geológico do Estado de Alagoas.

Partindo-se do início do canal de Glória para Delmiro Gouveia ocorrem Agmatitos, pertencentes ao Maciço Pernambuco/Alagoas. Do ponto de vista do metamorfismo os Agmatitos são rochas provenientes da digestão incompleta das rochas do Complexo Canindé (Pcgb/Pcub), pelos Granitóides Tipo Mata Grande (Pmg). Os seus contatos com estes corpos graníticos e com o citado complexo são, em geral, muito difusos.

De Delmiro Gouveia segue para Tingui, onde se encontra uma área de Projeto de Sequeiro denominada Delmiro Gouveia, na região do Riacho do Talhado, onde ocorrem as seguintes litologias: Complexo Migmatítico-granítico (Pmi). Estruturalmente não apresenta estruturas com características próprias, tendo sido adquiridas durante o processo de anatexia responsável pela formação das unidades litológicas presentes no complexo Granitóides do tipo Águas Belas (Pab). O contato dessas rochas com as demais unidades é brusco, também ocorrem enclaves metacarbonáticos nas rochas sieníticas que mostram transformações típicas de metamorfismo térmico. Ao sul desta área de sequeiro, encontra-se outro projeto de área irrigável denominado Olho D'Águinha, onde ocorrem rochas sedimentares da Bacia do Jatobá, Grupo Jatobá, Formação Tacaratu (SDt) de idade Siluriano Inferior caracterizada por grandes transgressões marinhas, com deposição da Formação Tacaratu em ambiente marinho litorâneo.

Seguindo para leste, o canal projeta-se sobre rochas granitóides do tipo Águas Belas já descritas. Ao norte desta zona do canal ocorrem duas áreas de sequeiro e irrigável denominadas Capiá e Ouro Branco, onde ocorrem rochas do Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn). Estruturalmente são rochas cristalinas caracterizadas por dobras fechadas ou apertadas com "trend", geral NNW vergência para N e eixos com caimento suaves. Todo conjunto foi afetado por metamorfismo de médio a alto grau. Ocorrem também Granitóides do Tipo Caraíbas (Pcb). São rochas de composição granítica que apresentam contatos bem nítidos, localmente falhados. Nos bordos desses maciços, em contato com os gnaisses (Pgn), ocorrem pegmatitos a muscovita.

Continuando para leste o canal chega ao Município de Santana do Ipanema onde ao sul, se encontra uma grande área de sequeiro e irrigável denominada de Riacho Grande. Aí ocorre em maior extensão rochas do Complexo Migmatítico-granítico. Estruturalmente são rochas que não apresentam estruturas com características próprias, tendo sido adquiridas durante o processo de anatexia responsável pela formação das unidades litológicas presentes no complexo.

O canal segue para leste, ainda sobre rochas do Complexo Migmatítico-granítico (Pgrp), passando nas proximidades das sedes municipais de Dois Riachos e Cacimbinha. Ao sul de Dois Riachos, seguindo-se os rios Ipanema e Traipu rumo sul, encontram-se as áreas de sequeiro de Batalha e Major Isidoro, onde ocorrem as seguintes litologias do Complexo Metavulcano-

sedimentar denominado Grupo Macururé dividido em três Unidades: Unidades Batalha e Araticum Indivisas (Pbt/at); Unidade Porto da Folha (Ppf) e a Unidade Timbaúba (Ptb). As estruturas desse conjunto são muito complexas, mostrando superposição de eventos de várias fases de deformação. Os grandes dobramentos regionais caracterizam-se por formas cerradas, paralelas e até isoclinais, inclinadas e verticais, com planos axiais mergulhando fortemente para S a SW e os eixos caindo suavemente para WNW e ESE. Estes dobramentos evoluem para falhas inversas desenvolvendo lineação marcante nos quartzitos da Formação Santa Cruz (PSC), com vergência dirigida para N e NE no sentido do maciço Pernambuco/ Alagoas. "Kinks", crenulações e outras feições estruturais, evidenciam os processos de deformação a que foi submetida a fase regional de dobramento. Uma fase tardia de forte compressão possibilitou o desenvolvimento de falhas inversas e empurrões, destacando-se a falha de Jacaré dos Homens, no bordo sudoeste do Maciço Pernambuco/ Alagoas, mascarando grande parte da vergência para norte definida no regime tectônico do dobramento regional. O grau de metamorfismo cresce de sul para norte indo desde a fácies xisto verde até a fácies anfibolito de alto grau.

O canal segue o seu curso para leste até Palmeira dos Índios, passando pelas seguintes litologias: Unidades Batalha e Araticum; Granitóides do Tipo Mata Grande (Pmg); Formação Santa Cruz (Psc) e o Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn).

Em Palmeira dos Índios o canal se volta diretamente para sul em direção a Igaci ainda sobre rochas do Complexo Gnaissico-migmatítico.

Em Igaci, o canal atravessa uma grande área de Projeto irrigação/sequeiro denominado Arapiraca, onde ocorrem as seguintes litologias em direção ao sul: Formação Santa Cruz (Psc); Complexo Gnaissico-migmatítico (Pgn); Grupo Girau; Dobras menores apertadas com planos axiais paralelos à foliação brasileira. Estruturas planares com direção -E-W paralelo ao plano axial das dobras. Aflora nos núcleos anticlinoriais presentes na região de Arapiraca e Girau do Ponciano, sempre balizado pelos quartzitos da Formação Santa Cruz (Psc). Unidades Batalha e Araticum Indivisas (Pbt/at) e Unidade Porto da Folha (Ppf) todas anteriormente descritas. E, finalmente o Grupo Barreiras (Tqb) que são sedimentos sub-horizontais, fracamente consolidados de coloração variegada, constituídos de arenitos com matriz argilosa e intercalações de argilas e siltitos argilosos, que recobrem pequenas áreas próximas à sede do município de Arapiraca. Tectonicamente o Grupo Barreiras, originou-se do soerguimento das superfícies de erosão desenvolvidas no Terciário, acompanhada de intensa erosão e conseqüente deposição dos sedimentos areno-argilosos em ambiente continental.

2.2.5 Caracterização dos Recursos Minerais da Área do Projeto

2.2.5.1 Considerações Gerais

Em decorrência dos inexpressivos investimentos efetuados em pesquisa mineral e prospecção de jazidas (DNPM, 1985), o Estado de Alagoas ressentiu-se de participação modesta na produção mineral do Brasil. Exclusiva a produção de petróleo e gás natural, Alagoas contribui com apenas 0,43% da mencionada produção.

Devido ao seu poder de integração, não se desconhece o efeito multiplicador e germinativo das minas e das jazidas minerais nas economias das nações e dos estados. A implantação de indústrias em regiões retoma a criação de empregos, o aumento na geração da renda interna, a obtenção de divisas mediante exportação e a independência sazonal de suas atividades tornam aconselhável o incremento dos trabalhos de geologia e de mineração, especialmente nos estados nordestinos.

Após a instituição do Fundo de Minérios de Alagoas, em 1976, administrado inicialmente pela CODEAL e posteriormente pela EDRN-AL (após 1979), ambas entidades com a responsabilidade de gerir os recursos do Imposto Único Sobre Minerais (IUM) objetivando o desenvolvimento do setor mineral, houve um notável incremento na produção mineral estadual, refletida pela arrecadação da cota-parte do IUM (70%), conforme é visto no **Quadro 2.4**, seguinte.

QUADRO 2.4 - COMPARATIVO DA ARRECADAÇÃO DA COTA. PARTE ESTADUAL DO IMPOSTO ÚNICO SOBRE MINERAIS. EXERCÍCIOS 1975-1983 – ALAGOAS.

ANOS	ARRECADAÇÃO (CR 1.000,00)	EVOLUÇÃO (%)
1975	1.588	52,25
1976	2.152	35,52
1977	3.407	58,32
1978	8.883	160,73
1979	14.697	6545
1980	17.867	21,57
1981	54.230	203,52
1982	111.476	105,56
1983	217.637	95,23

Obs. : Como esclarecimento, adiante-se que o IUM corresponde a alíquota de, em geral, 15% sobre o valor do preço do produto mineral no momento da ocorrência do fato gerador. Do total do imposto arrecadado, 70% destina-se ao Estado, 20% ao Município e 10% à União.

Dispondo de parte desses recursos, após 1976 CODEAL e após 1979 a EDRN-AL, iniciaram os trabalhos específicos sobre geologia básica e sobre qualificação e quantificação de recursos minerais do Estado. Como resultado, conforme visto, houve incremento na produção mineral estadual constatado pelo aumento significativo do IUM arrecadado. E, por outro lado, surgiram expectativas técnicas da existência de minérios até então insuspeitados de existirem no subsolo estadual, como, para ficar em um só metal, os indícios de cobre da região de Batalha-Belo Monte, de Piranhas-Pão de Açúcar e de Arapiraca.

Atualmente, o antigo IUM (Imposto Único Sobre Minerais) foi substituído pela CFEM (Compensação Financeira Sobre a Exploração de Recursos Minerais) estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1º, que é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. A Compensação Financeira é devida pelas mineradoras em decorrência da exploração de recursos minerais, para fins de aproveitamento econômico. As alíquotas aplicadas sobre o faturamento líquido para obtenção do valor da CFEM, variam de acordo com a substância mineral. Aplica-se a alíquota de 3% para: minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio. Aplica-se a alíquota de 2% para: ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias. Aplica-se a alíquota de 0,2% para: pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres. Aplica-se a alíquota de 1% para: ouro. Os recursos da CFEM são distribuídos da seguinte forma: 12% para a União (DNPM e IBAMA); 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral e 65% para o município produtor.

Segundo dados recentes publicados pelo DNPM (**Quadro 2.5**) a situação da exploração mineral no estado de Alagoas encontra-se em 20^o lugar na lista dos maiores estados produtores de bens minerais.

QUADRO 2.5 - SITUAÇÃO DA EXPLORAÇÃO MINERAL NOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO - ARRECADAÇÃO POR UF (R\$1,00) - (VALORES HISTÓRICOS)

Nº ORDEM	UF	ARRECADAÇÃO		% CRESCIMENTO 2000/1999
		JANEIRO/SETEMBRO/99	JANEIRO/SETEMBRO/00	
1	MG *	30.926.944	43.194.503	40
2	PA *	24.279.209	27.176.876	12
3	GO*	2.759.577	4.793.364	74
4	SP*	3.696.992	4.281.065	16
5	SC*	1.940.567	3.422.938	76
6	AP	2.048.757	2.612.563	28
7	BA *	1.976.077	2.286.186	16
8	SE	1.633.806	2.028.144	24
9	RJ	775.791	1.771.371	128
10	RS	1.184.069	1.808.622	53
11	MS	742.993	918.580	24
12	AM*	845.595	848.433	0
13	PR	629.105	685.772	9
14	MT *	98.424	351.959	258
15	RO	461.701	591.833	28
16	PB	378.384	591.467	56
17	ES	133.172	314.090	136
18	PE	234.976	226.715	(4)
18	DF	105.572	188.110	78
19	CE	180.826	165.280	(9)
20	AL	138.157	142.735	3
21	TO *	60.997	95.418	56
22	PI	45.438	70.583	55
23	RN	58.853	45.504	(23)
24	MA	18.986	27.584	45
25	AC	3.318	4.722	42
26	RR	1.156	2.136	85
TOTAL		75.359.442	98.646.552	31

Fonte: CDEM/DIRIN Dados de janeiro a junho/00 (Banco de Dados do DNPM)

Dados de julho a setembro/00 (Relatório do B. Brasil)

(*)Convênio/ DNPM e Secretaria Estadual de Fazenda

2.2.5.2 Principais Recursos Minerais na Área do Projeto

– FERRO

De acordo com trabalhos executados pela **CODEAL** (1979) e pela **EDRN-AL** (1981), as principais ocorrências de minério de ferro no Estado de Alagoas, concentram-se preferencialmente nos municípios de Arapiraca, Batalha e Igaci. Ainda, de acordo com dezenas de análises disponíveis, apresentam teor de interesse econômico, e, em âmbito estadual, apresentam potencialidades em torno de dois milhões de toneladas. O **Quadro 2.6** sintetiza a qualificação e quantificação das principais ocorrências de minério de ferro do Estado, na área do Projeto.

QUADRO 2.6 - OCORRÊNCIAS DE MINÉRIO DE FERRO EM ALAGOAS

ÁREA	MUNICÍPIO	TEOR (Fe ₂ O ₃ +FeO)	RESERVA PROVÁVEL (Toneladas)
Serrote do Galvão	Batalha	49% -66%	400.000
Serrote das Lajes	Arapiraca	78% -80%	80.000
Cablocos	Igaci	78%- 80%	500.000

– AMIANTO

Na área do Projeto, existem várias ocorrências de amianto antofilítico, localizadas nos municípios de Jaramataia, Batalha, Traipu, Campo Grande, Girau do Ponciano, Belo Monte e São Brás. O principal depósito localiza-se em Campestre, município de Jaramataia, cuja reserva é de 2.700.000 toneladas de rocha amiantífera, com cerca de 3% de fibras recuperáveis. Das demais ocorrências, apenas a de Alagoinhas possui reserva avaliada, cerca de 12.400 m³ de minério, e possibilidade de aproveitamento econômico.

Os corpos de amianto antofilítico da jazida de Campestre situam-se no interior de uma intrusão meta-ultrabásica pertencente a unidade Campestre (SIQUEIRA et alii, 1982). A gênese é ígnea-metamórfica, originando-se o amianto do metamorfismo regressivo, com alteração hidrotermal de partes do maciço meta-ultrabásico. As zonas de maior concentração de amianto são aquelas onde a anfibolitização, serpentinização e talcificação foram mais intensas. Dentre essas alterações a anfibolitização apresenta maior importância prospectiva.

– AREIA

A areia é produzida na área do Projeto objetivando-se seu uso imediato pela construção civil. Os principais produtores de areia da Região lavram-na, a partir dos aluviões fluviais. Destacam-se as produções de Arapiraca, Palmeira dos Índios e Batalha. O **Quadro 2.7**, com base em dados de 1982, mostra os principais municípios produtores.

QUADRO 2.7 - PRINCIPAIS MUNICÍPIOS PRODUTORES DE AREIA

MUNICÍPIO	QUANTIDADE (m ³ /ano)	VALOR (Cr\$ 1.00000)*
Arapiraca	18.000	5.500
Palmeira dos Índios	10.000	4.600
Batalha	10.000	2.500

* Base: 1982

– ARGILA

Levando-se em consideração apenas as reservas dos depósitos em lavra, o Estado de Alagoas possui cerca de 37 milhões de toneladas medidas de argila, segundo dados do DNPM. O **Quadro 2.8** relaciona as principais unidades produtivas de cerâmica vermelha dentro da área do Projeto e os municípios onde estão localizadas.

QUADRO 2.8 - PRINCIPAIS PRODUTORES DE CERÂMICA VERMELHA

PRODUTOR	MUNICÍPIO
Cerâmica Wanderley	Palmeira dos Índios
Cerâmica São Miguel	S. Miguel dos Campos
Cerâmica Manguaba	Porto Calvo
Cerâmica Arapiraca	Arapiraca
Cerâmica São José	Boca da Mata

– CALCÁRIO

Os depósitos de calcário da área do Projeto estão divididos em dois grupos:

- Calcários do Precambriano (cristalinos, metamórficos ou mármore).
- Calcários do Cretáceo ou Terciário (sedimentares, utilizados na fabricação de cimento).

Os calcários sedimentares ocorrem como camadas intercaladas nas sequências cretácicas ou terciárias da Bacia Sedimentar Alagoas-Sergipe. Sua principal área de ocorrência são os vales da bacia do rio São Miguel, no município de São Miguel dos Campos. Entretanto, existem afloramentos de calcário sedimentar na área do Projeto Sertão de Alagoas em Porto Real do Colégio.

As reservas avaliadas de calcário cristalino na área do Projeto, segundo dados de trabalhos efetuados pela CODEAL (1978/ 1979), estão sintetizados no **Quadro 2.9** a seguir. As análises químicas realizadas mostraram que esses calcários podem ser utilizados como corretivo de solos, para o fabrico de cal, como fundente metalúrgico, como refratários e, mais raramente, para a fabricação de cimento portland.

QUADRO 2.9 - RESERVAS DE CALCÁRIOS CRISTALINOS

MUNICÍPIOS	VOLUME DAS RESERVAS EM TONELADAS		
	PROFUNDIDADE ATÉ 5m	PROFUNDIDADE ATÉ 10 m	PROFUNDIDADE ATÉ 20m
Batalha	15.000.000	30.000.000	60.000.000
Belo Monte	2.600.000	5.200.000	10.400.000
Mata Grande	120.000.000	134.000.000	149.000.000
TOTAL	137.000.000	176.200.000	219.400.000

Fonte: CODEAL (1978/1979)

2.3 GEOMORFOLOGIA

2.3.1 Caracterização Geral

A área do Projeto Sertão Alagoano recobre 13.230 km² no Estado de Alagoas e 1.795,83 km² em Pernambuco, abrangendo cerca de 47% do Estado de Alagoas e está totalmente encravada na margem esquerda do rio São Francisco. Sob o ponto de vista geomorfológico (Brasil, 1983), cerca de 80% dessa superfície, situa-se em depressões interplanálticas e periféricas, que são terrenos aplanados com declividades médias inferiores a 10°, embora sejam pontilhados de elevações residuais. As demais topografias são representadas por tabuleiros, patamares mamelonizados e baixos planaltos e, se encontram nas partes oriental e noroeste do mapa, perfazendo cerca de 15% de sua área. Estreitas faixas de planícies situadas ao longo do rio São Francisco e seus afluentes representam cerca de 5% da área. A esses aspectos topográficos e morfológicos se sobrepõem processos morfodinâmicos específicos, resultantes da interação entre os elementos climáticos, geológicos e antrópicos que determinam as categorias de relevo. As propriedades intrínsecas dos atributos de cada uma das categorias condicionam os tipos de combinações ambientais entre relevo, água, solo e vegetação. Nelas, o gradiente do relevo orienta as variações de regimes hídricos e os tipos de escoamento e, conseqüentemente, as possibilidades de ocupação e de apropriação de áreas ou unidades geomorfológicas distintas.

Apresenta-se em anexo o “**Mapa Geomorfológico**” do Projeto Sertão Alagoano.

2.3.2 Os Domínios Geomorfológicos

Os domínios geomorfológicos se caracterizam por semelhanças entre unidades que fundamentam seus agrupamentos em regiões. Estas constituem os mesocompartimentos fisiográficos estruturados de acordo com os condicionantes litoestruturais e climáticos e seus posicionamentos em relação ao mar e às bacias hidrográficas.

A área do Projeto contém seis dessas regiões: Planície do Rio São Francisco; Piemontes Inumados; Planalto da Bacia Tucano-Jatobá; Planalto da Borborema; e Baixo Planalto Pré Litorâneo. Essas regiões se aproximam por um conjunto de características decorrentes do parentesco geológico e formam três domínios morfoestruturais. Os domínios representam macrocompartimentos nos quais prevalecem grandes tipos e arranjos morfoestruturais, em escala continental.

Ocorrem na área de estudo três desses domínios que se constituem de unidades, onde predominam modelados resultantes da dissecação, da ablação ou dissolução de litologias de idades e constituições variadas. Suas denominações se aproximam das características morfológicas e morfogenéticas que identificam estilos litoestruturais e seus comportamentos em face dos processos de erosão. Tais domínios são definidos da maneira seguinte: 1) Domínio de Depósitos Sedimentares. É representado por planícies e tabuleiros formados de sedimentos predominantemente inconsolidados. As feições típicas refletem as deposições originais dos corpos de sedimentos acumulados em ambientes fluvial, eólico e coluvial, que marcam estágios da evolução geomorfológica mais recente. Encontram-se nos vales, nas planícies e nos piemontes de planaltos, caracterizando, na área do Projeto, duas regiões geomorfológicas distintas: A Planície do Rio São Francisco, onde ocorrem modelados de acumulação (Af) do tipo várzeas e terraços aluviais e os Piemontes Inumados onde ocorrem modelados de aplainamento (Pgi) e dissecação (D) tipo tabuleiros. 2) Domínio de Bacias e Coberturas Sedimentares. Engloba as unidades denominadas de Chapada do Toná e Serra Talhada (Pgi). São morfológicamente reconhecidas pelos topos regulares que acompanham as disposições de camadas e reelaborados por processos de aplainamento; constituem tabuleiros, chapadas e mesas, limitados freqüentemente por escarpas controladas por traços estruturais.

A consistência dos materiais sedimentares favorece o desenvolvimento de fenômenos de movimentos de massa a partir dos sulcos estruturais e das escarpas limítrofes. 3) Domínio Maciços Remobilizados. Está representado na área do Projeto pelas regiões do Planalto da Borborema, Unidade Encostas orientais (D) e Baixo Planalto Pré-Litorâneo, Unidade Pediplano do Baixo São Francisco onde predominam modelados de aplainamento e dissecação. Essas Unidades caracterizam-se por formas resultantes da ablação e dissecação de blocos arqueados e deslocados sob o efeito de reativações tectônicas. A resistência das rochas, controlada pelo metamorfismo e pela granitização, reage influenciada pelos sistemas morfogenéticos e se reflete nas formas de dissecação homogênea ou diferencial. Esta ressalta os filões resistentes, as zonas de contatos e as massas intrusivas, destacando pontões, *inselbergs*; cristas e aprofundando sulcos nas zonas diaclasadas e fraturadas. Vestígios de topografias aplanadas são mantidos em posições protegidas em relação ao recuo da erosão dos cursos de água.

2.3.3 Morfogênese Atual

Os processos morfogenéticos se diferenciam em função do clima e da cobertura vegetal. As rochas se alteram diversificadamente e algumas delas guardam marcas de processos anteriores que hoje não funcionam mais. Assim é que em determinadas áreas do Projeto aparecem vestígios da atuação de processos desenvolvidos durante o Terciário aos quais se superpôs a morfogênese quaternária. Poucas são as indicações para se fazer uma diferenciação da morfogênese anterior e a atual. Nas descrições da morfologia da área de estudo são apresentadas algumas evidências da existência de formas de relevos herdadas de sistemas morfogenéticos diferentes dos atuais.

As condições climáticas atuais são responsáveis pela permanência de faixas decrescentes de umidade do litoral para o interior, as quais, influndo no recobrimento vegetal, favorecem a diversificação dos processos morfogenéticos atuantes no modelado.

Às condições naturais acrescentam-se as influências antrópicas que, degradando o meio ambiente, acentuam a atuação dos processos e consequentemente perturbam a estabilidade dos ecossistemas.

Acompanhando a zonação climática típica do Nordeste, apresentam-se áreas que se diversificam em consequência dos processos morfogenéticos. Distinguem-se assim as áreas dominadas por clima semi-árido correspondendo ao sertão, onde predominam modelados decorrentes de processos morfogenéticos mecânicos.

Os extensos Pediplanos Sertanejo e Baixo São Francisco ocorrentes na área do Projeto, apresentam hoje condições morfogenéticas semelhantes àquelas em que foram gerados. Em quase toda a sua extensão estão sob o domínio de climas semi-áridos com médias anuais pluviométricas que variam entre 400 e 750 mm. Os processos morfogenéticos atuantes nestes pediplanos não dependem apenas do rigor da semi-aridez, mas também do papel desempenhado pelo recobrimento vegetal da Estepe (Caatinga). Neles, é comum a ocorrência de pavimentos detriticos, sob uma vegetação rala, que recobrem os planos fracamente inclinados sobre os quais são deixadas as marcas de um escoamento superficial difuso, propiciando o carreamento de materiais finos e a concentração de grosseiros o que contribui para o empobrecimento dos solos.

Na transição desses pediplanos para os planaltos são encontradas áreas onde a dissecação se reveste de maior importância tanto pela maior umidade como pela ocorrência de alterações mais espessas, pois a infiltração das águas das chuvas é quase que total. Estas áreas formam patamares onde são encontradas formações superficiais de encostas bem desenvolvidas que refletem o fenômeno de superimposição de morfogênese herdada e atual. Sobre estes patamares os solos são mais espessos, areno-argilosos e de cor laranja. A erosão atua através o escoamento concentrado elementar provocando o aparecimento de sulcos e ravinas nas encostas mais íngremes, onde também são observadas cicatrizes de deslizamento de massa propiciando a instabilidade dessas áreas.

Os planaltos funcionam como verdadeiros núcleos de precipitação cujos índices pluviométricos atingem 1.000 mm, favorecendo o aparecimento de faixas de climas subúmido e úmidos que propiciam a ocorrência de solos mais espessos sobre os quais desenvolveu-se a Savana (Cerrado).

Finalmente se destacam as áreas onde predominam os processos de acumulação que formam aluviões terraços e várzeas, que ocorrem nos vales mais importantes e ao longo do rio São Francisco e seus afluentes. Os processos atuantes em virtude de um período mais úmido que o subatual favorecem ao entalhe desse rio nos próprios aluviões. Este fato contribui para a erosão das margens que ao serem solapadas alimentam a formação de bancos de areias. Estes migram durante as grandes enchentes, cujos efeitos são ainda evidenciados sobre os terraços e várzeas através de uma capa argilo-siltica depositada nestas formações durante estes períodos.

2.4 PEDOLOGIA

2.4.1 Introdução

A tradicional Bacia Leiteira do Estado de Alagoas, que abrange parte do Sertão e parte do Agreste Alagoano representa uma das mais expressivas fontes de renda do Estado. A produção anual de leite, que é da ordem de 200 milhões de litros constitui a base econômica que se estende desde Santana do Ipanema, São José da Tapera e Pão de Açúcar, no seu limite oeste, até Palmeira dos Índios, Igaci, Girau do Ponciano e Traipu, na extremidade leste, por toda a extensão norte-sul do Estado de Alagoas.

Tratando-se de uma atividade tradicional, com boa infra-estrutura e cujo processamento abrange desde pequenas instalações artesanais até grandes indústrias multinacionais, os benefícios do Projeto Sertão Alagoano estarão alicerçados nesta atividade que, embora bem estruturada, ressoante-se das limitações dos recursos de água e solo para conferir-lhe maior competitividade.

Um dos benefícios mais expressivos que o Canal do Sertão pode gerar para esta região diz respeito à sazonalidade da produção, estendendo-a ao período seco e garantindo melhor suprimento alimentar aos rebanhos nesta época.

Dentro deste contexto vale salientar que, a Classificação de Terras para Irrigação deveria contemplar a possibilidade de uma Classe Especial – Pastagem, cujos requisitos são bastante inferiores aos da agricultura intensiva, além de demandar volumes de água bem menores, praticamente limitados ao período seco. É com este objetivo que, a seguir, se tecem alguns comentários sobre os dois estudos de solos realizados pela PROTECS - Projetos Técnicos Ltda., tendo o primeiro estudo sido realizado em Out/1999 em 8 áreas distribuídas ao longo da área do Projeto e o segundo estudo ao longo do domínio do canal do Sertão Alagoano, datado de Fev/2001.

Apresenta-se em anexo o desenho contendo o levantamento de solos realizado pela PROTECS para as 8 áreas estudadas. Apresenta-se também, o mapa contendo a localização das tradagens realizadas ao longo do domínio do canal Sertão Alagoano, desenho este gerado a partir das coordenadas constantes das fichas de descrição das tradagens. Neste desenho, as tradagens estão classificadas em 2 grupos distintos, sendo o primeiro grupo referente as tradagens com profundidade $> 1,0$ m e sem mosqueamento e o segundo grupo para as tradagens com profundidade $\leq 1,0$ m.

2.4.2 Área de Riacho Grande

Os solos desta área são, predominantemente, das classes Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico, profundo e pouco profundo, textura média, relevo suave ondulado e Regossolo Eutrófico e Distrófico, profundo e pouco profundo, textura arenosa e média, relevo plano e suave ondulado.

Há 21 perfis descritos nestas unidades, sendo 4 de Podzólicos e 17 de Regossolos, nos quais se observam as seguintes características:

- Drenagem

Em sua maioria, os perfis se apresentam bem drenados ou acentuadamente drenados; apenas três moderadamente drenados, sendo um deles em Regossolo, único perfil em que ocorre mosqueamento, na camada de 70 a 90 cm, com consistência dura e firme.

A camada acima da rocha, descrita como saprólito de gnaiss, tem consistência ligeiramente dura ou dura quando seca e friável a muito friável, quando úmida. Sua textura é geralmente franco-arenosa, com mais de 50% de areia grossa, com cascalho.

- Profundidade da rocha

Nos 21 perfis descritos, a rocha alterada se encontra a profundidade:

< 80 cm em 7 perfis ou 33 %

Entre 80 cm e 90 cm - 5 perfis ou 24%

Entre 90 cm e 100 cm - 3 perfis ou 14%

> 100 cm - 6 perfis ou 29 %

- Irrigabilidade

O fator restritivo destes solos, para fins de irrigação é, portanto, a pouca profundidade da rocha, uma vez que o material intemperizado, sobre a rocha é friável, permeável, não constituindo impedimento ao fluxo da água. De fato, a pouca profundidade da rocha impossibilita a instalação de drenos que possam remover os excedentes da irrigação e promover o equilíbrio de sais no solo.

Por outro lado, seria lícito suspeitar-se de que, como estes solos se localizam em áreas de encostas, com pequenos comprimentos de rampa até os talvegues com declives, ocorre drenagem natural das águas de chuva infiltradas através do perfil do solo e esta suspeita se fundamenta nos seguintes fatos:

- Não há indícios de formação de lençol freático no perfil de solo, o que deveria ocorrer nos meses chuvosos.
- Os solos não apresentam salinidade - Em 43 perfis cujas amostras foram analisadas, apenas dois perfis se classificam como salinos.
- As áreas mais baixas, localizadas ao longo das linhas de drenagem apresentam salinidade.

O Levantamento Detalhado de Solos compreendeu uma área de 5.094 hectares, dos quais foram considerados irrigáveis 2.754 hectares, representados pelos Regossolos e Podzólicos profundos, e considerados não irrigáveis 2.340 hectares de Regossolos e Podzólicos pouco profundos.

Assim, dos 25.882 hectares constantes do levantamento a nível de semidetalhe, 6.800 hectares são de Planossolos Solódicos e Solos Litólicos; 2.754 hectares são de Regossolos e Podzólicos profundos, irrigáveis. Restam 16.228 hectares de Regossolos e Podzólicos pouco profundos.

- Classificação de Terras para Fins de Irrigação

O Levantamento Detalhado apresenta a seguinte tabela:

EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSE DE TERRA	EXTENSÃO (ha)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL %
$\frac{3s}{L32BX}$ qy ₁	945,19	18,55
$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₂	996,25	19,55
$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₃	813,28	15,97
$\frac{6s}{L66}$ bqy ₁	172,55	3,39
$\frac{6s}{L66}$ bqvy ₂	1.987,89	39,01
$\frac{6st}{BL66}$ bgqy ₁	175,92	3,46
$\frac{6st}{BL66}$ gqvy ₂	3,85	0,07
TOTAL	5.094,93	100,00

Isto representa : Terras irrigáveis 2.754,72 hectares
 Terras não irrigáveis : 2.340,21 hectares

Constata-se ainda, que nenhuma das classes, mesmo as não irrigáveis, exibe problemas de drenabilidade, pois nelas não figura o símbolo d no numerador. De fato, a área é constituída por solos da classe dos Regossolos, e dos Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb Eutróficos, de profundidade variável entre 51cm até 200cm. Assim, a distinção das unidades foi feita, entre outras características, pela profundidade dos solos. Os solos com 100cm ou mais foram classificados como profundos e considerados como aptos para serem irrigados, enquanto que os solos com profundidade entre 50 e 100cm foram classificados como pouco profundos e considerados como sem potencial para irrigação, em face do substrato rochoso duro ser encontrado a menos de 100cm.

A descrição das Classes de Terras para Irrigação revela as seguintes características:

Terras da Classe 3s

$$\frac{3s}{L32BX} Qy_1$$

Terras que englobam solos profundos, de textura média leve na superfície e média no horizonte B, bem drenados. Apresentam como principais limitações a disponibilidade de água baixa a média, a baixa capacidade de retenção de cations e ligeiras limitações por fertilidade natural. Estão relacionados aos Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb Eutróficos profundos textura média leve/média com relevo plano e suavemente ondulado, que constituem as unidades de mapeamento PVep1, PVep2, PVep3 e PVep4.

$$\frac{3s}{L32CX} Qvy_2$$

Engloba solos arenosos, profundos, excessivamente a acentuadamente drenados, apresentam como principais limitações a textura grosseira, a baixa disponibilidade de água e a fertilidade natural baixa a média. Estão relacionados aos Regossolos Eutróficos profundos, com textura arenosa e média leve e relevo plano ou suavemente ondulado, que constituem as unidades de mapeamento REep1, REep2, REep3, REep4, REep5 e REep6.

$$\frac{3s}{L32CX} qvy_3$$

Esta classe difere da anterior apenas na porcentagem de saturação de bases, pois são Regossolos Distóficos e não Eutróficos.com fertilidade natural baixa.. Corresponde as unidades de mapeamento REdp1 e REdp2 e REdp3.

Terras da Classe 6s

$$\frac{6s}{L66} bqy_1$$

Estas terras englobam solos pouco profundos e profundos, bem drenados, de textura média leve na superfície e média no horizonte B. sua principal limitação é a profundidade da maioria dos solos, além da capacidade de retenção de água baixa a média e capacidade de troca de cations baixa. São solos Podzólicos Vermelho-Amarelo Tb Eutróficos pouco profundos e profundos textura média leve/média com relevo plano e suave ondulado correspondendo às unidades de mapeamento PVepp1 e PVepp2.

$$\frac{6s}{L66} \text{ bqy}_1$$

Esta classe compreende terras que englobam solos arenosos, pouco profundos e profundos excessivamente a acentuadamente drenados. Apresentam como principal limitação a pequena profundidade da maioria dos solos, além da textura arenosa e baixa capacidade de retenção de água. Estão relacionadas as áreas dos Regossolos Eutróficos e Distróficos textura arenosa e média leve com relevo plano e suave ondulado. Correspondem as unidades de mapeamento REepp1, REepp2, REepp3, REepp4, REepp5, REepp6 e REepp7 e REepp8.

$$\frac{6st}{BL66} \text{ bgqy}_1$$

Esta classe compreende terras que englobam solos pouco profundos e profundos, de textura média leve no A e média no B, bem drenados a moderadamente drenados. Apresentam como principal limitação a pequena profundidade da maioria dos solos, a baixa capacidade de troca de cations, além do relevo que favorece a erosão, que em certos locais já é laminar severa ou até em sulcos. Estão relacionados aos Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb Eutróficos pouco profundos e profundos textura média leve/média fase relevo desde suave ondulado até forte ondulado. Corresponde as unidades de mapeamento PVepp3 e PVepp4.

$$\frac{6st}{L66} \text{ gqv}_2$$

Esta classe compreende terras que englobam solos profundos e arenosos. Apresentam como principal limitação a textura grosseira, baixa capacidade de retenção de água, além da grande susceptibilidade a erosão. Estão relacionados as áreas de Regossolos Eutróficos profundos textura média leve com relevo suave ondulado e ondulado. Corresponde a unidade de mapeamento REep7.

Conclusões:

Como se observa na descrição das Classes de Terra **6s** os solos são pouco profundos e profundos e a única limitação para que os solos não sejam irrigáveis é sua pouca profundidade (de apenas uma parte dos solos) e, na última classe, também uma parte com relevo ondulado.

Os demais fatores limitativos estão indicados pelas símbolos **q** (baixa capacidade de retenção de umidade) **v** (textura grosseira) e **y** (baixa fertilidade), que não constituem hoje motivo para enquadramento na Classe 6 e nesta, o fator **b** (pequena profundidade até substrato impermeável).

Os símbolos não indicam qualquer risco de salinização.

Face à exiguidade de terras para irrigação intensiva e diante da importância econômica do bovinocultura leiteira para o Estado de Alagoas, pareceria prudente uma investigação mais aprofundada na parte dos solos classificados como pouco profundos e profundos, examinando-se a possibilidade de aproveitamento de parte destes solos, para seu enquadramento em Classe Especial P - Pastagem, com irrigação suplementar e mediante dispositivo operacional de controle. Este aproveitamento somente seria aplicável, entretanto, em áreas já utilizadas com pastagens e enquadradas dentro do sistema de exploração de gado leiteiro existente, que já conta com apreciável infra-estrutura produtiva. Observa-se que, ainda na etapa de levantamento semi-detalhado, foram eliminadas terras com estas características, representando uma área de 16.228 hectares, dos quais, uma parte poderia ser irrigável como Classe Especial 3P – Pastagem. Nas terras de topografia plana a suave ondulada, se cultivadas com pastagens, devidamente manejadas, sem super-pastoreio, não há riscos de erosão.

2.4.3 Área de Major Isidoro

Os solos predominantes nesta área são Planossolos, com maior ocorrência de Planossolos solódicos. Aham-se associados a Bruno Não Cálcicos e Bruno Não Cálcicos vérticos, Solos Litólicos eutróficos, com inclusões de Cambissolo eutrófico raso e pouco profundo e Areia Quartzosa a epissódica salina.

As características de pouca profundidade efetiva destes solos, limitada por substratos rochosos, drenabilidade crítica e sodicidade determinam sua não irrigabilidade. Em virtude, todavia, da boa capacidade de retenção de umidade e da boa reserva de nutrientes, os solos são adequados para pastagens cultivadas, merecendo cuidados especiais de manejo devido à sua suscetibilidade à erosão.

Algum potencial de terras irrigáveis pode ser localizado entre solos da classe Cambissolo eutrófico pouco profundo, entendendo-se, contudo, tratar-se de pequenas manchas de solos mapeadas como inclusões e não como associação.

2.4.4 Área de Batalha

Nesta área predominam os Solos Litólicos eutróficos de textura média cascalhenta, secundados por Solos Bruno Não Cálcicos de textura média. Ambas as classes podem estar associadas a Cambissolo eutrófico raso e pouco profundo, e Planossolo Solódico.

A pouca profundidade efetiva destes solos impede sua utilização para agricultura irrigada. Entretanto, os Cambissolos eutróficos pouco profundos, se melhor conhecidas suas características, sua área e distribuição, podem admitir alguma utilização para pastagem com irrigação suplementar. Sua área, entretanto, parece pouco significativa. Dos três perfis descritos (4,5 e 6) os dois primeiros apresentam relevo ondulado e em sua descrição há interrogações quanto ao horizonte CR; o perfil 6, entretanto, revela características que admitem a utilização acima sugerida. Não apresentam salinidade nem sodicidade ao longo dos perfis, nem há registro de mosqueamento. Nas três tradagens a rocha se encontra a 60cm, 75cm e 85cm.

Do mesmo modo como referido para a área de Major Isidoro, as terras não são irrigáveis em virtude de pouca profundidade dos solos, com restrições de drenabilidade e portanto apresentariam risco de salinização se irrigados. São entretanto solos com boa fertilidade natural e boa capacidade de retenção de umidade por unidade de volume de solo, mas devido à pouca espessura, freqüentemente ficam saturados e assim expostos a riscos de erosão.

2.4.5 Área de Capiá

O levantamento desta área a nível de semidetalhe abrange 27.905 hectares, e nele se acham separados os solos sem qualquer potencial para irrigação, como sejam os solos Bruno Não Cálcicos, os Planossolos Solódicos e os Solos Litólicos.

O levantamento detalhado de solos, portanto, concentrou-se nos Regossolos distróficos e eutróficos, pouco profundos e profundos e as unidades foram diferenciadas principalmente pela profundidade do perfil, classificando os solos com 50cm a 100cm como pouco profundos e sem potencial para irrigação.

Como mostra a tabela abaixo, das Classes de Terras para Irrigação, dos 813 hectares levantados, 492 hectares são de Regossolos profundos que, apesar das limitações por textura grosseira, fertilidade baixa e baixa capacidade de retenção de umidade, foram classificados como irrigáveis e 297 hectares de Regossolos pouco profundos foram enquadrados na classe 6s (não irrigáveis). Afloramentos de Rocha foram mapeados com 24 hectares.

EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSE DE TERRA	EXTENSÃO (ha)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL %
$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₂	491,84	60,48
$\frac{6s}{L66}$ bqvy ₂	297,40	36,57
AR	24,02	2,95
TOTAL	813,26	100,00

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

TERRAS DA CLASSE 3

$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₂

Esta classe engloba terras profundas com textura arenosa, média leve ou média (em profundidade). Apresentam como principais limitações a textura grosseira e a baixa capacidade de retenção de umidade e a fertilidade natural predominantemente baixa. Possuem água disponível menor do que 9,0cm para os primeiros 120cm do perfil de solo, capacidade de troca de cátions menor do que 3,5 cmol/kg. Estão relacionados às áreas dos Regossolos Distróficos e Eutróficos profundos textura arenosa e média leve fase relevo plano, que constituem a unidade de mapeamento REde1.

TERRAS DA CLASSE 6

$\frac{6s}{L66}$ bqvy ₂

Esta classe compreende terras arenosas, pouco profundas e profundas, excessivamente drenadas. Foram consideradas como não irrigáveis em virtude da profundidade dos solos (predomínio de solos pouco profundos), textura grosseira e baixa capacidade de retenção d'água. Estão relacionados às áreas de Regossolos Distróficos e Eutróficos pouco profundos e profundos, de textura arenosa e média leve, com relevo plano e suave ondulado, que constituem as unidades de mapeamento REde2, REde3.

De modo semelhante aos Regossolos da Área de Riacho Grande, considera-se que parte destes Regossolos pode ser admitida como irrigáveis em Classe Especial para pastagens, utilizando irrigação apenas suplementar para o período seco, sob as mesmas restrições acima descritas.

Nos oito perfis descritos da unidade Regossolo pouco profundo, observam-se as seguintes características:

- a) Estão classificados como fortemente drenados, acentuadamente e excessivamente drenados;
- b) As áreas estão cultivadas com milho, feijão, mandioca, algodão e pastagens;
- c) Em 3 perfis, com profundidade de 70cm, a indicação é de “fragmentos de rocha”, “material cascalhento constituído por quartzo impenetrável ao trado”. Os cinco perfis restantes têm profundidade maior que 100cm, com indicação de “fragmentos de rocha”, “seixos de quartzo” e “fragmentos de rocha e seixos impenetrável ao trado”.
- d) Não há qualquer indicação de lençol freático;
- e) Não há, também indicação de rocha impermeável; tudo leva a crer, todavia, que ocorre drenagem natural.

Em caso de dúvida, considera-se que preferivelmente devam ser realizadas investigações complementares que esclareçam as condições de drenabilidade, mormente de escoamento pelos exutórios naturais.

As características dos solos acima não revelam que possa ocorrer perigo de salinização nas terras pertencentes à classe irrigável e mesmo na classe não irrigável, exceto em determinadas circunstâncias em linhas de drenagem. Em áreas mais declivosas, com manejo inadequado, estes solos são suscetíveis de erosão.

2.4.6 Área de Delmiro Gouveia

O levantamento de solos a nível de semidetalhe compreendeu uma área de 9.135 hectares, mas nenhum potencial de terras para irrigação foi identificado. De fato, os solos das classes Bruno Não Cálcico, Planossolo Solódico e Solos Litólicos cobrem quase toda a superfície estudada e, como já referido em relação às áreas acima comentadas, são solos rasos, com substratos rochosos, apresentando deficiências de drenagem e no caso dos Planossolos, caráter solódico e condições físicas inadequadas para a agricultura irrigada.

2.4.7 Área de Olho D'Águinha

Nesta área os solos são arenosos, de muito baixa fertilidade natural, porém considerados irrigáveis para fruticultura, mediante irrigação localizada. Há pouca limitação de solos por profundidade efetiva. Assim, dos 588 hectares abrangidos pelo levantamento, 565 hectares são irrigáveis.

EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSE DE TERRA	EXTENSÃO (ha)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL %
$\frac{4Fs}{B33CX}$ vqy ₃	565,22	96,11
$\frac{6s}{B66}$ vqy _{3b}	22,89	3,89
TOTAL	588,11	100

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

TERRAS DA CLASSE 3

$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₂

Esta classe engloba terras profundas com textura arenosa, média leve ou média (em profundidade). Apresentam como principais limitações a textura grosseira e a baixa capacidade de retenção de umidade e a fertilidade natural predominantemente baixa. Possuem água disponível menor do que 9,0cm para os primeiros 120cm do perfil de solo, capacidade de troca de cátions menor do que 3,5 cmol/kg. Estão relacionados às áreas dos Regossolos Distróficos e Eutróficos profundos textura arenosa e média leve fase relevo plano, que constituem a unidade de mapeamento REde1.

TERRAS DA CLASSE 6

$\frac{6s}{L66}$ bqvy ₂

Esta classe compreende terras arenosas, pouco profundas e profundas, excessivamente drenadas. Foram consideradas como não irrigáveis em virtude da profundidade dos solos (predomínio de solos pouco profundos), textura grosseira e baixa capacidade de retenção d'água. Estão relacionados as áreas de Regossolos Distróficos e Eutróficos pouco profundos e profundos, de textura arenosa e média leve, com relevo plano e suave ondulado, que constituem as unidades de mapeamento REde2, REde3.

Conclusões :

A área do levantamento detalhado de Capiá, é constituída por Regossolos, de profundidade variável de 51cm até 200cm. Em fase destas condições, as unidades foram distintas, entre outras características, pela profundidade dos solos. Os solos com 100cm ou mais foram classificados como profundos e considerados como aptos para serem irrigados, enquanto que os solos com profundidade entre 50 e 100cm foram classificados como pouco profundos e considerados como sem potencial para irrigação.

Os Regossolos profundos, apesar das limitações por textura grosseira, por fertilidade baixa a média e baixa retenção de água, foram considerados como irrigáveis, totalizando uma área de 491,84ha. Os Regossolos pouco profundos, além das limitações já citadas, possuem restrições fortes por impedimento do substrato rochoso e, por isso foram considerados como não irrigáveis, perfazendo um total de 297,40ha. Além disso, na área levantada, foram mapeados 24,02ha de Afloramentos de Rocha.

A caracterização dos solos e os símbolos constantes da classificação de terras para irrigação não revelam qualquer indicativo de perigo de salinização. Face à textura grosseira destes solos, em áreas mais declivosas, pode ocorrer risco de erosão, merecendo adequado manejo e proteção, principalmente na fase inicial de desenvolvimento das culturas frutíferas, quando os solos podem ficar mais expostos.

2.4.8 Área de Ouro Branco

As condições de solo desta área em muito se assemelham às da Área de Riacho Grande, situada 40 km a sul desta, face a litologia similar. Predominam Regossolos Eutróficos e Distróficos e Solos Litólicos Distróficos. O levantamento detalhado dos solos cobriu uma área de 2.270 hectares, dos quais 966 hectares de Regossolos profundos, aptos para irrigação, apesar da baixa fertilidade.

A Classificação de Terras para Irrigação revelou a ocorrência de 966,70 hectares de terras irrigáveis, correspondentes a 42,58% da área levantada, como mostra a tabela a seguir.

EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSE DE TERRA	EXTENSÃO (ha)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL %
$\frac{3s}{L32CX}$ qvy ₂	966,70	42,58
$\frac{6st}{L66}$ bqvy ₂	1.283,46	56,53
SD	20,19	0,89
TOTAL	2.270,35	100,00

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

TERRAS DA CLASSE 3

$\frac{3s}{L32CX}$	qvy ₂
--------------------	------------------

Esta classe compreende terras que englobam solos arenosos, profundos, excessivamente drenados. Apresentam como principais limitações a textura grosseira, a baixa disponibilidade de água e a fertilidade natural predominantemente baixa. Estão relacionadas aos Regossolos Distróficos profundos com textura arenosa e média leve e relevo plano, que constituem as unidades de mapeamentos Red1 e Rede1.

TERRAS DA CLASSE 6

$\frac{6st}{L66C}$	bqvy ₂
--------------------	-------------------

Esta classe compreende terras arenosas, pouco profundas e profundas, excessivamente drenadas. Foram consideradas como não irrigáveis em virtude da profundidade dos solos (pouco profundos a profundos), da textura arenosa, baixa capacidade de retenção d'água e baixa fertilidade natural. Estão relacionados com áreas de Regossolos Distróficos e Eutróficos pouco profundos e profundos, de textura arenosa e média leve, com relevo plano e suave ondulado, por vezes associados aos Solos Litólicos que constituem as unidades de mapeamento RED2, RED3, RED4 e REde2.

As conclusões relativas às outras áreas onde predominam Regossolos, são válidas para a área de Capiá. Inclusive no que tange à necessidade de investigações mais detalhadas, visando separar os solos profundos e os pouco profundos com mais de 80 cm de profundidade que podem ser enquadrados na Classe Especial 3P (Pastagens), como já sugerido para a área de Riacho Grande.

2.4.9 Área de Arapiraca

Esta área apresenta características de solos completamente distintas das demais, pois são originários de sedimentos do Terciário, correspondentes ao Grupo Barreiras e tradicionalmente utilizados na cultura do fumo. Predominam Latossolos Vermelho Escuro e Latossolos Vermelho-Amarelo, de caráter eutrófico, distrófico e álico, seguidos de Podzólico Vermelho-Amarelo. São solos em geral profundos e muito profundos, bem drenados, de fertilidade natural média e topografia plana a suavemente ondulada.

O levantamento detalhado de solos abrangeu uma área de 32 mil hectares, dos quais 21 mil hectares irrigáveis, representando 63% e 12 mil hectares não irrigáveis, correspondentes a 37% da área levantada.

EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSE DE TERRA	EXTENSÃO (ha)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL %
$\frac{2s}{L32AX}$ y	8.781,83	26,92
$\frac{3s}{L32AX}$ y	9.511,05	29,15
$\frac{S3s}{L33AX}$ yb	77,32	0,24
$\frac{S3s}{L33AX}$ yx	389,15	1,19
$\frac{S3s}{L33AX}$ yxb	1.372,19	4,21
$\frac{S3s}{L33AX}$ yv	8,91	0,03
$\frac{S3d}{L33BX}$ yo	52,00	0,16
$\frac{S3st}{L33AX}$ y b g	248,39	0,76
$\frac{S3st}{L33AX}$ y x g	264,10	0,81
$\frac{6std}{B66}$ b x a g r o	9.364,48	28,71
$\frac{6std}{B66}$ b x g r	2.551,76	7,82
TOTAL	32.621,18	100,00

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

CLASSES DE TERRAS IRRIGÁVEIS

- Terras da classe 2

$\frac{2s}{L32AX}$	y
--------------------	---

Esta classe engloba terras aráveis situadas em relevo plano, tendo solos muito profundos ou profundos, de textura média ou, por vezes, argilosa sem problemas de drenagem, friáveis, com baixa necessidade de água e que têm como única limitação uma certa deficiência de fertilidade. Esta deficiência é representada por baixos valores da capacidade de troca catiônica e soma de bases trocáveis, especialmente quanto ao cálcio e magnésio. A saturação por bases é extremamente variável, tendo-se verificado uma íntima associação de solos eutróficos, distróficos e álicos na maioria das unidades de mapeamento consideradas. Correspondem às terras situadas nas partes mais preservadas dos tabuleiros terciários, sendo as mais utilizadas com agricultura no perímetro de Arapiraca. São constituídas por solos das classes dos latossolos vermelho-escuros, latossolos vermelho-amarelos e latossolos amarelos, que foram identificados em áreas onde ocorrem individualmente ou em associações complexas. De uma maneira geral são solos fortemente ácidos, especialmente os álicos e distróficos. Foram consideradas nesta classe os solos que constituíram as seguintes unidades de mapeamento: LE1, LE2, LE3, LV7. LA3 e LA4.

- Terras da Classe 3

$\frac{3s}{L32AX}$	
--------------------	--

Esta classe engloba terras aráveis que apenas diferem da classe 2 anterior por apresentarem o relevo, em alguns trechos, um pouco mais movimentado, embora apenas suave ondulado. Correspondem às terras situadas nas partes mais altas dos tabuleiros terciários que já apresentam algum efeito dos processos erosivos que esculpem o modelado atual da área, mais ainda intensamente utilizados com agricultura. São constituídas por solos das seguintes classes que ocorrem individualmente ou em associações complexas: latossolos vermelho-escuros, vermelho-amarelos e amarelos e podzólicos latossólicos vermelho-amarelos, e amarelos podendo apresentar caráter eutrófico, distrófico ou álico. De uma maneira geral são solos fortemente ácidos, especialmente os álicos e distróficos. Foram consideradas nesta classe os solos que constituíram as seguintes unidades de mapeamento: LE4, LE5, LV1, LV4, LV5, LA2, PV2, PV3, PV5 e PV6.

CLASSES ESPECIAIS PARA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO

- Terras da subclasse S3s

$\frac{S3s}{L33AX}$	y ^b
---------------------	----------------

Esta subclasse compreende terras que têm características gerais bastante similares as que foram mencionadas para as classes 2s e 3s, exceto por apresentarem solos menos profundos que podem apresentar substrato impermeável a profundidades inferiores a 150 cm. Correspondem aos solos considerados na unidade de mapeamento LV3.

$\frac{S3s}{L33AX}$	y _x
---------------------	----------------

Terras que têm características gerais bastante similares as que foram mencionadas para as classes 2s e 3s, exceto por apresentarem considerável pedregosidade, em maior parte superficial, que pode aumentar os custos de aração e interferir na descontinuidade do solo. Correspondem aos solos considerados nas unidades de mapeamento PV7 e PA.

$\frac{S3s}{L33AX}$	y _{xb}
---------------------	-----------------

Além dos problemas de pedregosidade e fertilidade considerados na subclasse anterior estas terras têm também problemas de pouca profundidade efetiva dos perfis. Correspondem às unidades de mapeamento LA1, PV1 e PV4.

$\frac{S3s}{L33AX}$	y _v
---------------------	----------------

Esta subclasse compreende areias quartzosas profundas situadas em relevo plano mas que, devido a textura grosseira, apresentam baixa retenção e consequente grandes necessidades de água. Corresponde aos solos da unidade de mapeamento AQ1.

- Terras da subclasse S3D

$\frac{S3d}{L33BX}$	y _o
---------------------	----------------

Estas terras compreendem solos podzólicos latossólicos profundos, com características gerais físicas e químicas similares aos demais solos desta classe na área, mas que se apresentam acinzentados por apresentarem condições de drenagem mais restrita em função do posicionamento no relevo. Corresponde a unidade de mapeamento PZ1.

- Terras da subclasse S3st

$\frac{S3st}{L33AX}$	b _g
----------------------	----------------

Compreende terras que apresentam características químicas gerais similares as das terras acima descritas com problemas de fertilidade natural e pouca profundidade dos perfis, além de estarem situadas em relevos mais movimentados com declives mais fortes, acima de 8%. Correspondem aos solos da unidade de mapeamento LV2.

$\frac{S3st}{L33AX}$	y _{xg}
----------------------	-----------------

Estas terras apenas diferem das que compreendem a subclasse anterior por apresentarem perfis mais profundos tendo, no entanto, pedregosidade. Correspondem as terras mapeadas na unidade LV6.

CLASSES CONSIDERADAS NÃO IRRIGÁVEIS

- Terras da subclasse 6std

6std B66	bxagro
-------------	--------

Esta classe de terra foi atribuída a mistura de solos que ocorre nas partes mais baixas e dissecadas pela erosão dos tabuleiros, ou nas proximidades dos inúmeros afloramentos de rocha que ocorrem no material sedimentar. Como se trata de associação complexa de solos que podem ter variadas necessidades de água e condutividade hidráulica, não foram apresentados símbolos correspondentes a estas duas características na fração da subclasse de terra. Embora constituída por solos diversos e em relevos que vão do plano ao forte ondulado têm sempre restrições a agricultura irrigada por problemas de pouca profundidade, pedregosidade, sodicidade, declives fortes, rochosidade ou risco de inundação. Correspondem aos solos que compõem as unidades de mapeamento PL1, PL2 e PL3.

6std B66	bxgr
-------------	------

Esta subclasse corresponde a áreas com predominância de solos litólicos, por vezes associados a podzólicos vermelho-amarelos rasos e afloramentos de rochas, com grande pedregosidade, e relevo ondulado e forte ondulado. Compreendem as terras mapeadas nas unidades Re1.

CONCLUSÕES

A maior parte das terras pré-selecionadas pelo levantamento semi-detalhado para execução do levantamento detalhado, no perímetro de Arapiraca, correspondeu às áreas com relevo plano dos tabuleiros terciários mais tradicionalmente utilizadas com cultura de fumo.

Do total das terras levantadas 18.292,88ha (56,07% do total) foram consideradas irrigáveis por qualquer sistema 2.412,06ha (7,40% do total) irrigáveis por aspersão e 11.916,24ha (36,53% do total) de terras não irrigáveis.

Entre as terras irrigáveis não consta entre os símbolos notação que sugira deficiência de drenagem dos solos, à exceção da unidade PZ1, que pode requerer drenagem subterrânea e por via de consequência, nenhum indício de perigo de salinização.

No que tange a risco de erosão, observa-se nas áreas de terras mais declivosas, a ocorrência de erosão laminar moderada, em função da intensividade de cultivos, sem os devidos cuidados de manejo e conservação dos solos, incluindo práticas simples como cultivos em curva de nível.

2.4.10 Áreas ao Longo do Canal

Este levantamento compreendeu uma faixa ao longo do traçado do Canal, com largura em torno de 10 km, ampliada nos trechos de maior potencial de solos. O Levantamento de Reconhecimento dos Solos cobriu uma área de 320.761 hectares, mapeando as seguintes áreas de solos, por ordem de grandeza:

- 166 mil hectares de Planossolos
- 71 mil hectares de Solos Litólicos
- 34 mil hectares de Regossolos
- 21 mil hectares de Latossolos
- 15 mil hectares de Solos Podzólicos
- 14 mil hectares de Solos Bruno Não Cálcicos

A Classificação de Terras para Irrigação identificou 45 mil hectares de terras potencialmente irrigáveis, correspondendo a Latossolos e Regossolos profundos, que representam 14% da área mapeada.

Os demais solos não são aptos para irrigação. Os 5,4 mil hectares de solos enquadrados na classe 3sd dificilmente poderão ser irrigados, pois são Podzólicos com horizonte plântico à profundidade em torno de 80 cm. Observam-se, entretanto, alguns Cambissolos profundos e bem drenados, aptos para irrigação, talvez incluídos entre os irrigáveis.

Os Latossolos, com maior potencial de irrigação se concentram no município de Palmeira dos Índios, secundado, à distância, por Igaci, Estrela de Alagoas e Taquarana. Os Regossolos se acham mais dispersos, com maior frequência em Santana do Ipanema, Dois Riachos, Cacimbinhas e Pariconha.

2.4.11 Conclusões

Embora não se disponha ainda do mapa do levantamento de reconhecimento ao longo do canal, uma imagem da distribuição das áreas irrigáveis, em função dos levantamentos realizados indica que:

- O potencial de terras irrigáveis na área do Projeto está em torno de 70 mil hectares;
- Cerca de 80% destas terras se concentram no extremo final do Canal, abrangendo áreas próximas a Palmeira dos Índios e Arapiraca;
- Com menor densidade, encontram-se 12% do potencial entre os municípios de Cacimbinhas, Dois Riachos, Santana do Ipanema e Riacho Grande;
- Dispersos no restante da área encontram-se os restantes 8%.

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Situado na Região Nordeste do Brasil, entre os meridianos de 35° 09' 09" W e 38° 14' 27" W, e os paralelos de 8° 48' 47" S e 10° 30' 09" S, o estado de Alagoas, um dos menores estados que formam esta região, ocupa uma superfície terrestre de cerca de 27.711 km², que somada aos 82km² de águas interiores perfazem uma superfície total de 27.793km². Sua área territorial, abrangendo apenas 0,33% do território nacional, é pouco superior à do Estado de Sergipe.

Ao Norte, limita-se com Pernambuco, onde suas fronteiras se estendem através de cerca de 415 km; a Leste e Sudeste com o Oceano Atlântico, com aproximadamente 230km de costa; ao Sul, com uma linha divisória de 230km com Sergipe; e a Oeste confina-se com a Bahia, na confluência do rio Moxotó com o São Francisco.

O sistema hidrográfico alagoano é constituído de numerosos rios, pertencentes a duas grandes bacias brasileiras, segundo a classificação da ANA. A bacia do Atlântico Norte e Nordeste e a bacia do Rio São Francisco.

A maior parte dos rios do estado de Alagoas são tributários do Rio São Francisco, destacando-se entre eles: Moxotó, Capiá, Ipanema e Traipú. São rios temporários, caracterizando-se por violentas enxurradas torrenciais nos períodos chuvosos.

Ao longo do seu curso, as águas do rio São Francisco são utilizadas para suprir diversas necessidades como abastecimento de água, irrigação, navegação, recreação e principalmente geração de energia, destacando-se em Alagoas o complexo hidrelétrico de Paulo Afonso e a hidrelétrica de Xingó.

Os rios pertencentes à bacia Atlântico Norte e Nordeste têm caráter perene, destacando-se entre eles o Mundaú, o Paraíba e o Coruripe.

Conhecido pela fertilidade de seus vales, o rio Coruripe, com 150 km de extensão, desempenha papel relevante na economia do Estado.

No litoral de Alagoas contam-se vários portos e barras. O principal é o de Maceió. Seguem-se-lhe os de Barra Grande, na enseada dos rios dos Paus, Maragogi e Salgado; o Porto de Pedras, o da barra do Camaragibe e o de Penedo, tendo acesso pela barra do São Francisco.

Apesar da relativa profusão das águas interiores, dos vários rios que cortam seu território e das grandes lagoas existentes, o Estado sofre a influência de secas periódicas. As zonas mais atingidas são a Sertaneja e, com maior intensidade ainda, a do Sertão do São Francisco, onde a precipitação pluviométrica é das mais baixas observadas no Nordeste.

Alagoas está incluído no grupo de nove Estados circunscritos pelo Polígono das Secas, com cerca de 12.120 km² de seu território, correspondendo a 1,3% da área total do Polígono. A região do Estado integrada no referido Polígono constitui 43,7% de sua área territorial.

O clima é, em geral, quente e úmido. A umidade é maior no litoral, contrastando com as Zonas Sertaneja e Sertão do São Francisco, onde é baixo o grau de umidade.

As estações do ano são definidas em Alagoas, como no resto do Nordeste, pela periodicidade das chuvas. O “verão” tem início em setembro e termina em fevereiro, e o “inverno” começa aproximadamente em março, terminando em agosto.

A área de influência do Projeto Sertão Alagoano corresponde praticamente a todo o sertão (mesorregião sertão alagoano) e o agreste (mesorregião agreste alagoano). São 42 municípios que perfazem uma população de 905 mil pessoas, que ocupam 13 mil quilômetros quadrados, 47% da superfície do Estado.

Nesta vasta área do território alagoano destacam-se os municípios de Arapiraca, com uma população de 186 mil habitantes e Palmeira dos Índios, com 68 mil habitantes, como os mais populosos e localizados na região do Agreste. Na região sertaneja, os municípios mais importantes são Delmiro Gouveia, que possui atualmente 43 mil habitantes, e Santana do Ipanema com 41 mil habitantes, aproximadamente.

Sem dúvida alguma, Arapiraca é o município mais importante. Excetuando as edificações dos hotéis, são raras as edificações de mais de um pavimento, o que torna a sede do município bem esparsa. A sede municipal porém, possui uma estrutura urbana bastante complexa, com uma intensa atividade econômica, com uma agricultura que combina atividades tradicionais como a exploração do fumo, e uma agricultura moderna representada pela avicultura. O comércio e setor de serviços possuem estruturas diversificadas. Possui um centro industrial com indústrias importantes do segmento de plásticos e de alimentos.

Palmeira dos Índios possui uma estrutura urbana complexa com um comércio desenvolvido, embora não do porte de Arapiraca. É grande o potencial para o desenvolvimento do turismo, devido à sua topografia e origem cultural. Nos arredores da sede municipal existe uma reserva indígena e na cidade há um museu com peças e referências da história e das origens indígenas.

A estrutura hoteleira é dotada de um hotel de grande porte, embora inacabado. Em 1976, foi construído na cidade um teleférico para transportar as pessoas até o alto do corcovado, onde foi erguida uma estátua do Cristo Redentor. Atualmente, o teleférico está com os serviços paralisados.

Em todas as cidades da região, a atividade comercial informal é bastante intensa. Semanalmente, existe uma feira, onde são comercializados os mais diferentes tipos de produtos, desde animais vivos, produtos alimentícios de origem vegetal e animal, artigos de vestuário, utensílios domésticos, ferramentas, peças de reposição e sucatas das mais diversas, insumos utilizados na agricultura, discos e fitas, dentre outros.

A principal característica destas feiras é a sua mobilidade. Ela é realizada em dias distintos nas diferentes cidades o que permite que os feirantes se desloquem com suas mercadorias e realizem suas atividades durante todos os dias da semana, cada dia em uma cidade. Apesar do aparente caos da feira semanal, existe uma organização interna peculiar, que permite à população consumidora identificar rapidamente os setores onde estão expostos os artigos do seu interesse, pois o desenho da feira é praticamente o mesmo, todas as semanas em cada cidade.

3.2 DEMOGRAFIA

3.2.1 Histórico da Ocupação da Área

Situado entre os dois maiores centros açucareiros do Nordeste – Pernambuco e Bahia -, Alagoas desenvolveu e consolidou sua economia baseada nos engenhos de açúcar e na criação de gado, em que predominava os trabalhos escravos de negros e mestiços.

Entre os séculos XVI e XVII, piratas estrangeiros atacam sua costa, atraídos pelo pau-brasil, e a região é invadida pelos holandeses. Para manter o domínio do território, os colonizadores entram em choque com os nativos e dizimam tribos indígenas hostis, como os Caetés. A partir do final do século XVI, Alagoas sedia o mais importante centro de resistência dos negros, o Quilombo dos Palmares.

Durante a maior parte do período colonial, Alagoas faz parte da capitania de Pernambuco. Torna-se comarca em 1711 e separa-se de Pernambuco em 1817, transformando-se em capitania. Essa separação é uma represália do governo central à Revolta Pernambucana. Com a independência do Brasil, em 1822, é convertida em província.

Em 1839, Maceió passa a ser a nova capital, substituindo a cidade de Alagoas, hoje Marechal Deodoro. Mesmo na República, Alagoas mantém as características econômicas e sociais do seu passado colonial: economia agrícola, baseada nas produções canavieira (Zona da Mata) e algodoeira e fumageira (Agreste), e baixa industrialização. A sociedade, pouco urbanizada, permanece dependente do poder e do clientelismo dos "coronéis", grandes latifundiários e chefes das oligarquias locais.

A conquista de Alagoas começou em 1560, quando Albuquerque organizou duas bandeiras: uma com destino ao norte de Olinda e outra para o sul. A que se dirigiu ao sul atingiu o rio São Francisco entre 1560 e 1565. A primeira sesmária registrada na região do Baixo São Francisco, ponto de partida para a ocupação do “hinterland” data de 1596, mas acredita-se que os primeiros povoados só foram oficialmente fundados a partir de 1613, com o recebimento de uma sesmária por Cristóvão da Rocha.

A exploração do rio São Francisco rumo ao interior de Alagoas, começou em 1660 com o português André Dantas.

3.2.2 População Total, Urbana e Rural

3.2.2.1 População Total

A região do projeto é caracterizada pela presença de apenas quatro municípios com população superior a 40 mil habitantes, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Delmiro Gouveia e Santana do Ipanema (**Quadro 3.1**).

QUADRO 3.1 - POPULAÇÃO TOTAL - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO 1970 A 2000.

Região do Sertão de Alagoas População Total	1970	1980	1991	2000
Água Branca	22.620	25.159	26.560	18.660
Arapiraca	94.287	136.178	164.921	186.466
Batalha	9.015	10.384	13.033	14.799
Belém	5.761	6.234	5.919	5.919
Belo Monte	4.698	5.712	7.067	6.822
Cacimbinhas	9.305	10.588	13.721	9.552
Canapi	13.824	18.356	18.630	17.334
Carneiros	5.012	5.447	5.687	6.585
Coité do Nóia	7.047	8.963	9.799	11.993
Craíbas	-	-	17.816	20.789
Delmiro Gouveia	14.680	26.768	41.214	42.995
Dois Riachos	6.222	7.952	10.011	11.066
Estrela de Alagoas	-	-	-	16.341
Feira Grande	13.310	17.542	19.052	21.270
Girau do Ponciano	18.347	22.459	27.801	29.574
Igaci	23.331	24.579	26.127	25.584
Inhapi	9.453	12.861	14.791	17.768
Jacaré dos Homens	3.708	3.873	4.746	5.720
Jaramataia	2.320	3.161	4.372	5.788
Lagoa da Canoa	11.562	12.594	15.900	19.988
Limoeiro de Anadia	16.725	18.173	19.447	24.263
Major Isidoro	14.230	16.020	17.257	17.639
Maravilha	8.222	11.832	11.380	13.687
Mata Grande	20.858	23.478	26.475	25.032
Minador do Negrão	7.365	8.246	9.355	5.399
Monteirópolis	4.721	5.420	6.140	7.240
Olho d'Água das Flores	10.707	13.922	15.653	19.417
Olho d'Água do Casado	2.614	4.079	6.414	7.059
Oliveira	8.657	9.523	10.130	10.369
Ouro Branco	6.171	8.768	9.346	10.077
Palestina	2.274	2.490	3.628	4.523
Palmeira dos Índios	61.860	66.930	77.204	68.060
Pão de Açúcar	16.721	18.936	21.506	24.351
Pariconha	-	-	-	10.086
Piranhas	4.567	5.949	14.458	20.007
Poço das Trincheiras	10.172	10.671	11.489	13.222
Santana do Ipanema	34.225	40.372	36.088	41.485
São José da Tapera	19.757	24.790	27.413	27.562
Senador Rui Palmeira	-	-	9.413	11.979
Tanque d'Arca	6.056	7.483	7.715	6.594
Taquarana	11.761	13.189	16.809	17.046
Traipu	15.497	19.272	22.680	23.439
Total da região	557.662	688.353	827.167	905.553
Alagoas	1.588.068	1.982.915	2.514.100	2.822.621

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

3.2.2.2 População Urbana e Rural

Das 905 mil pessoas que habitam os municípios que compõem a região, 439 mil vivem na zona urbana, mas a maior parte, cerca de 466 mil, localiza-se na área rural, como se pode observar nos Quadros 3.2 e 3.3.

QUADRO 3.2- POPULAÇÃO URBANA NA REGIÃO DO PROJETO - 1970 A 2000

MUNICÍPIOS	1970	1980	1991	2000
Água Branca	1.782	2.741	5.544	4.496
Arapiraca	46.592	87.211	130.963	152.354
Batalha	3.946	5.704	8.278	10.322
Belém	1.157	1.401	1.827	1.823
Belo Monte	834	812	1.066	1.226
Cacimbinhas	1.440	2.258	4.060	4.236
Canapi	1.100	1.750	3.315	4.112
Carneiros	925	1.412	2.036	3.385
Coité do Nóia	676	1.229	2.081	2.519
Craibas	-	-	5.068	6.608
Delmiro Gouveia	9.072	18.539	31.957	33.563
Dois Riachos	1.427	2.379	3.413	4.421
Estrela de Alagoas	-	-	-	3.260
Feira Grande	1.707	1.878	2.813	3.557
Girau do Ponciano	1.543	3.596	7.553	8.858
Igaci	2.367	3.081	5.058	5.886
Inhapi	813	1.885	4.046	5.937
Jacaré dos Homens	1.314	1.701	2.242	2.826
Jaramataia	778	1.205	2.128	2.887
Lagoa da Canoa	1.186	2.974	4.909	8.886
Limoeiro de Anadia	1.018	1.151	1.528	2.105
Major Isidoro	3.131	5.054	7.813	8.535
Maravilha	1.919	2.647	3.602	5.254
Mata Grande	2.826	3.033	4.430	4.731
Minador do Negrão	667	1.778	1.620	1.898
Monteirópolis	1.408	1.543	1.820	2.691
Olho d'Água das Flores	4.093	5.844	9.430	12.996
Olho d'Água do Casado	1.130	1.890	3.773	3.887
Oliveira	805	1.046	1.605	2.371
Ouro Branco	1.759	2.515	4.423	5.300
Palestina	956	1.390	2.213	3.014
Palmeira dos Índios	26.892	35.471	46.421	48.958
Pão de Açúcar	6.254	7.966	9.025	10.806
Pariconha	-	-	-	2.404
Piranhas	1.200	1.159	1.718	1.340
Poço das Trincheiras	652	803	1.215	1.557
Santana do Ipanema	11.709	15.341	20.146	23.993
São José da Tapera	1.444	3.423	6.363	9.261
Senador Rui Palmeira	-	-	3.062	3.443
Tanque d'Arca	907	1.502	2.044	2.141
Taquarana	1.038	2.318	3.491	4.371
Traipu	2.483	5.634	6.360	7.131
Total	150.950	243.264	370.459	439.349

Fonte: Censos Demográficos do IBGE

Os municípios com maior população rural são Arapiraca, Limoeiro de Anadia, Girau do Ponciano e Mata Grande, todos com mais de 20 mil habitantes na área rural. Dezesesseis municípios possuem população rural que varia entre 10 e 19 mil habitantes e os 22 municípios restantes possuem menos de 10 mil pessoas habitando as áreas rurais, como se pode verificar no **Quadro 3.3.**

QUADRO 3.3 - POPULAÇÃO RURAL NA ÁREA DO PROJETO - 1970-2000

MUNICÍPIOS	1970	1980	1991	2000
Palestina	1.318	1.100	1.415	1.509
Jacaré dos Homens	2.394	2.172	2.504	2.894
Jaramataia	1.542	1.956	2.244	2.901
Olho d'Água do Casado	1.484	2.189	2.641	3.172
Carneiros	4.087	4.035	3.651	3.200
Minador do Negrão	6.698	6.468	7.735	3.501
Belém	4.604	4.833	4.092	4.096
Tanque d'Arca	5.149	5.981	5.671	4.453
Batalha	5.069	4.680	4.755	4.477
Monteirópolis	3.313	3.877	4.320	4.549
Ouro Branco	4.412	6.253	4.923	4.777
Cacimbinhas	7.865	8.330	9.661	5.316
Belo Monte	3.864	4.900	6.001	5.596
Olho d'Água das Flores	6.614	8.078	6.223	6.421
Dois Riachos	4.795	5.573	6.598	6.645
Pariconha	-	-	-	7.682
Oliveira	7.852	8.477	8.525	7.998
Maravilha	6.303	9.185	7.778	8.433
Senador Rui Palmeira	-	-	6.351	8.536
Major Isidoro	11.099	10.966	9.444	9.104
Delmiro Gouveia	5.608	8.229	9.257	9.432
Coité do Nória	6.371	7.734	7.718	9.474
Lagoa da Canoa	10.376	9.620	10.991	11.102
Poço das Trincheiras	9.520	9.868	10.274	11.665
Inhapi	8.640	10.976	10.745	11.831
Taquarana	10.723	10.871	13.318	12.675
Estrela de Alagoas	-	-	-	13.081
Canapi	12.724	16.606	15.315	13.222
Pão de Açúcar	10.467	10.970	12.481	13.545
Água Branca	20.838	22.418	21.016	14.164
Craibas	-	-	12.748	14.181
Traipu	13.014	13.638	16.320	16.308
Santana do Ipanema	22.516	25.031	15.942	17.492
Feira Grande	11.603	15.664	16.239	17.713
São José da Tapera	18.313	21.367	21.050	18.301
Piranhas	3.367	4.790	12.740	18.667
Palmeira dos Índios	34.968	31.459	30.783	19.102
Igaci	20.964	21.498	21.069	19.698
Mata Grande	18.032	20.445	22.045	20.301
Girau do Ponciano	16.804	18.863	20.248	20.716
Limoeiro de Anadia	15.707	17.022	17.919	22.158
Arapiraca	47.695	48.967	33.958	34.112
Total da região	406.712	445.089	456.708	466.204

Fonte: Censos Demográficos do IBGE

3.2.3 Taxa de Urbanização e Crescimento Populacional

Mais da metade da população da região, isto é, 50,6% vivem na área rural. Observando-se os dados de urbanização, isto é, importância da população urbana em relação à população total, percebe-se que na maioria dos municípios há uma forte predominância da população rural. Excetuam-se os municípios de Arapiraca, Batalha, Carneiros, Delmiro Gouveia, Olho d'Água das Flores, Olho d'Água do Casado, Ouro Branco, Palestina, Santana do Ipanema e Palmeira dos Índios, cuja população urbana supera a população rural, com se pode observar no **Quadro 3.4**.

QUADRO 3.4 - TAXA DE URBANIZAÇÃO NA REGIÃO DO SERTÃO ALAGOANO - 1970 A 2000

MUNICÍPIOS	1970	1980	1991	2000
Água Branca	7,9	10,9	20,9	24,1
Arapiraca	49,4	64,0	79,4	81,7
Batalha	43,8	54,9	63,5	69,7
Belém	20,1	22,5	30,9	30,8
Belo Monte	17,8	14,2	15,1	18,0
Cacimbinhas	15,5	21,3	29,6	44,3
Canapi	8,0	9,5	17,8	23,7
Carneiros	18,5	25,9	35,8	51,4
Coité do Nóia	9,6	13,7	21,2	21,0
Craibas	-	-	28,4	31,8
Delmiro Gouveia	61,8	69,3	77,5	78,1
Dois Riachos	22,9	29,9	34,1	40,0
Estrela de Alagoas	-	-	-	19,9
Feira Grande	12,8	10,7	14,8	16,7
Girau do Ponciano	8,4	16,0	27,2	30,0
Igaci	10,1	12,5	19,4	23,0
Inhapi	8,6	14,7	27,4	33,4
Jacaré dos Homens	35,4	43,9	47,2	49,4
Jaramataia	33,5	38,1	48,7	49,9
Lagoa da Canoa	10,3	23,6	30,9	44,5
Limoeiro de Anadia	6,1	6,3	7,9	8,7
Major Isidoro	22,0	31,5	45,3	48,4
Maravilha	23,3	22,4	31,7	38,4
Mata Grande	13,5	12,9	16,7	18,9
Minador do Negrão	9,1	21,6	17,3	35,2
Monteirópolis	29,8	28,5	29,6	37,2
Olho d'Água das Flores	38,2	42,0	60,2	66,9
Olho d'Água do Casado	43,2	46,3	58,8	55,1
Oliveira	9,3	11,0	15,8	22,9
Ouro Branco	28,5	28,7	47,3	52,6
Palestina	42,0	55,8	61,0	66,6
Palmeira dos Índios	43,5	53,0	60,1	71,9
Pão de Açúcar	37,4	42,1	42,0	44,4
Pariconha	-	-	-	23,8
Piranhas	26,3	19,5	11,9	6,7
Poço das Trincheiras	6,4	7,5	10,6	11,8
Santana do Ipanema	34,2	38,0	55,8	57,8
São José da Tapera	7,3	13,8	23,2	33,6
Senador Rui Palmeira	-	-	32,5	28,7
Tanque d'Arca	15,0	20,1	26,5	32,5
Taquarana	8,8	17,6	20,8	25,6
Traipu	16,0	29,2	28,0	30,4
Total	27,1	35,3	44,8	48,5

Fonte: Censos Demográficos do IBGE

Arapiraca e Delmiro Gouveia são os municípios com maior taxa de urbanização, seguindo-se Palmeira dos Índios, Batalha, Olho d'Água das Flores e Palestina, todos com taxas de urbanização acima de 65%. Os dados constantes no Quadro 3.4 demonstram ainda que nos últimos 10 anos houve um crescimento médio de 3,7 pontos percentuais na taxa de urbanização dos municípios que compõem a região.

Na maioria dos municípios a urbanização evoluiu 3,3 a 3,6 pontos percentuais, percebendo-se todavia, uma urbanização acelerada em Minador do Negrão, Carneiros, Cacimbinhas, Palmeira dos Índios e São José da Tapera, onde a taxa de urbanização evoluiu na última década, acima de 10 pontos percentuais.

O município de Piranhas chegou a perder população urbana, após a construção da barragem de Xingó e a desmobilização da mão-de-obra empregada na sua construção, em 5,2 pontos percentuais.

Nos últimos dez anos, tempo decorrido entre os dois últimos recenseamentos realizados pelo IBGE, a população da área de influência do Projeto Sertão de Alagoas registrou uma taxa média anual de crescimento de 1,01%, inferior ao ritmo de crescimento populacional do Estado de Alagoas, onde a população total cresceu em média 1,29% ao ano, passando de 2.514.100 para 2.822.621 habitantes. No período observado entre 1980 e 1991, interstício dos recenseamentos anteriores, a taxa média anual de crescimento populacional na região foi de 1,68 % ao ano, mais de meio ponto percentual acima da taxa observada na década seguinte.

Os municípios de Piranhas e Jaramataia foram os que apresentaram o mais rápido crescimento populacional, com taxas superiores a 3% ao ano. Os municípios de Coité do Nóia, Inhapi, Jacaré dos Homens, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Maravilha, Olho d'água das Flores e Palestina, cresceram a uma taxa superior a 2% e inferior a 3% ao ano. Todavia, nove municípios registraram queda populacional, dentre eles os de Palmeira dos Índios, como se pode observar no **Quadro 3.5**.

QUADRO 3.5 - TAXAS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

MUNICÍPIOS	1970/1980	1980/1991	1991/2000
Água Branca	1,07	0,49	(3,16)
Arapiraca	3,74	1,76	1,37
Batalha	1,42	2,09	1,42
Belém	0,79	(0,47)	-
Belo Monte	1,97	1,95	(0,39)
Cacimbinhas	1,30	2,38	(3,94)
Canapi	2,88	0,13	(0,80)
Carneiros	0,84	0,39	1,64
Coité do Nóia	2,43	0,81	2,27
Craíbas	-	-	1,73
Delmiro Gouveia	6,19	4,00	0,47
Dois Riachos	2,48	2,12	1,12
Estrela de Alagoas	-	-	-
Feira Grande	2,80	0,75	1,23
Girau do Ponciano	2,04	1,96	0,69
Igaci	0,52	0,56	(0,23)
Inhapi	3,13	1,28	2,06
Jacaré dos Homens	0,44	1,87	2,10

QUADRO 3.5 - TAXAS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

Continuação

MUNICÍPIOS	1970/1980	1980/1991	1991/2000
Jaramataia	3,14	2,99	3,17
Lagoa da Canoa	0,86	2,14	2,57
Limoeiro de Anadia	0,83	0,62	2,49
Major Isidoro	1,19	0,68	0,24
Maravilha	3,71	(0,35)	2,07
Mata Grande	1,19	1,10	(0,62)
Minador do Negrão	1,14	1,15	(5,92)
Monteirópolis	1,39	1,14	1,85
Olho d'Água das Flores	2,66	1,07	2,42
Olho d'Água do Casado	4,55	4,20	1,07
Olivença	0,96	0,56	0,26
Ouro Branco	3,57	0,58	0,84
Palestina	0,91	3,48	2,48
Palmeira dos Índios	0,79	1,31	(1,39)
Pão de Açúcar	1,25	1,16	1,39
Pariconha	-	-	-
Piranhas	2,68	8,41	3,68
Poço das Trincheiras	0,48	0,67	1,57
Santana do Ipanema	1,67	(1,01)	1,56
São José da Tapera	2,30	0,92	0,06
Senador Rui Palmeira	-	-	2,71
Tanque d'Arca	2,14	0,28	(1,73)
Taquarana	1,15	2,23	0,16
Traipu	2,20	1,49	0,37
Total da região	2,13	1,68	1,01
Alagoas	2,25	2,18	1,29

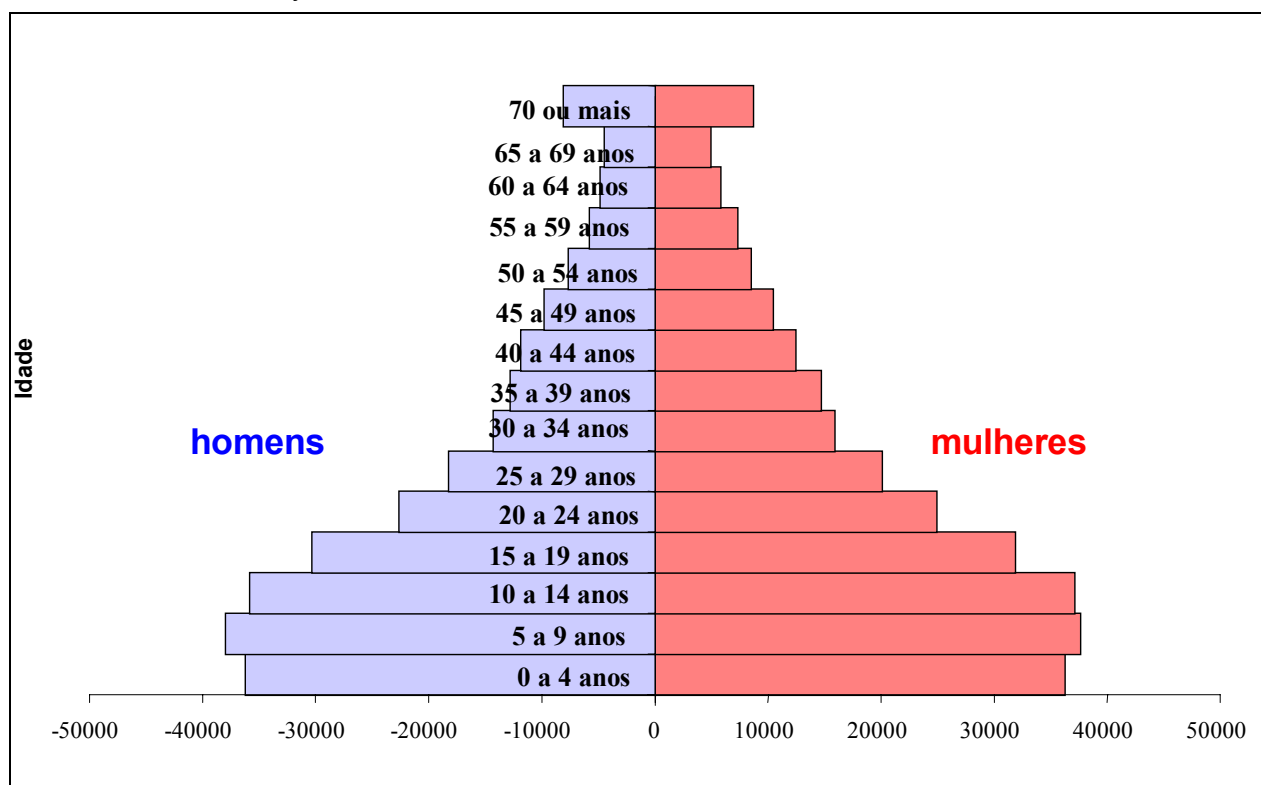
Fonte: Censos Demográficos do IBGE

3.2.4 População por Idade e Sexo

O diagrama da pirâmide populacional é um importante instrumento para se analisar a dinâmica da população de uma dada região. Na área do Projeto Sertão de Alagoas, é possível se identificar características peculiares entre as regiões do Agreste e do Sertão. No Agreste os desenhos das pirâmides indicam um processo de reversão mais precoce na tendência histórica de crescimento populacional, enquanto no Sertão Alagoano esta tendência se manifesta mais tardiamente.

A pirâmide populacional correspondente à distribuição da população por idade e sexo. Já em 1991, os dados demográficos do Agreste Alagoano indicavam uma redução do número de pessoas com idade entre 0 e 4 anos (**Figura 3.1**). Nesta pirâmide, a população infantil de faixa etária inferior a 5 anos de idade é numericamente inferior à faixa de pessoas com idade entre 5 e 9 anos de idade, o que contraria abertamente uma tendência de crescimento populacional que vigorava desde os anos 50 e que contribuiu para a formulação da hipótese da “explosão demográfica” no nordeste brasileiro.

FIGURA 3.1 - POPULAÇÃO DO AGRESTE ALAGOANO 1991.



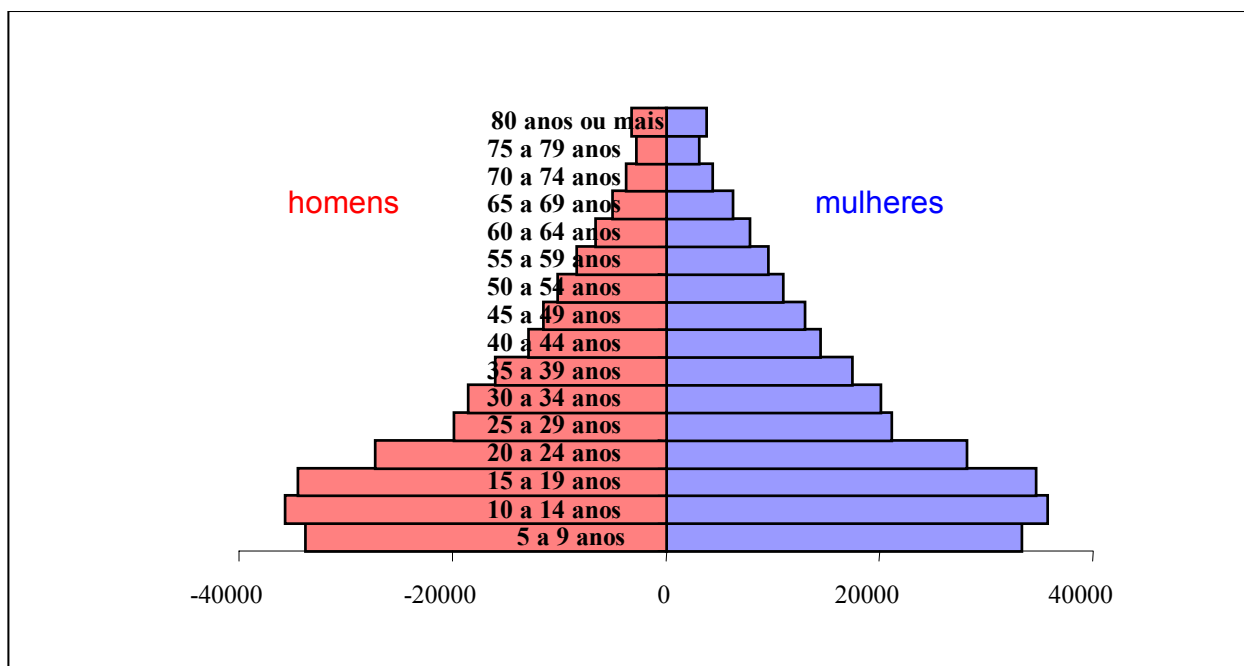
Fonte: IBGE/Censo Demográfico de 1991.

É possível deduzir também, que o crescimento acelerado registrado vinha se mantendo em anos anteriores, 10, 15, 20 ou 30 anos atrás, pelo formato da pirâmide com os estratos inferiores sempre mais alargados do que aqueles imediatamente superiores, de modo que se projetando a tendência para o futuro, a conclusão seria de uma base da pirâmide tendendo a se alargar cada vez mais. Essa tendência foi quebrada, segundo o censo de 1991, a partir dos anos 80, quando se desacelerou o crescimento populacional, e está representada nesta pirâmide pelo estrato populacional de idade entre 5 e nove anos (pessoas nascidas entre 1980 e 1985). O estrato populacional com idade entre 5 e 9 anos, imediatamente abaixo do de 10 a 14 anos, não apresentou o alargamento esperado com base no comportamento populacional dos períodos anteriores.

No caso da população feminina, a reversão da tendência de crescimento populacional foi ainda mais acentuada, uma vez que o estrato de população mais jovem, entre 0 e 4 anos, foi numericamente inferior aos estratos populacionais dos dois estratos de idade imediatamente superiores, o de pessoas com 5 a 9 anos de idade e o de pessoas com 10 a 14 anos.

O Censo de 2000 (**Figura 3.2**) revelou que no período seguinte, a reversão se acentua. O estrato representado pelas pessoas com idade entre 5 e 9 anos revela-se numericamente inferior aos dois estágios imediatamente superiores.

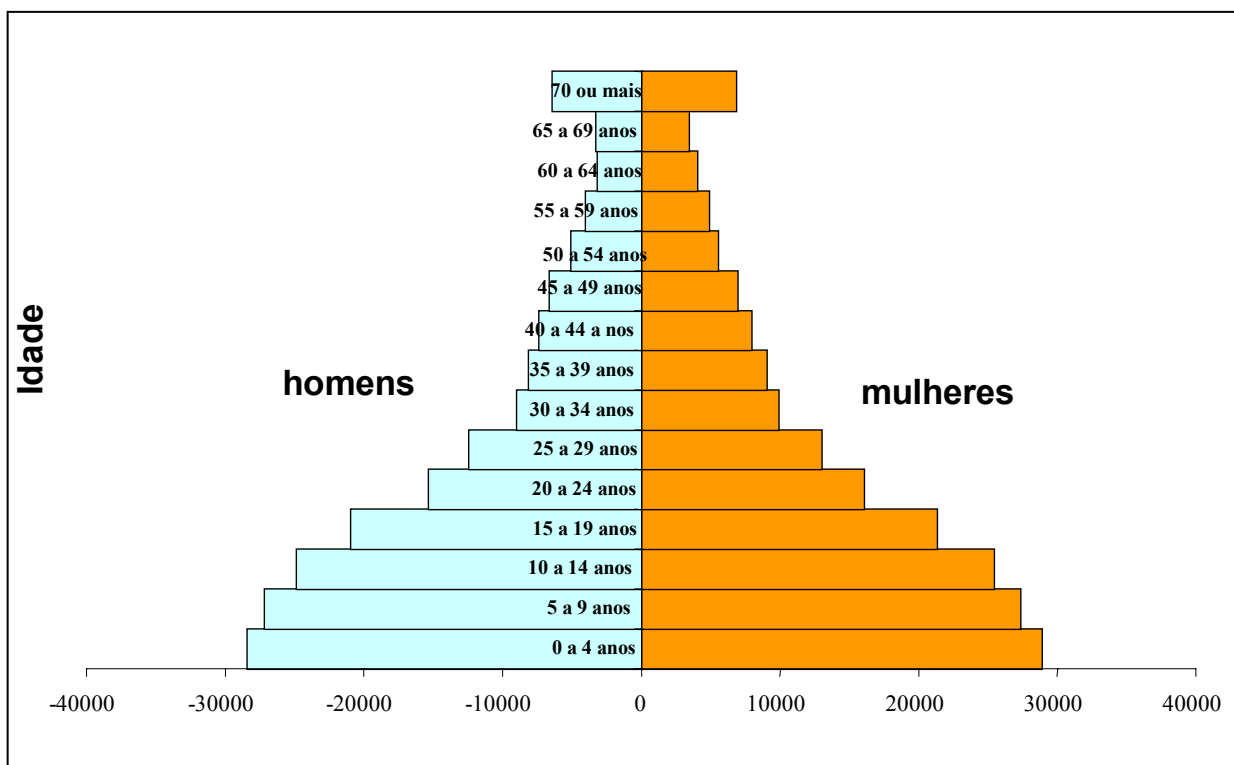
FIGURA 3.2 - POPULAÇÃO DO AGRESTE ALAGOANO



Fonte: IBGE/Censo Demográfico 2000

A situação encontrada nos municípios que compõem o Sertão Alagoano é bem diferente. O Recenseamento de 1991 (**Figura 3.3**) ainda não registrava uma reversão da tendência de expansão populacional. A base da pirâmide embora não tão larga como esperado, seguindo a tendência de recenseamentos anteriores, preservava ainda a forma clássica de pirâmide, ou seja, o número de pessoas mais jovens sendo sempre superior ao número de pessoas com idade imediatamente superior.

FIGURA 3.3 - POPULAÇÃO DO SERTÃO ALAGOANO POR IDADE E SEXO - 1991.

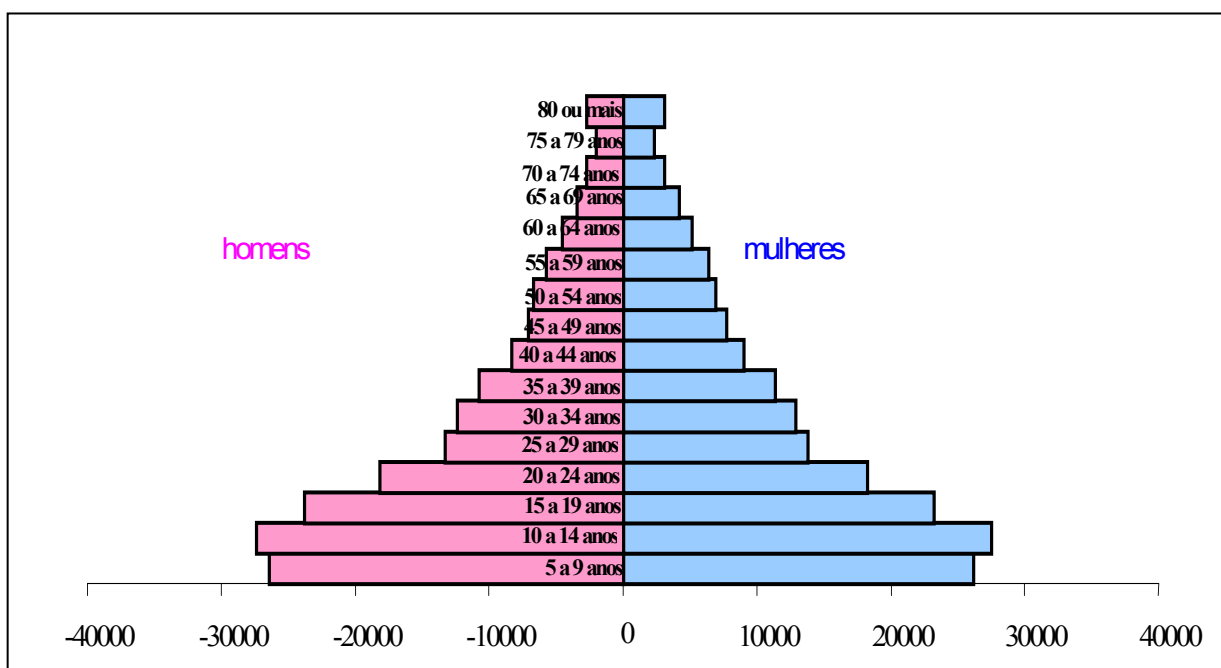


Fonte: IBGE/Censo Demográfico de 1991.

No Censo de 2000, todavia, o desenho da pirâmide (**Figura 3.4**) capta esta reversão, embora não tão acentuada como observado na região do agreste. O desenho da pirâmide nesta região revela que apenas o último estrato populacional, ou seja, aquele representado pelas pessoas com idade entre 5 e 9 anos de idade, se apresenta como numericamente inferior ao estrato superior.

Os resultados indicam que no Sertão o crescimento populacional é muito mais dinâmico (portanto, muito mais conservador) do que no Agreste do estado de Alagoas, revelando menor facilidade de acesso às informações e ao mesmo tempo maior impermeabilidade dos grupos sociais, às mudanças em curso em outras áreas do País.

FIGURA 3.4 - POPULAÇÃO NO SERTÃO DE ALAGOAS 2000



Fonte: IBGE / Censo Demográfico 2000

3.2.5 Projeções Populacionais

3.2.5.1 Análise Objetiva dos Estudos Demográficos, Apresentação de Metodologia Utilizada, Horizonte de Projeção

A base de dados para projeção de população recorre principalmente aos dados censitários, publicados pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, inclusive os resultados da população do Censo Demográfico de 2000, publicados recentemente.

Qualquer projeção de população é, no fundo, uma extrapolação. O que varia é a complexidade dos modelos demográficos utilizados e a medida de incorporação dos elementos exógenos. As projeções por componentes são, indubitavelmente, mais ricas conceitualmente e podem conduzir a resultados distintos, que as simples extrapolações matemáticas baseadas na tendência passada do crescimento populacional. Sem dúvida, se as hipóteses de mortalidade, fecundidade e migração são obtidas através de extrapolação, o resultado final não deixa de ser também uma extrapolação Hakkert (1989).

Uma projeção cuidadosa em nível nacional normalmente recorre a alguma informação não demográfica, por mais rudimentar que seja, através de hipóteses sobre o futuro comportamento das componentes demográficas. Estas se baseiam, por sua vez, em extrapolações de variáveis não demográficas.

Em nível regional ou local, onde as informações são mais difíceis de obter e extrapolar, recorre-se frequentemente a extrapolações demográficas fechadas, complementadas por uma projeção nacional, que serve como norma externa para a qual as projeções regionais necessitam adaptar-se, já que sua soma deve corresponder ao total nacional.

Na seleção do modelo mais apropriado para uma projeção regional ou local, pesam, basicamente, duas considerações: a capacidade do modelo para captar todos os aspectos relevantes da dinâmica populacional e a factibilidade prática de obter as informações necessárias para alimentá-lo.

A primeira consideração conduz a modelos mais complexos, enquanto a segunda obriga o demógrafo a introduzir simplificações. Embora nenhuma projeção possa ser realizada sem um conhecimento mínimo da dinâmica atual, esta é apenas um ponto de partida para a previsão de seu comportamento futuro.

Antes de perguntar-se qual é a precisão com que os dados de entrada possam ser medidos, deve-se indagar qual é o seu papel dentro do modelo e até que ponto seu comportamento futuro é previsível com base em informações correntes.

É necessário um certo equilíbrio entre o realismo e a factibilidade prática de um determinado modelo. A tendência atual da demografia no Terceiro Mundo é a de dar, as vezes, uma importância exagerada à qualidade das informações de entrada, ao custo de uma preocupação sistemática com a representação realista da dinâmica subjacente.

Para observar a dinâmica da população em nível regional pode-se observar as estimativas realizadas com base na extrapolação das tendências de crescimento da população total.

Tendo como base a população nacional preparada por Carvalho (1988), foram calculadas as participações das cinco macro-regiões brasileiras em 1990, 2000, 2050, 2100, conforme apresenta o **Quadro 3.6** a seguir.

QUADRO 3.6- COMPOSIÇÃO REGIONAL DA POPULAÇÃO BRASILEIRA, PROJETADA ATRAVÉS DE UMA EXTRAPOLAÇÃO EXPONENCIAL, COM AJUSTE PROPORCIONAL DO RESULTADO PARA GARANTIR A CONSISTÊNCIA.

ANOS	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE	
1970	3,87	30,18	42,79	17,71	5,45	
1980	4,94	29,25	43,47	15,99	6,34	observado
1990	6,27	28,17	43,88	14,35	7,33	
2000	7,90	26,94	43,97	12,78	8,42	
2050	21,78	18,71	38,67	6,23	14,61	projetado
2100	44,35	9,60	25,09	2,24	18,72	
limite %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Como se pode observar, a participação da região Nordeste na população brasileira segundo as projeções realizadas pelo autor, decai a partir da década de 90, mostrando uma expansão mais acelerada na região Norte.

3.2.5.2 A dinâmica Demográfica no Brasil

A dinâmica demográfica é o resultado da interação de duas dimensões básicas: o crescimento físico da população e sua distribuição espacial. Por sua vez, o crescimento é consequência direta da interação entre os níveis de mortalidade e de natalidade. Ao longo da maior parte de sua história, o Brasil apresentou taxas de mortalidade e de natalidade elevadas, cabendo à imigração grande parte da responsabilidade pelo crescimento da população.

Por volta do ano de 1870, período do início da imigração de italianos para o estado de São Paulo, a mortalidade começou a apresentar uma tendência declinante, que se acentuou a partir de 1930, quando se acelera o processo de industrialização. Por isso, a diferença entre natalidade e mortalidade também se ampliou neste século, proporcionando uma aceleração da taxa de crescimento populacional, embora a imigração se reduzisse a partir de 1930.

O ponto mais elevado no crescimento vegetativo brasileiro (2,9 % ao ano), ocorreu nas décadas de 1950 e 1960. Foi uma decorrência do fato de que a queda no nível de mortalidade antecede, no tempo, o da natalidade. No final da década de 1960, esta última começou a apresentar os primeiros sinais de declínio, o que impediu que a população aumentasse ainda mais rapidamente, diante da redução continuada da mortalidade. Nessa época, porém, ninguém desconfiava que a natalidade viesse a cair drasticamente num futuro próximo.

Somente com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1976 é que os estudiosos começaram a descobrir que estava ocorrendo no Brasil uma queda de fecundidade muito mais acelerada do que seria possível imaginar com base na história dos países desenvolvidos. Os dados chegaram a ser vistos com certa desconfiança, tamanha a discordância em relação às expectativas dominantes. Mas quando as primeiras informações do Censo Demográfico de 1980 vieram a público, os pesquisadores se viram diante da comprovação inofismável de uma queda generalizada da fecundidade em todas as regiões e camadas sociais, tanto nas cidades como nas áreas rurais.

Depois do Censo de 1980, várias fontes e estudos confirmaram não só a continuação da queda da fecundidade, mas até sua acentuação. Os dados da PNAD de 1984, por exemplo, indicaram de 1980 a 1984, uma queda de 19 % na taxa de fecundidade total TFT, que grosso modo, é o número de filhos tidos por uma mulher de 50 anos, caso ela tenha vivido os padrões correntes de fecundidade. Se esta tendência persistisse, a queda da fecundidade entre 1980 e 1990 seria de 47 %, ou seja, o dobro da verificada na década anterior. De qualquer forma, é difícil negar o declínio da fecundidade, registrado também em todas as regiões, porém mais espetacular no Nordeste, onde a TFT caiu de 6,13 em 1980 para 4,96 em 1984.

Esse processo observado através de um período da história do Brasil, do comportamento das variáveis demográficas, caracteriza em anos recentes uma queda dos níveis de mortalidade e posteriormente os de fecundidade, introduz e descreve o fenômeno conhecido pelos estudiosos pelo nome de “transição demográfica”, que substitui o paradigma anteriormente estabelecido, da “explosão demográfica”.

Como o próprio nome indica, a transição demográfica é a passagem de padrões demográficos tradicionais, caracterizados por altos níveis de natalidade e mortalidade, para padrões modernos, onde predominam baixos níveis de natalidade e mortalidade.

Esse processo não é exclusividade do Brasil. A particularidade do processo brasileiro, e no caso que nos interessa mais de perto, do estado de Alagoas, é a velocidade e a profundidade que tem alcançado. O Brasil, assim como muitos dos países do Terceiro Mundo, está comprimindo em algumas décadas transformações que demoraram de um a dois séculos para se concretizar na Europa.

Observe-se o que diz um estudo da ONU sobre população e desenvolvimento em relação às expectativas para a América Latina e Caribe.

“... A situação e tendências esperadas da dinâmica da população constituem elementos chaves de toda estratégia de desenvolvimento que procure integrar objetivos de transformação das estruturas produtivas, com a meta de uma maior equidade social. Como já se indicou, entre as mudanças demográficas mais destacadas da América Latina e Caribe nos últimos 30 anos figura o pronunciado descenso da fecundidade (de 6 a 3,4 filhos por mulher) o que tem levado a uma taxa de crescimento natural de 2 % no decênio de 1980; sua projeção para o decênio de 1990 alcança 1,7 %.

Da mesma forma foram obtidos avanços com respeito à mortalidade, traduzidos em um aumento da esperança de vida ao nascer de 57 a 69 anos, no caso da mortalidade infantil, as taxas desceram de 127 por mil no começo dos anos cinquenta a 54 por mil na segunda metade da década de 80. Os avanços conseguidos em matéria de mortalidade - associados à interação dos processos de transição demográfica¹ e epidemiológica - não devem ocultar a existência de certos vieses. Assim, as taxas de mortalidade materna têm se mantidas elevadas e são superiores em mais de 12 vezes às dos países desenvolvidos; a persistência e reaparição de doenças infecciosas e a rápida propagação da AIDS constituem também problemas para a região...”

Ao se projetar as tendências analisadas, a médio e longo prazos nota-se que o ritmo de crescimento demográfico continuará a se desacelerar. Da atual taxa média anual de 2 % se chegará, na maioria dos países a cerca de 1 % no ano em 2010 e a valores inferiores, até o ano 2025.

Como hipótese, calcula-se que a região poderia chegar a uma combinação de fecundidade e mortalidade tal que, em média, cada mulher tenha ao redor de dois filhos por volta do ano 2020, e destes, ao menos uma filha que a substitua em sua função reprodutiva; sendo assim se alcançaria uma taxa de crescimento zero e portanto, uma população estável que sofreria poucas variações.

Alagoas com 2.822.621 habitantes em 2000, apresentou uma taxa de crescimento de 1,29% ao ano, analisado o período 1991/2000. Esta média de crescimento anual, ao nível da região Nordeste, supera as taxas de crescimento populacional da Bahia, Paraíba, Pernambuco e Piauí.

O mesmo fenômeno - de superação da média do país - pode ser observado quanto às taxas de crescimento da população urbana, tanto no Nordeste quanto em Alagoas. No período 1991/2000, enquanto a média brasileira se situava em 2,42% a.a. o Nordeste e a do estado de Alagoas atingiam 2,78% a.a. e 2,92% a.a, respectivamente.

Entretanto comparativamente ao Brasil, o estado de Alagoas apresenta taxas de crescimento da população urbana das mais baixas, entre 1940 e 1970, passando a superar a partir de então, o crescimento médio anual da população urbana do Brasil em todo o período 1980-2000.

Na década de 40, a taxa de crescimento da população de Alagoas foi de 2,26% ao ano, inferior à taxa brasileira de 3,84%; nos anos 50, a população urbana de Alagoas cresceu a uma taxa de 3,91% ao ano, enquanto a taxa brasileira foi de 5,24%. Nos anos 60, a população urbana do Brasil cresce a uma taxa anual de 5,22% enquanto em Alagoas a taxa de crescimento anual da população urbana é de 4,16%, conforme consta no **Quadro 3.7**.

¹ A transição epidemiológica é um processo paralelo ao da transição demográfica e de forma semelhante é a passagem de uma situação tradicional em que a mortalidade é causada principalmente por doenças infecciosas e parasitárias, para uma situação comparável à dos países desenvolvidos em que a mortalidade ocorre principalmente por doenças neoplasmáticas e coronárias.

Na década seguinte (70), o processo inicia uma reversão, com a crise da economia brasileira e a estagnação do processo migratório rumo a São Paulo. Entre 1970 e 1980, o crescimento da população urbana é muito semelhante, comparando-se Alagoas e o Brasil, uma vez que Alagoas cresceu 4,45% ao ano enquanto o Brasil cresceu 4,44%.

Na verdade, na década de 80 há uma desaceleração do ritmo de crescimento da população urbana em todos os estados do NE e no Brasil, em consequência da queda da fecundidade, dos efeitos inibidores da recessão econômica sobre as migrações e, em muitos casos, do grau de urbanização já atingido (Borges, 1993).

A partir da década de 80 a situação se inverte por completo, com a população urbana Alagoana crescendo 3,87% ao ano contra 2,97% no Brasil, na década de 90 a taxa de crescimento populacional das zonas urbanas de Alagoas cai para 2,92% ao ano, mas a do Brasil cai para 2,42%.

QUADRO 3.7 - POPULAÇÃO URBANA NO BRASIL E EM ALAGOAS 1940 – 2000.

POPULAÇÃO URBANA		
ANOS	BRASIL	ALAGOAS
1940	-	229.126
1950	18.782.891	286.379
1960	31.303.034	420.436
1970	52.084.984	631.739
1980	80.436.409	976.536
1991	110.990.990	1.482.033
2000	137.953.959	1.919.739

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

A queda da taxa de fecundidade é a maior responsável pela diminuição do crescimento vegetativo, os especialistas são unânimes em apontar mesmo na impossibilidade de cálculos exatos, uma clara tendência à diminuição do crescimento vegetativo em todo o país - seja em nível de diferentes regiões, seja em nível de áreas urbanas e rurais - provocada, fundamentalmente pela queda acentuada da fecundidade.

3.2.5.3 Metodologia para Projeção da População nos Municípios de Alagoas até o Ano 2050

As projeções demográficas são cálculos necessários ao planejamento, de forma a otimizar os investimentos e intervenções institucionais, estimando os efetivos populacionais em determinada data do futuro. A questão que se coloca imediatamente é quão precisos serão esses resultados. Em outros termos, quão úteis podem ser esses exercícios para fins de prognóstico? A resposta obviamente deverá depender do período de projeção.

Enquanto se pode razoavelmente aceitar a constância de valores durante, por exemplo, cinco anos, o grau de variação dos componentes tende a aumentar à medida que se estende o horizonte considerado. Se o objetivo é projetar a população por um largo período e utilizar essa projeção para fins de planejamento das necessidades de ampliações de serviços públicos e realizações de obras de infra-estrutura, o mais relevante não é a constância dos componentes, mas o prosseguimento de suas tendências recentemente observadas.

A escolha da curva de variação das populações passa, portanto, pela análise das tendências recentemente observadas. A primeira delas é a da queda das taxas de fecundidade (que por sua vez provoca a queda das taxas de natalidade e a queda das taxas de mortalidade).

A esse conjunto de eventos, os demógrafos denominaram de “transição demográfica”, ou seja, a passagem, desde meados dos anos 70, de um regime onde prevaleciam altas taxas de fecundidade e mortalidade, para outro de taxas de fecundidade e mortalidade baixas.

Alguns municípios apresentam uma tendência de queda na população urbana, mas para efeito de projeção de investimentos futuros em infraestrutura, considerou-se que a partir do momento em que a população atingisse o ponto de saturação (crescimento zero), a população continuaria constante, tendo em vista a possibilidade de reversão de tendências localizadas, que poderiam ser registradas após a execução de políticas de elevado alcance social, como a regularização do suprimento de água aos municípios, por exemplo. Seria respeitada a tendência de crescimento para a área do projeto como um todo, que continua crescendo até a ano 2033, aproximadamente.

3.2.5.4 População Total dos Municípios

As taxas de crescimento populacionais projetadas para a região entre os anos de 2005 a 2050, permanecerão abaixo de 1,25% ao ano, e reduzindo-se gradualmente, como resultado da tendência verificada nas demais Regiões do Nordeste e do Brasil, reflexo da redução das taxas de fecundidade, como se observa no **Quadro 3.8**.

QUADRO 3.8 PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO TOTAL DOS MUNICÍPIOS - REGIÃO DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - 2005-2050

POPULAÇÃO TOTAL	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Água Branca	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660	18.660
Arapiraca	190.021	191.288	191.288	191.288	191.288	191.288	191.288	191.288	191.288	191.288
Batalha	15.317	15.770	16.159	16.487	16.756	16.966	17.121	17.222	17.273	17.280
Belém	6.148	6.351	6.530	6.684	6.814	6.921	7.005	7.067	7.108	7.129
Belo Monte	7.086	7.320	7.526	7.703	7.853	7.977	8.074	8.145	8.193	8.217
Cacimbinhas	9.921	10.249	10.537	10.786	10.996	11.169	11.304	11.405	11.471	11.505
Canapi	18.004	18.599	19.122	19.574	19.955	20.268	20.514	20.696	20.817	20.878
Carneiros	6.839	7.066	7.264	7.436	7.581	7.699	7.793	7.862	7.908	7.931
Coité do Nóia	12.930	13.912	14.940	16.017	17.145	18.327	19.563	20.858	22.212	23.628
Craibas	21.592	22.307	22.934	23.475	23.932	24.307	24.603	24.822	24.966	25.040
Delmiro Gouveia	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995	42.995
Dois Riachos	11.570	12.019	12.414	12.755	13.043	13.278	13.461	13.594	13.679	13.717
Estrela de Alagoas	16.972	17.534	18.027	18.452	18.812	19.107	19.339	19.511	19.624	19.682
Feira Grande	21.518	21.580	21.580	21.580	21.580	21.580	21.580	21.580	21.580	21.580
Girau do Ponciano	30.489	31.243	31.840	32.286	32.590	32.757	32.798	32.798	32.798	32.798
Igaci	26.573	27.452	28.223	28.889	29.452	29.914	30.278	30.547	30.725	30.815
Inhapi	18.826	19.822	20.753	21.617	22.410	23.132	23.780	24.354	24.853	25.277
Jacaré dos Homens	5.941	6.138	6.310	6.459	6.585	6.688	6.769	6.830	6.869	6.890
Jaramataia	6.012	6.211	6.385	6.536	6.663	6.768	6.850	6.911	6.951	6.971
Lagoa da Canoa	20.760	21.447	22.050	22.570	23.010	23.371	23.655	23.865	24.004	24.075
Limoeiro de Anadia	25.200	26.034	26.766	27.398	27.931	28.369	28.714	28.970	29.138	29.224
Major Isidoro	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641	17.641
Maravilha	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771	13.771
Mata Grande	25.999	26.859	27.614	28.266	28.817	29.268	29.624	29.888	30.062	30.150
Minador do Negrão	5.608	5.793	5.956	6.097	6.215	6.313	6.390	6.446	6.484	6.503

**QUADRO 3.8- PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO TOTAL DOS MUNICÍPIOS - REGIÃO DO PROJETO
SERTÃO DE ALAGOAS - 2005-2050**

Continuação

POPULAÇÃO TOTAL	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Monteirópolis	7.520	7.769	7.987	8.175	8.335	8.465	8.568	8.644	8.695	8.720
Olho d'Água das Flores	21.092	22.856	24.716	26.674	28.736	30.906	33.189	35.589	38.111	40.760
Olho d'Água do Casado	7.343	7.518	7.589	7.591	7.591	7.591	7.591	7.591	7.591	7.591
Olivença	10.396	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397
Ouro Branco	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077	10.077
Palestina	4.844	5.147	5.431	5.694	5.934	6.150	6.343	6.510	6.652	6.769
Palmeira dos Índios	70.690	73.029	75.082	76.853	78.350	79.579	80.546	81.262	81.736	81.976
Pão de Açúcar	25.292	26.129	26.863	27.497	28.033	28.472	28.818	29.075	29.244	29.330
Pariconha	10.476	10.822	11.127	11.389	11.611	11.793	11.936	12.042	12.113	12.148
Piranhas	20.780	21.468	22.071	22.592	23.032	23.393	23.678	23.888	24.027	24.098
Poço das Trincheiras	13.733	14.187	14.586	14.930	15.221	15.460	15.648	15.787	15.879	15.926
Santana do Ipanema	42.134	42.676	43.118	43.467	43.728	43.907	44.008	44.037	44.037	44.037
São José da Tapera	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562	27.562
Senador Rui Palmeira	12.442	12.854	13.215	13.527	13.790	14.006	14.177	14.303	14.386	14.428
Tanque d'Arca	6.849	7.075	7.274	7.446	7.591	7.710	7.804	7.873	7.919	7.942
Taquarana	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046	17.046
Traipu	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455	23.455
Total da região	940.542	971.663	998.976	1.022.551	1.042.466	1.058.810	1.071.688	1.081.212	1.087.509	1.090.714
Alagoas	3.000.935	3.177.004	3.350.561	3.521.317	3.688.966	3.853.202	4.013.716	4.170.210	4.322.393	4.469.989

Fonte: Censos Demográficos do IBGE

3.2.5.5 População Urbana dos Municípios

Seguindo uma tendência crescente, os municípios no Brasil vêm aumentando a sua população urbana em detrimento da população rural, como se pode observar no **Quadro 3.9.**

QUADRO 3.9 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DO PROJETO, EM 2005, 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.

POPULAÇÃO URBANA	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
MUNICÍPIOS										
	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Água Branca	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496	4.496
Arapiraca	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423	154.423
Batalha	11.562	12.876	14.265	15.728	17.265	18.876	20.559	22.314	24.139	26.032
Belém	1.837	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838	1.838
Belo Monte	1.282	1.328	1.365	1.392	1.410	1.419	1.421	1.421	1.421	1.421
Cacimbinhas	4.396	4.483	4.501	4.501	4.501	4.501	4.501	4.501	4.501	4.501
Canapi	4.749	5.434	6.168	6.949	7.775	8.644	9.553	10.500	11.481	12.493
Carneiros	3.620	3.818	3.976	4.093	4.170	4.206	4.210	4.210	4.210	4.210
Coité do Nóia	2.704	2.848	2.949	3.007	3.022	3.022	3.022	3.022	3.022	3.022
Craibas	7.067	7.453	7.762	7.991	8.140	8.211	8.218	8.218	8.218	8.218
Delmiro Gouveia	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563	33.563
Dois Riachos	4.868	5.298	5.704	6.082	6.427	6.736	7.005	7.233	7.417	7.558
Estrela de Alagoas	3.487	3.677	3.829	3.942	4.016	4.051	4.055	4.055	4.055	4.055
Feira Grande	3.897	4.223	4.532	4.821	5.090	5.335	5.555	5.750	5.919	6.061
Girau do Ponciano	9.166	9.208	9.208	9.208	9.208	9.208	9.208	9.208	9.208	9.208
Igaci	6.684	7.570	8.554	9.644	10.852	12.189	13.668	15.301	17.105	19.093

QUADRO 3.9 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DO PROJETO, EM 2005, 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050. Continuação

POPULAÇÃO URBANA	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
MUNICÍPIOS										
	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
Inhapi	7.038	8.174	9.319	10.447	11.531	12.545	13.466	14.274	14.953	15.491
Jacaré dos Homens	3.208	3.642	4.134	4.692	5.325	6.043	6.858	7.781	8.828	10.016
Jaramataia	3.480	4.180	5.004	5.972	7.107	8.436	9.990	11.803	13.916	16.375
Lagoa da Canoa	11.020	13.447	16.171	19.189	22.493	26.069	29.896	33.949	38.194	42.596
Limoeiro de Anadia	2.251	2.374	2.473	2.546	2.593	2.616	2.618	2.618	2.618	2.618
Major Isidoro	8.728	8.770	8.770	8.770	8.770	8.770	8.770	8.770	8.770	8.770
Maravilha	5.619	5.926	6.172	6.354	6.472	6.529	6.534	6.534	6.534	6.534
Mata Grande	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731	4.731
Minador do Negrão	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898	1.898
Monteirópolis	2.878	3.035	3.161	3.254	3.315	3.344	3.347	3.347	3.347	3.347
Olho d'Água das Flores	14.869	16.905	19.110	21.491	24.053	26.803	29.744	32.883	36.221	39.764
Olho d'Água do Casado	4.157	4.384	4.566	4.701	4.788	4.830	4.834	4.834	4.834	4.834
Oliveira	2.536	2.674	2.785	2.867	2.921	2.946	2.949	2.949	2.949	2.949
Ouro Branco	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300	5.300
Palestina	3.424	3.865	4.339	4.844	5.382	5.954	6.559	7.198	7.870	8.576
Palmeira dos Índios	49.852	50.249	50.277	50.277	50.277	50.277	50.277	50.277	50.277	50.277
Pão de Açúcar	11.583	12.378	13.193	14.027	14.880	15.752	16.644	17.554	18.482	19.429
Pariconha	2.571	2.712	2.824	2.907	2.961	2.987	2.990	2.990	2.990	2.990
Piranhas	1.433	1.511	1.574	1.620	1.651	1.665	1.667	1.667	1.667	1.667
Poço das Trincheiras	1.723	1.888	2.049	2.206	2.358	2.503	2.641	2.771	2.892	3.003
Santana do Ipanema	26.261	28.640	31.132	33.741	36.469	39.318	42.290	45.388	48.613	51.966
São José da Tapera	10.531	11.697	12.719	13.566	14.213	14.647	14.863	14.890	14.890	14.890
Senador Rui Palmeira	3.682	3.883	4.044	4.164	4.241	4.278	4.282	4.282	4.282	4.282
Tanque d'Arca	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141	2.141
Taquarana	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418	4.418
Traipu	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131	7.131
Total	469.880	495.556	516.078	531.300	541.213	545.940	546.426	546.426	546.426	546.426
Estado de Alagoas	460.266	478.491	496.566	514.930	533.614	552.648	572.133	592.430	613.763	636.186

Fonte: Censos Demográficos do IBGE

A região deverá continuar com a população urbana crescendo até atingir o ponto de saturação por volta de 2033, conforme pode ser observado no Quadro 3.9.

Os municípios mais dinâmicos e que apresentarão taxas positivas e acima da média da Região, estarão recebendo fluxos migratórios intermunicipais. Segundo as projeções, entre os de maior dinamismo estarão: Batalha, Canapí, Igaci, Jacaré dos Homens, Jaramatais, Lagoa da Canoa, Olho d'água das Flores, Palestina, e Santana do Ipanema, com taxas de crescimento populacional entre 3,29% e 1,33% ao ano em 2050.

Entre os municípios com saturação populacional ou redução da população residente estarão: Água Branca, Arapiraca, Belém, Belo Monte, Cacimbinhas, Carneiros, Coité do Noia, Craíbas, Delmiro Gouveia, Estrela de Alagoas, Igaci, Girau do Ponciano, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olho d'água do Casado, Oliveira, Ouro Branco, Palmeira dos Índios, Pariconha, Piranhas, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira, Tanque D'Arca, Taquarana e Traipu.

Pela mesma tendência, nas estimativas realizadas neste estudo, os municípios com maior grau de urbanização até 2050, serão aqueles que já apresentavam um elevado grau de urbanização em 2000, sendo também os mais populosos como Arapiraca, Delmiro Gouveia, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema, enquanto Batalha, Olha D'Água das Flores, Olho D'Água do Casado e Palestina terão graus de urbanização muito elevados, acima da média dos demais municípios, conforme mostram os valores do **Quadro 3.10**.

O **Quadro 3.10** mostra a evolução do grau de urbanização com base nas projeções populacionais. Os municípios maiores como Arapiraca e Delmiro Gouveia, tende a se transformar em municípios com quase toda a sua população na área urbana.

QUADRO 3.10 GRAU DE URBANIZAÇÃO SEGUNDO ESTIMATIVAS PARA OS MUNICÍPIOS DE ALAGOAS EM 2005, 2010, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.

MUNICÍPIOS	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Água Branca	24,19	25,40	26,68	28,02	29,43	30,91	32,47	34,11	35,83	37,64
Arapiraca	87,11	91,50	96,12	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Batalha	73,12	76,80	80,67	84,73	89,01	93,50	98,22	100,00	100,00	100,00
Belém	39,10	41,09	43,19	45,39	47,71	50,14	52,70	55,39	58,21	61,18
Belo Monte	19,83	20,83	21,88	22,98	24,14	25,36	26,64	27,98	29,40	30,88
Cacimbinhas	48,78	51,22	53,79	56,49	59,32	62,30	65,44	68,74	72,20	75,84
Canapi	25,26	26,54	27,89	29,31	30,81	32,37	34,02	35,75	37,57	39,48
Carneiros	52,44	55,06	57,81	60,71	63,76	66,96	70,33	73,87	77,59	81,51
Coité do Nóia	26,38	27,68	29,06	30,51	32,03	33,63	35,32	37,09	38,96	40,92
Craibas	34,15	35,87	37,68	39,57	41,57	43,67	45,87	48,19	50,62	53,18
Delmiro Gouveia	85,95	90,31	94,89	99,71	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Dois Riachos	40,61	42,66	44,81	47,08	49,46	51,96	54,59	57,35	60,26	63,31
Estrela de Alagoas	22,38	23,50	24,69	25,93	27,24	28,61	30,05	31,57	33,16	34,84
Feira Grande	18,30	19,22	20,19	21,21	22,28	23,41	24,59	25,84	27,14	28,52
Girau do Ponciano	32,16	33,78	35,47	37,26	39,13	41,11	43,18	45,36	47,65	50,06
Igaci	24,02	25,23	26,50	27,84	29,25	30,72	32,28	33,91	35,62	37,42
Inhapi	34,35	36,05	37,85	39,74	41,73	43,82	46,02	48,33	50,76	53,32
Jacaré dos Homens	53,07	55,73	58,53	61,47	64,56	67,81	71,23	74,82	78,59	82,56
Jaramataia	51,77	54,35	57,05	59,91	62,91	66,06	69,38	72,86	76,53	80,38
Lagoa da Canoa	36,25	38,05	39,95	41,95	44,05	46,27	48,59	51,03	53,60	56,30
Limoeiro de Anadia	9,90	10,91	12,02	13,25	14,61	16,11	17,76	19,59	21,60	23,82
Major Isidoro	53,38	56,09	58,94	61,93	65,08	68,38	71,85	75,50	79,34	83,37
Maravilha	37,19	39,06	41,02	43,08	45,25	47,53	49,93	52,45	55,09	57,88
Mata Grande	21,04	22,11	23,23	24,41	25,66	26,96	28,34	29,78	31,29	32,89
Minador do Negrão	36,69	38,55	40,51	42,58	44,74	47,02	49,41	51,93	54,57	57,34
Monteirópolis	39,89	41,88	43,97	46,17	48,48	50,92	53,48	56,17	59,00	61,97
Olho d'Água das Flores	70,40	73,90	77,59	81,46	85,54	89,83	94,35	99,09	100,00	100,00
Olho d'Água do Casado	66,37	69,72	73,24	76,95	80,84	84,93	89,23	93,75	98,50	100,00
Oliveira	21,47	22,56	23,71	24,91	26,18	27,51	28,91	30,38	31,92	33,55
Ouro Branco	56,00	58,79	61,73	64,83	68,08	71,50	75,10	78,88	82,85	87,03
Palestina	64,23	67,44	70,82	74,37	78,11	82,03	86,16	90,50	95,07	99,86
Palmeira dos Índios	77,86	81,83	86,00	90,38	94,98	99,82	99,45	99,45	99,45	99,46
Pão de Açúcar	47,24	49,63	52,13	54,77	57,54	60,46	63,52	66,74	70,12	73,67
Pariconha	27,62	28,99	30,44	31,96	33,56	35,25	37,02	38,88	40,84	42,89
Piranhas	8,78	9,69	10,70	11,80	13,03	14,38	15,87	17,51	19,33	21,33
Poço das Trincheiras	13,65	14,33	15,05	15,81	16,61	17,45	18,33	19,26	20,23	21,25
Santana do Ipanema	62,03	65,14	68,41	71,84	75,46	79,26	83,26	87,45	91,87	96,51
São José da Tapera	28,16	29,60	31,10	32,69	34,36	36,11	37,95	39,88	41,92	44,06
Senador Rui Palmeira	39,68	41,66	43,74	45,94	48,25	50,67	53,22	55,90	58,72	61,68
Tanque d'Arca	32,12	33,76	35,50	37,32	39,24	41,26	43,38	45,61	47,95	50,42
Taquarana	29,93	31,46	33,06	34,74	36,51	38,37	40,33	42,38	44,54	46,81
Traipu	33,79	35,51	37,31	39,21	41,20	43,30	45,50	47,81	50,24	52,80

No **Quadro 3.11**, estão apresentadas as projeções da população dos distritos nos municípios que integram a área do projeto.

QUADRO 3.11 ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL DOS DISTRITOS DOS MUNICÍPIOS EM 2005, 2020, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050

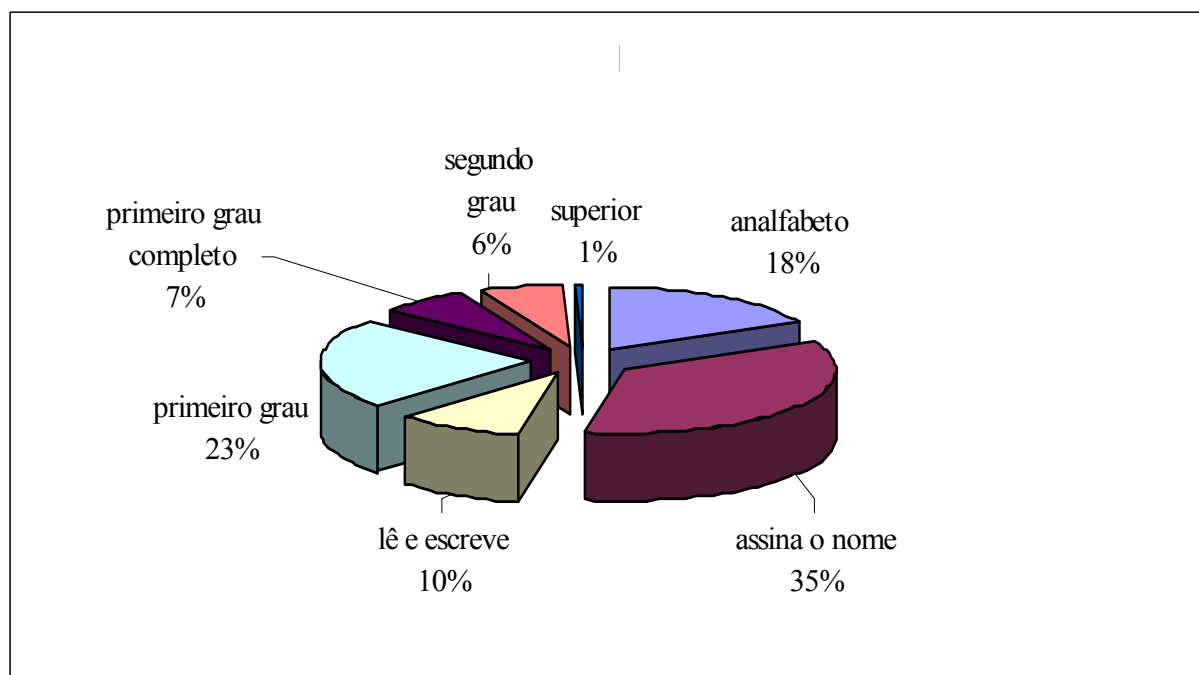
DISTRITOS DOS MUNICÍPIOS	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
MAJOR ISIDORO										
Riacho do Sertão	4.523	4.634	4.745	4.856	4.968	5.079	5.190	5.302	5.413	5.524
PALMEIRA DOS ÍNDIOS										
Caldeirões de Cima	2.492	2.506	2.520	2.535	2.549	2.563	2.578	2.592	2.606	2.620
Canafistula	11.353	11.418	11.483	11.548	11.613	11.678	11.743	11.808	11.873	11.938
PÃO DE AÇÚCAR										
Alecrim	2.226	2.327	2.428	2.528	2.629	2.730	2.831	2.931	3.032	3.133
PIRANHAS										
Entremontes	9.177	9.230	9.282	9.335	9.387	9.440	9.492	9.545	9.597	9.650

3.2.6 Grau de Instrução

O número de pessoas alfabetizadas ainda é baixo na área de influência do Projeto. Os dados foram levantados em trabalho de campo realizado pelo Consórcio Hydros/Tecnosolo.

A pesquisa socioeconômico-cultural direta, realizada pelo Consórcio Hydros/Tecnosolo, entre os meses de dezembro de 2000 e janeiro de 2001 e cujos questionários estão apresentados nos Anexos II e III do Volume I dos Estudos Básicos, mostrou que 18% dos agricultores se declararam analfabetos e 35% afirmaram saberem apenas assinar o próprio nome (**Figura 3.5**). Na verdade, apenas 7% chegaram a completar o ensino elementar, embora quase $\frac{1}{4}$ deles tenham iniciado o período escolar. No ensino médio a situação é mais precária, uma vez que apenas 6% dos adultos tiveram acesso a esse nível de educação.

FIGURA 3.5 - GRAU DE INSTRUÇÃO – ÁREA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO

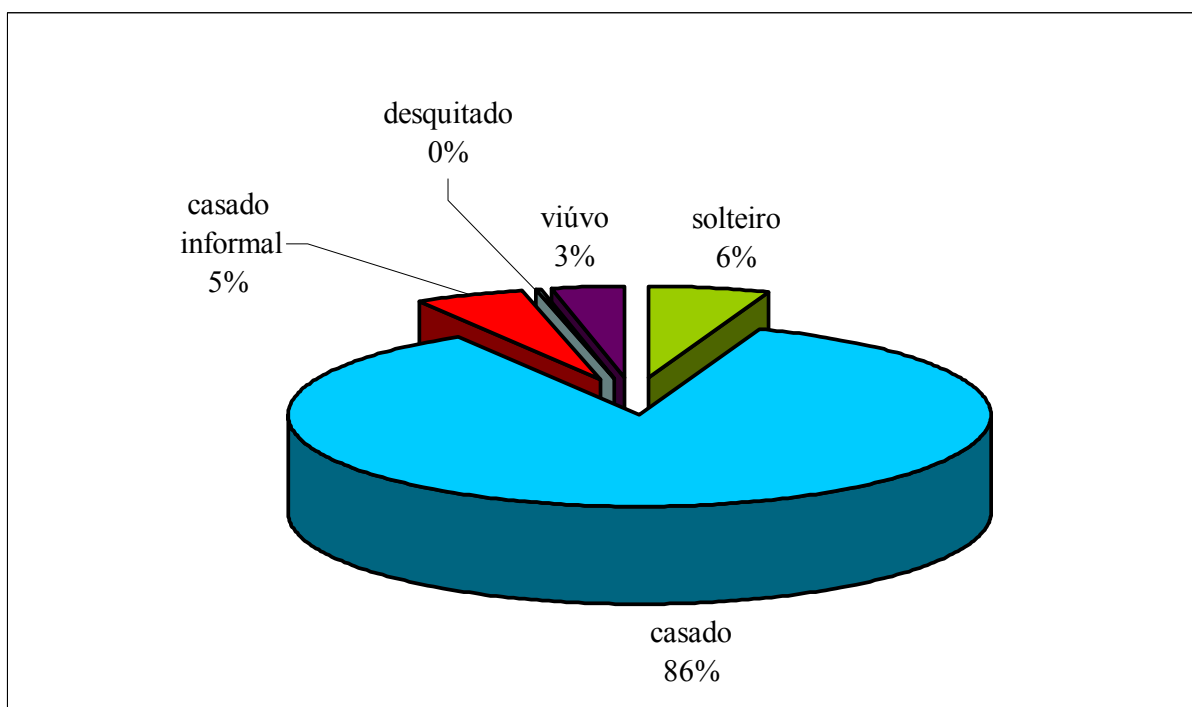


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/00 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.2.7 Estrutura Familiar

A mesma pesquisa revelou que a instituição do casamento é forte entre os agricultores que habitam a zona rural na área do Projeto Sertão Alagoano. Revelou ainda que o número de desquitados é inferior a 1% e os casamentos informais limitam-se a 5%. Os casados representam 86% do total de agricultores responsáveis pela condução dos estabelecimentos agrícolas, conforme apresentado na **Figura 3.6**.

FIGURA 3.5 - SITUAÇÃO FAMILIAR



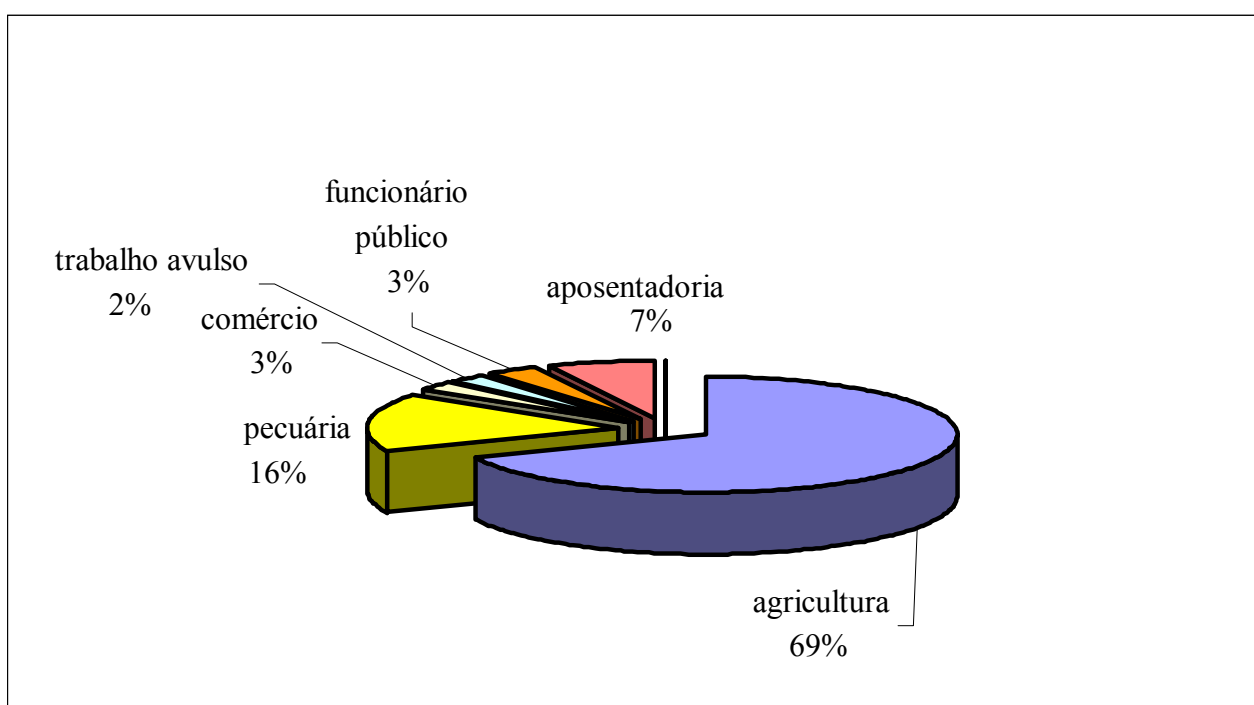
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/00 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.3 DISTRIBUIÇÃO DA RENDA

3.3.1 Origem dos rendimentos

Aproximadamente 70% das pessoas que habitam a área rural dos municípios a serem beneficiados com o Projeto Sertão Alagoano dependem da produção vegetal para o seu sustento (**Figura 3.7**). A pecuária ocupa o segundo lugar em importância e as pensões dos aposentados ocupam o terceiro lugar. Em alguns municípios as pensões do INSS representam uma força significativa de demanda efetiva e a economia municipal experimenta uma expansão cíclica durante o período em que o volume de recursos das pensões de aposentadoria é transferido das famílias beneficiárias para o comércio local.

FIGURA 3.7 - ORIGEM DOS RENDIMENTOS



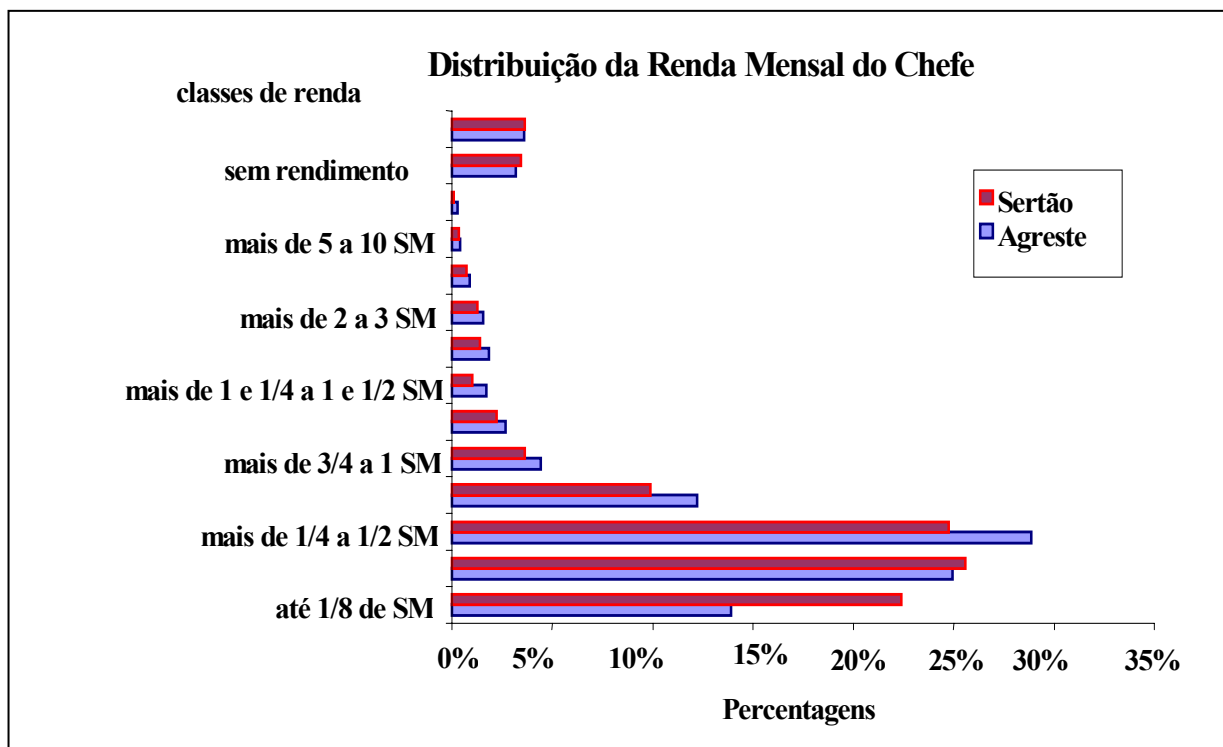
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/00 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.3.2 Estrutura da Distribuição da Renda

A **Figura 3.8** a seguir mostra que a renda dos chefes de família é muito concentrada. A grande maioria deles percebe rendimento médio mensal inferior a um salário mínimo. Na mesorregião do Sertão de Alagoas, 86% dos chefes de família percebem renda de no máximo um salário mínimo, sendo que 48% deles percebiam, no máximo, $\frac{1}{4}$ de salário mínimo. Segundo ainda o IBGE, o levantamento censitário foi realizado em Agosto de 1991, quando o salário mínimo regional valia US\$97.40. Os dados do Censo 2000 ainda não estão disponíveis por regiões e municípios.

Os dados da Figura também demonstram que na mesorregião do Agreste, a concentração é ligeiramente maior, pois 84% dos chefes de família possuem rendimentos médios mensais de, no máximo um salário mínimo.

FIGURA 3.8 - RENDA MENSAL DO CHEFE DE FAMÍLIA



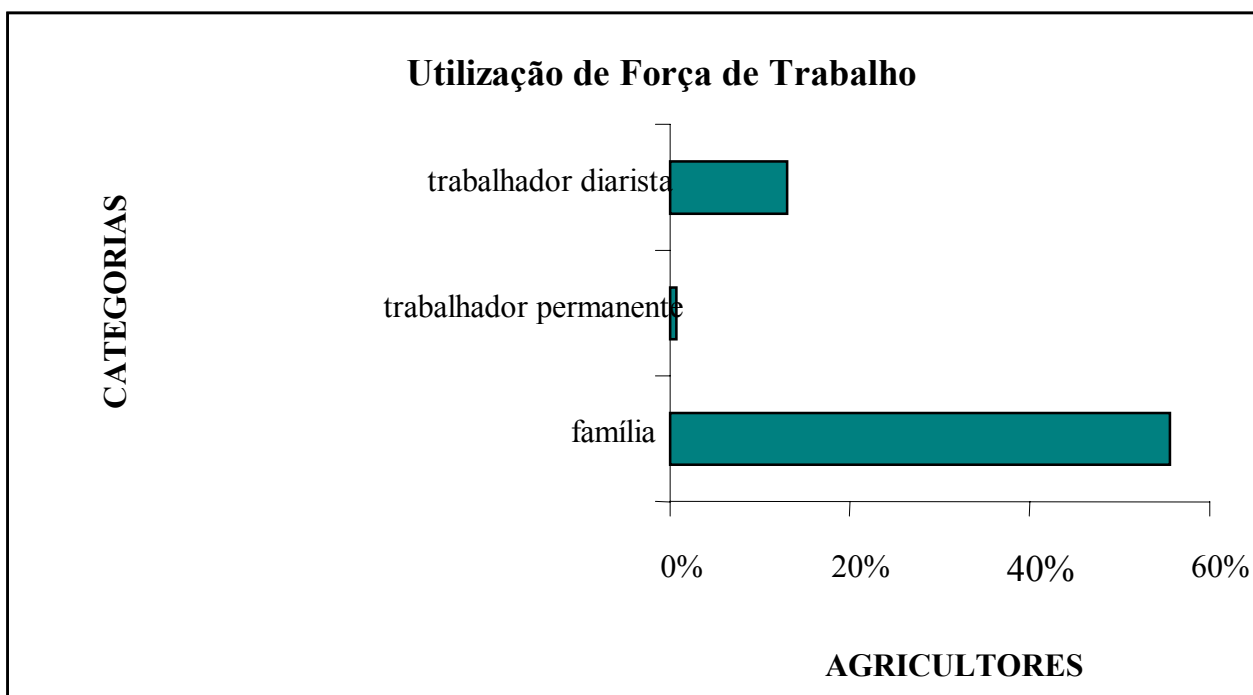
Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996.

3.4 ASPECTOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

3.4.1 Considerações Gerais

O sistema de produção característico da região é do tipo tradicional, que privilegia a utilização da mão de obra familiar. Em 56% dos estabelecimentos agrícolas o trabalho dos membros da família constitui a principal energia empregada na exploração agrícola (**ver Figura 3.9**). Entretanto, 13% dos agricultores se utilizam de trabalhadores diaristas para executarem as operações de cultivo e 1% deles chega a utilizar mão de obra permanente, especialmente no caso da exploração pecuária.

FIGURA 3.9 - UTILIZAÇÃO DE FORÇA DE TRABALHO

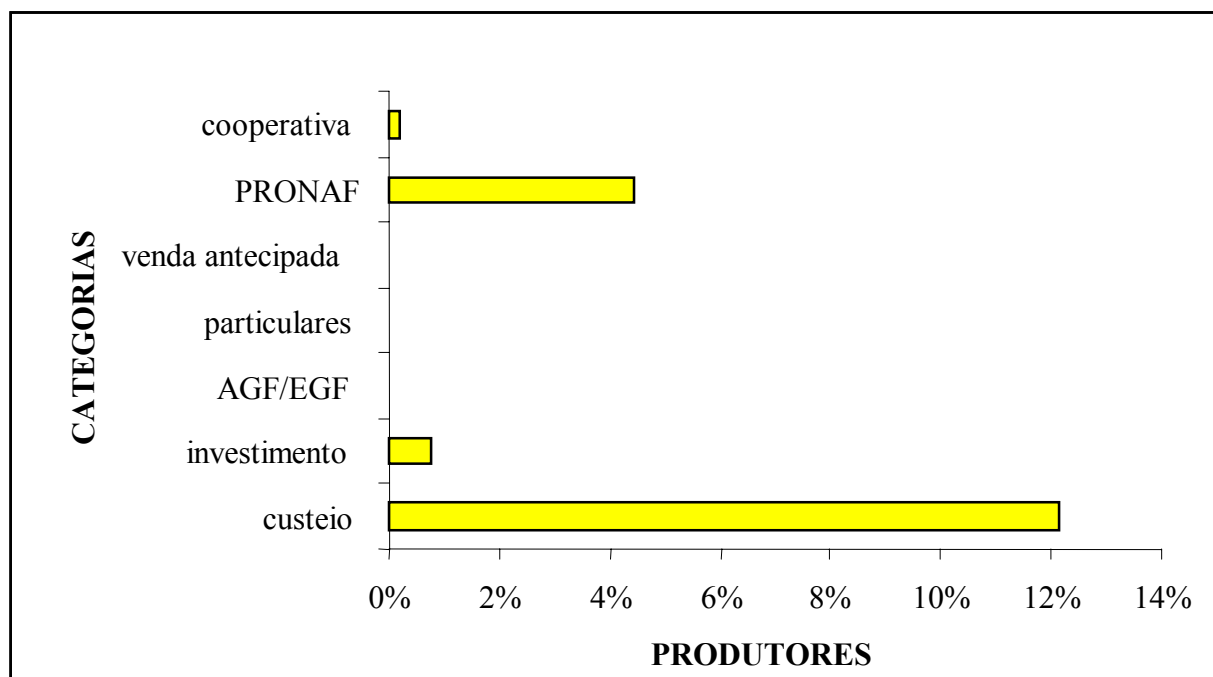


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

O crédito rural é utilizado por 17% dos agricultores, incluindo-se neste percentual os 4,5% que são clientes do PRONAF – Programa Nacional de Apoio à Produção Familiar. Embora as condições de financiamento sejam mais favorecidas, com taxa de juros de 4% ao ano, o valor-limite de cada contrato é bastante limitado, comprometendo as chances de ingresso do tomador em um sistema produtivo mais orientado para o mercado.

Dos 17,5% de agricultores que utilizam o crédito rural, 4,5% são clientes do PRONAF (Banco do Brasil), 12% de custeio (Banco do Nordeste) e 1% são financiados por bancos privados, conforme mostra a **Figura 3.10**. A política nacional de nivelamento das taxas de juros do crédito rural aos juros praticados pelo mercado, vem afastando os agricultores do Sistema Nacional de Crédito Rural - SNCR, uma vez que a atividade agrícola nesta região é de alto risco e o seguro existente (PROAGRO) limita-se a proteger os bancos de eventuais inadimplências decorrentes de problemas climáticos.

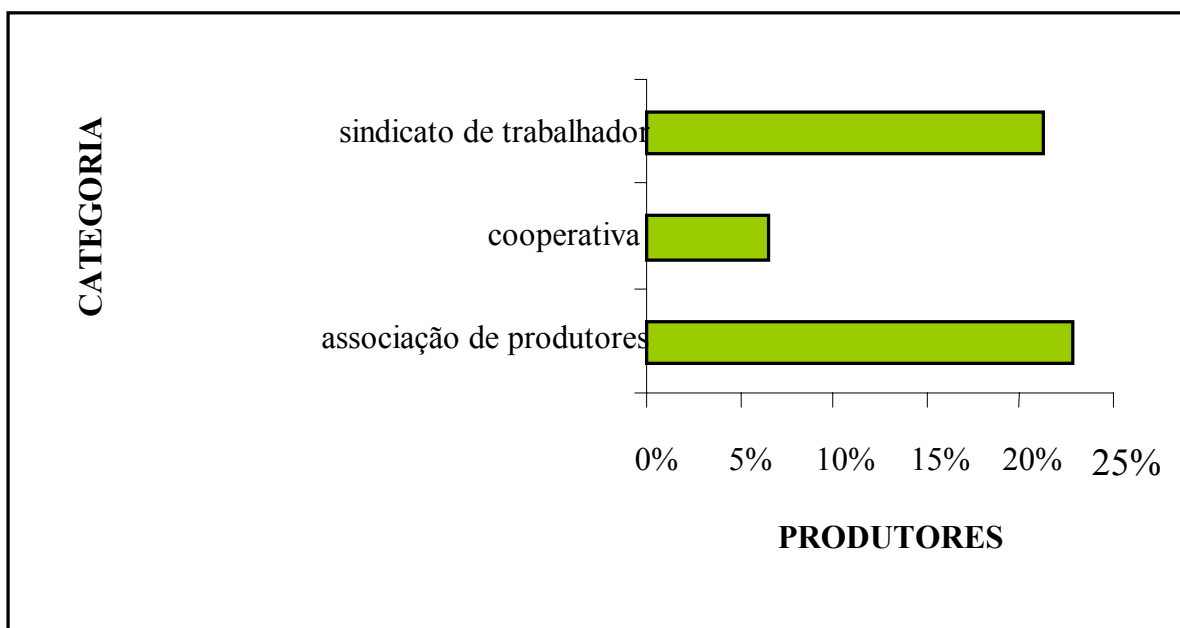
FIGURA 3.10 - USO DE CRÉDITO RURAL NOS ÚLTIMOS 3 ANOS



Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

O nível de associativismo dos agricultores é elevado (**ver Figura 3.11**). Metade deles estão organizados sob a forma de cooperativas, associações de produtores ou então nos sindicatos de trabalhadores rurais, uma vez que boa parte deles trabalham também como diaristas em outros estabelecimentos. As associações de produtores respondem por $\frac{1}{4}$ dos associados a entidades de classe.

FIGURA 3.11 - ASSOCIATIVISMO

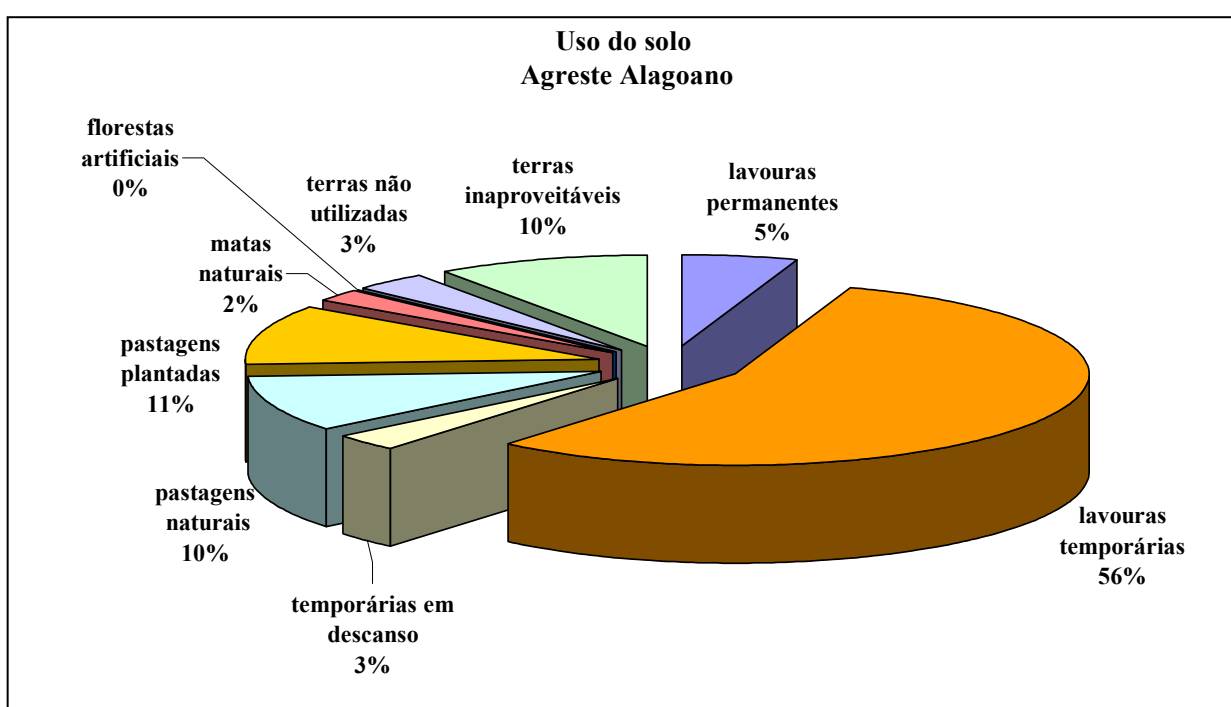


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.4.2 Uso Atual do Solo

Há uma grande diferença entre as condições de uso do solo, quando se compara a situação dos municípios localizados no Agreste e aqueles localizados no Sertão. A umidade natural do Agreste permite um melhor desempenho das lavouras temporárias, que ocupam mais da metade das terras dos estabelecimentos agrícolas. Nestes municípios, as lavouras permanentes ocupam 5% das terras, principalmente com fruticultura e as pastagens representam 21% das áreas, considerando-se as naturais e as que foram cultivadas. 10% das terras são inaproveitáveis e 3% representam áreas de lavouras temporárias que permanecem em descanso a cada ano (**ver Figura 3.12**).

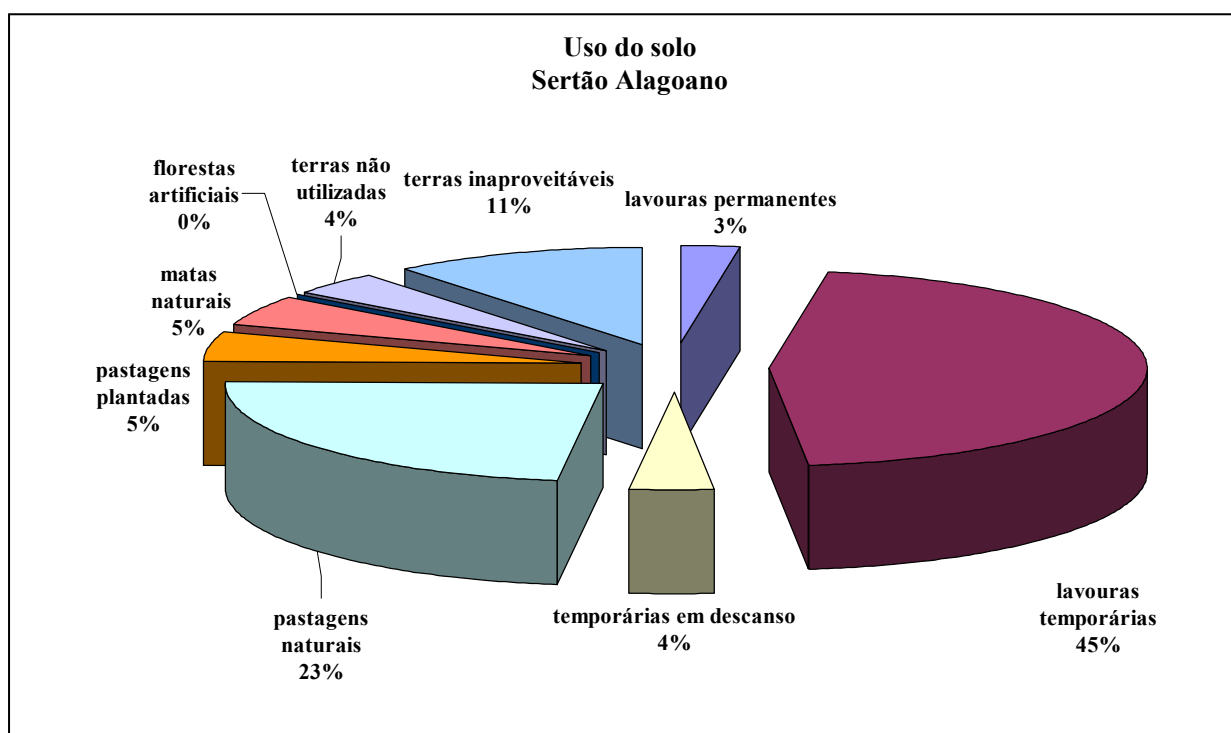
FIGURA 3.12 - USO DO SOLO AGRESTE ALAGOANO



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996

No Sertão onde o solo é mais seco, embora o regime de chuvas seja predominantemente de inverno (abril a junho), pois apenas os municípios do extremo oeste possuem um clima de transição para o de chuvas de verão (novembro a janeiro), a presença de lavouras temporárias é menos significativa, não chegando a atingir metade de todas as terras cultivadas. Entretanto, as pastagens representam 28% de toda a área dos estabelecimentos, entre pastos naturais e cultivados. O estoque de terras sem aptidão agrícola é 1% superior ao observado nos estabelecimentos localizados no agreste, e a área de culturas temporárias que permanece em descanso também é um pouco superior ao encontrado nos estabelecimentos localizados na região do Agreste, conforme pode ser visualizado na **Figura 3.13**.

FIGURA 3.13 - USO DO SOLO NO SERTÃO ALAGOANO

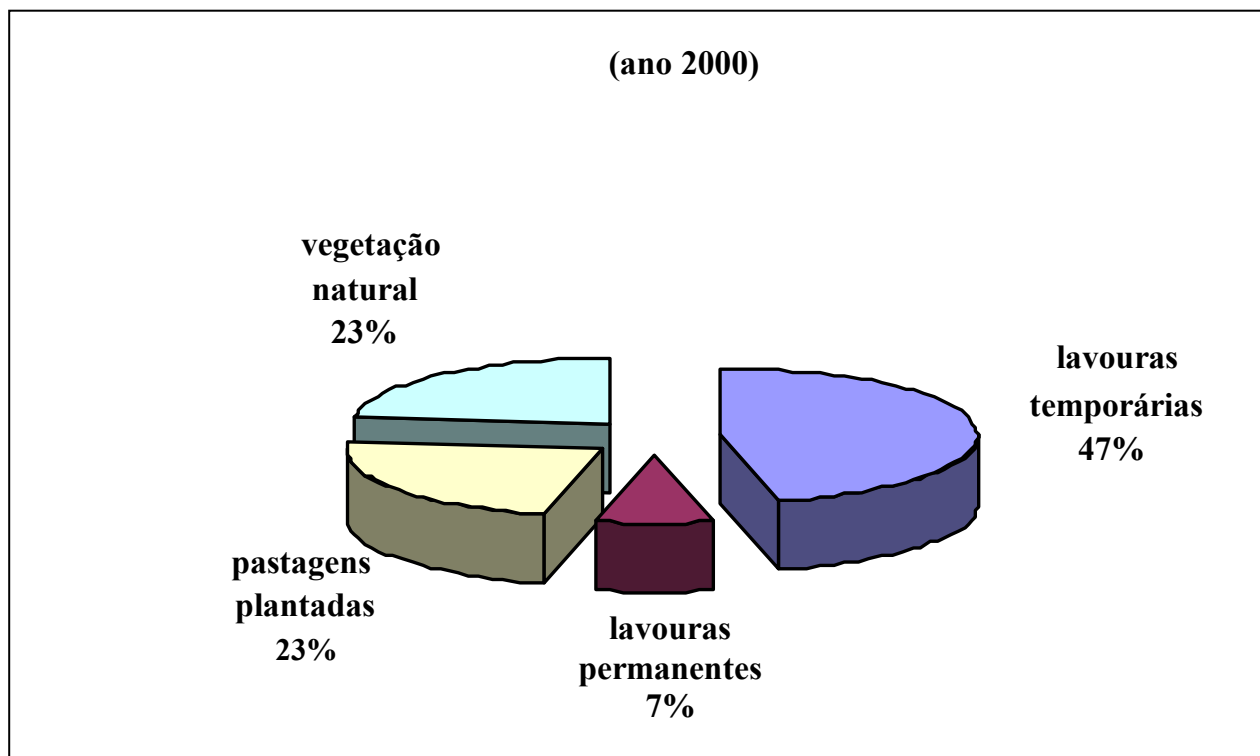


Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996

É importante frisar que, grande parte das lavours temporárias no Sertão Alagoano é representada por áreas de palma forrageira, que chegam a cobrir vastos campos até onde a vista alcança.

A pesquisa direta realizada pela equipe de Socioeconomia do Consórcio Hydros / Tecnosolo entre dezembro de 2000 e janeiro de 2001, revelou também que na área de influência do Projeto Sertão Alagoano, as lavours temporárias ocupam 47% das terras e as lavours permanentes apenas 7% da área dos estabelecimentos agrícolas. As pastagens cultivadas cobrem 23% da área total, parcela equivalente à vegetação natural remanescente dos estabelecimentos (**Figura 3.14**).

FIGURA 3.14 - USO DAS TERRAS



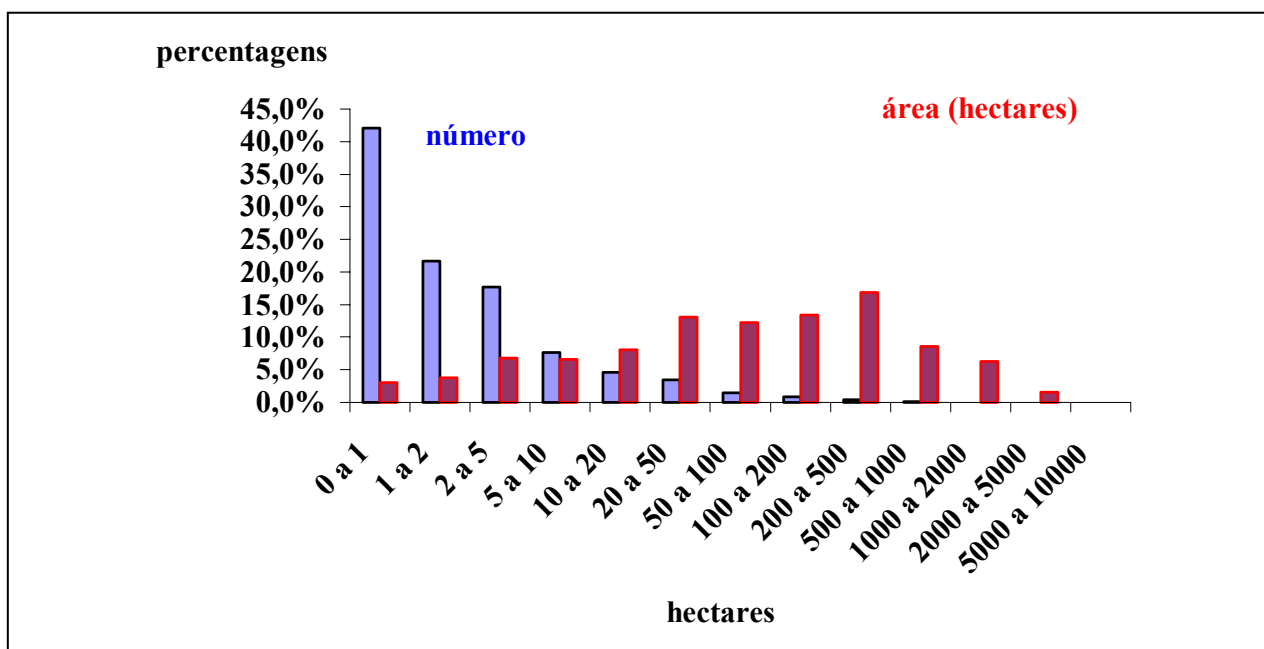
Fonte: Pesquisa Direta

3.4.3 Estrutura Fundiária

Nos municípios localizados no Agreste Alagoano, há um número bastante expressivo de pequenos estabelecimentos, cerca de 43% com área total inferior a 1 hectare, mas que representam somados apenas 3% da área total. Somando-se a estes os estabelecimentos com área entre 1 e 5 hectares, percebe-se que 81% dos pequenos estabelecimentos agrícolas (menos de 5 hectares) possuem área inferior a 13,6% da área total.

Os estabelecimentos com extensão de área entre 20 e 500 hectares representam mais da metade (55,5%) da área de todos os estabelecimentos, especialmente aqueles com extensão de área entre 200 a menos de 500 hectares, que sozinhos somam 16,9% da área total dos estabelecimentos, embora representem menos de 1% do total de estabelecimentos (**ver Figura 3.15**).

FIGURA 3.15 - ESTRUTURA FUNDIÁRIA AGRESTE



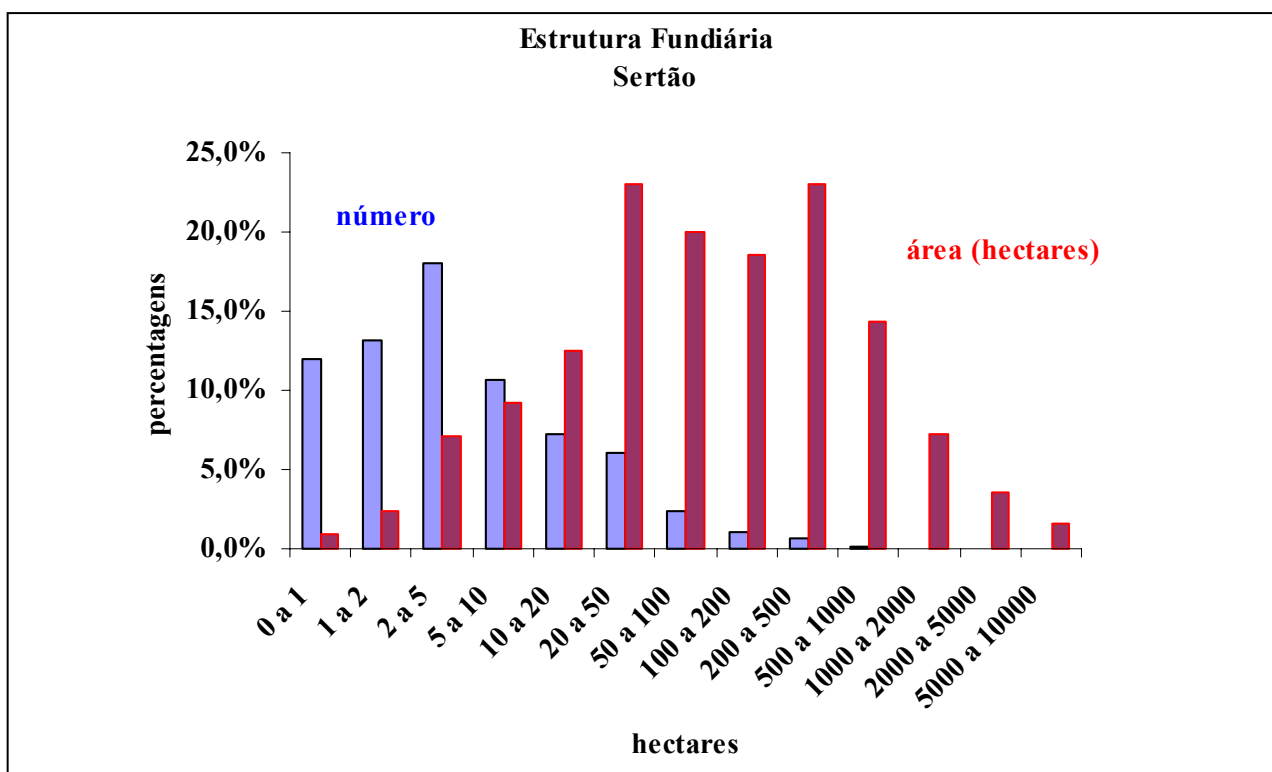
Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995-96

No Sertão Alagoano, embora a concentração de área seja significativa ela é menos aguda do que a observada no Agreste. No Sertão os estabelecimentos com menos de 1 hectare representam apenas 12% do número total e somam 0,9% da área. Já os estabelecimentos com menos de 5 hectares representam 43% do número total, e ocupam 10,4% da área.

No sertão, os estabelecimentos de porte médio, com extensão de área entre 20 e menos de 500 hectares somam 85% da área total e representam 10% do total de estabelecimentos. Os estabelecimentos de grande porte, com extensão de área superior a 500 hectares representam 0,9% do número total, mas sua área representa 49,8% da área de todos os estabelecimentos.

Os histogramas desenhados representam a distribuição do número de estabelecimentos e as respectivas áreas totais, por estrato de área. A dispersão dos dados sobre superfície é mais próxima de uma curva normal no Sertão Alagoano do que na mesorregião do Agreste (ver Figura 3.16).

FIGURA 3.16 - ESTRUTURA FUNDIÁRIA NA MESORREGIÃO DO SERTÃO ALAGOANO



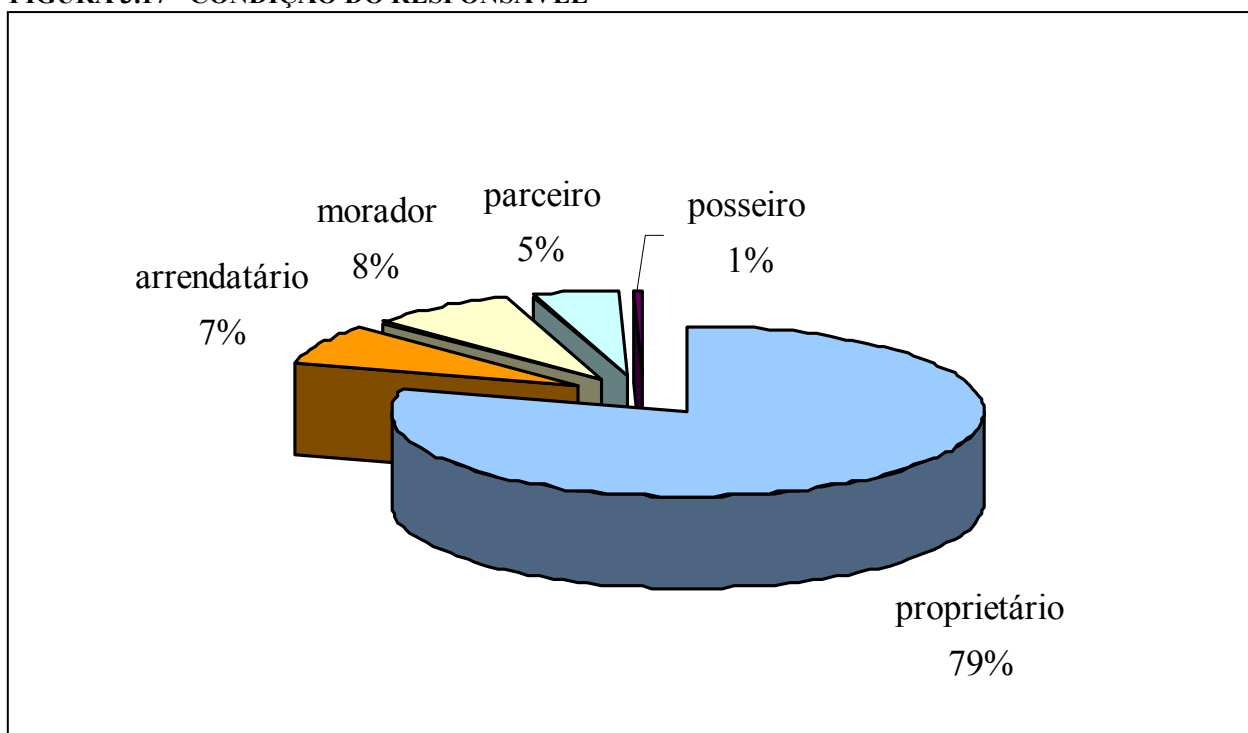
Fonte: IBGE/Censo Agropecuário, 1995-96

3.4.4 Caracterização das Atividades

A grande maioria dos agricultores é composta de proprietários, alcançando quase 80% do total. Os arrendatários representam 7% e os parceiros 5%, conforme mostra a **Figura 3.17**. A parceria é uma forma de exploração agrícola onde os custos de produção são repartidos entre o proprietário e o responsável pela exploração, cabendo a este a realização de todas as tarefas que dependam da força de trabalho. Os proprietários apenas cedem a terra e eventualmente contribuem com as sementes necessárias ao plantio.

Os ocupantes limitam-se a 9%, incluindo-se aqueles que residem na terra com o consentimento do proprietário (moradores).

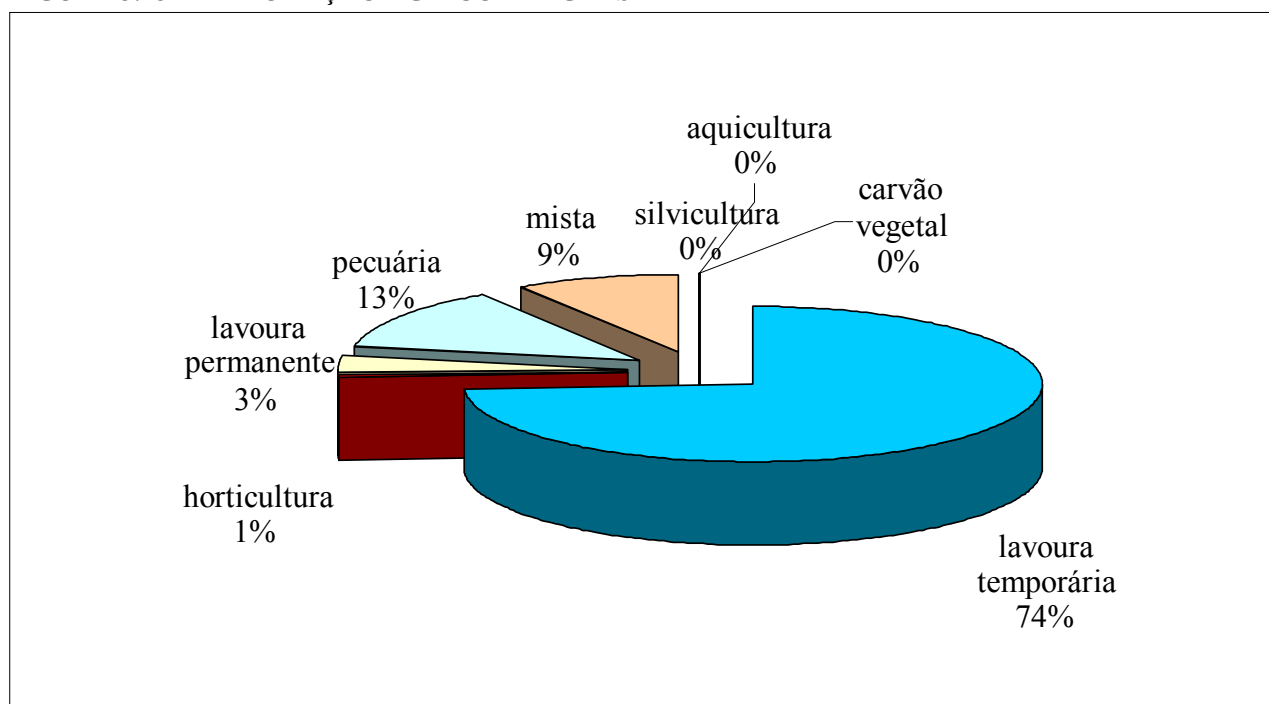
FIGURA 3.17 - CONDIÇÃO DO RESPONSÁVEL



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996

Nos municípios localizados na região Agreste, as lavouras temporárias, as lavouras permanentes e a horticultura são mais significativas (ver **Figura 3.18**). As lavouras temporárias representam $\frac{3}{4}$ da atividade econômica dos estabelecimentos agrícolas. A pecuária representa apenas 13% e as explorações mistas de agricultura e pecuária representam 9%. Aquicultura, silvicultura e extração de carvão vegetal são insignificantes (menos de 1%).

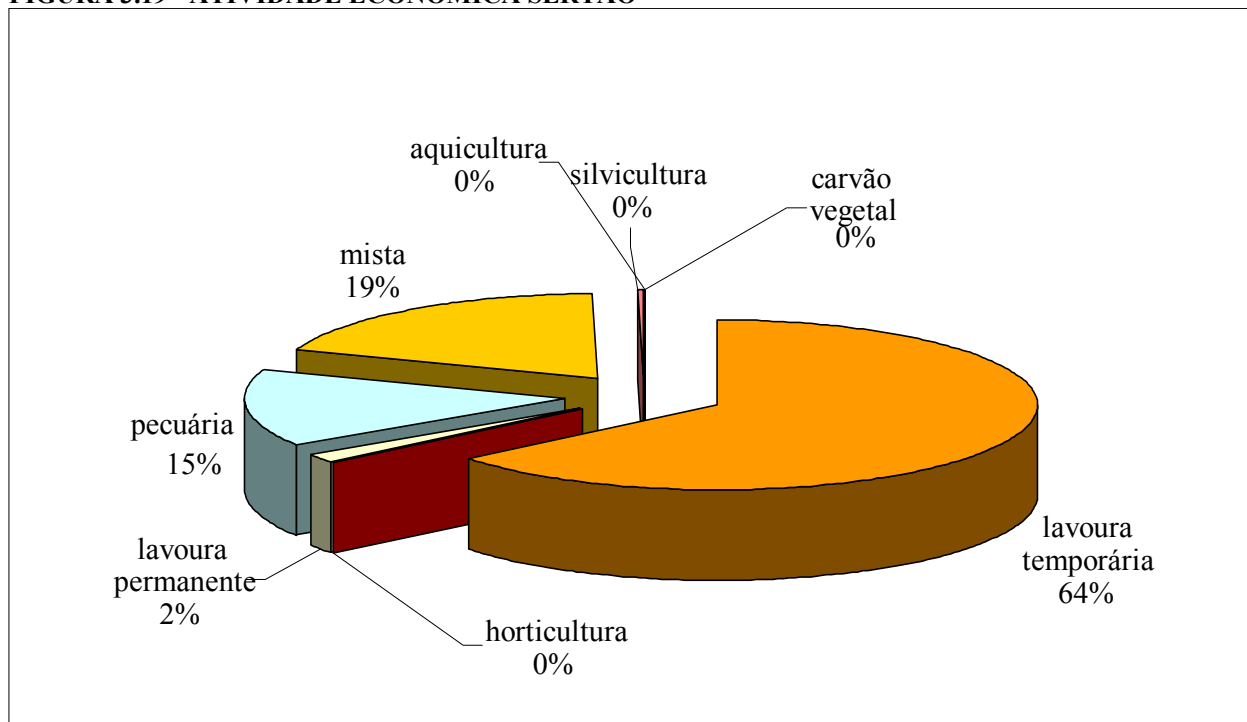
FIGURA 3.18 - EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA AGRESTE



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996

Nos municípios do Sertão, as lavouras de um modo geral, tanto as temporárias, como as permanentes e a horticultura, assumem importância menor do que no Agreste, todavia, a pecuária e as atividades mistas são bem mais significativas, indicando que os estabelecimentos agrícolas são mais voltados à criação de animais, conforme mostra a **Figura 3.19**.

FIGURA 3.19 - ATIVIDADE ECONÔMICA SERTÃO

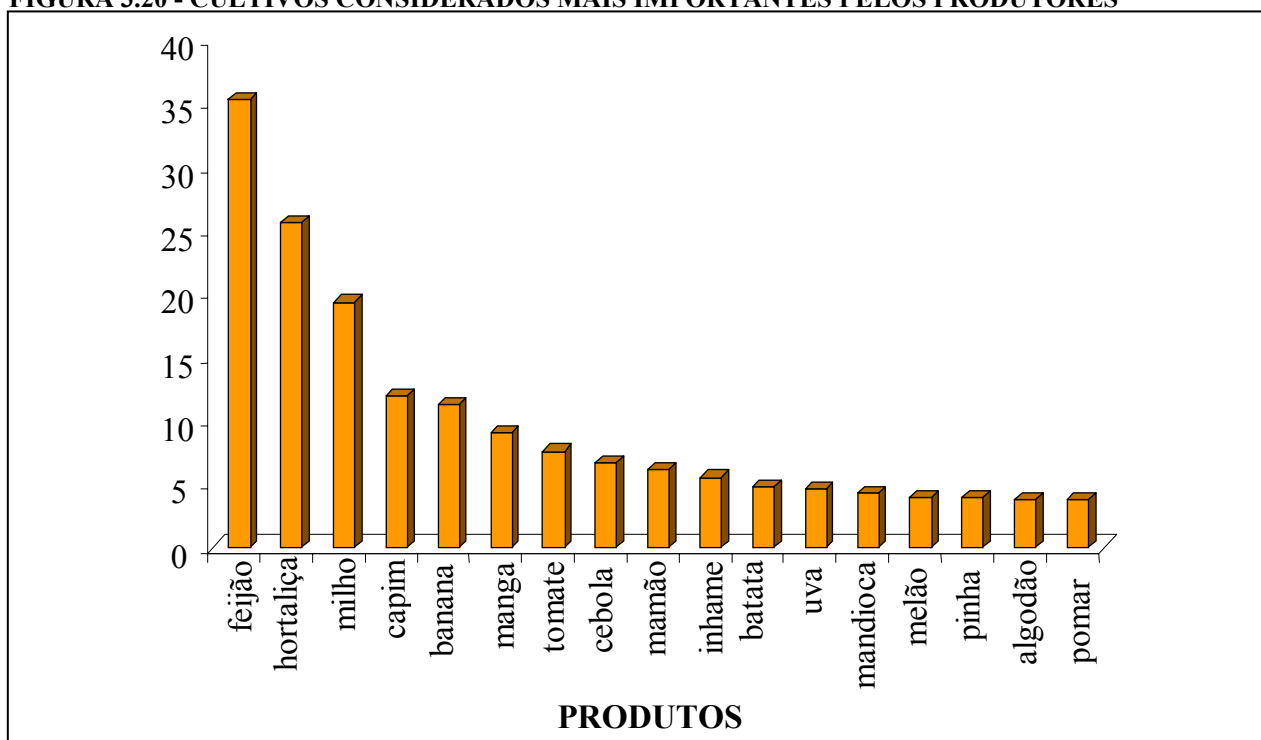


Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1995/1996

Se não há uma exploração agrícola mais significativa em toda a região do projeto Sertão de Alagoas, uma das razões é sem dúvida a limitação hídrica. Os agricultores que residem na área manifestaram o desejo de ampliarem suas áreas de plantio cultivando principalmente feijão, hortaliças, milho e capim, para alimentação dos rebanhos. Se houver uma maior garantia de oferta de água para uso nos domicílios e para a irrigação, os agricultores serão induzidos a expandirem principalmente suas lavouras temporárias, uma vez que as mesmas demandam menores investimentos e os retornos mais rápidos. Por isso, a mandioca, considerada o alimento básico do meio rural, figura entre os produtos a serem cultivados, dada a sua importância para os agricultores.

A fruticultura irrigada, considerada uma das atividades mais lucrativas requer um elevado investimento inicial e custos de operação elevados antes que comece a primeira colheita, além, naturalmente, de um gerenciamento muito mais profissional, daí a presença acanhada de culturas como a banana, a manga e o mamão, no rol dos cultivos considerados mais importantes (**ver Figura 3.20**).

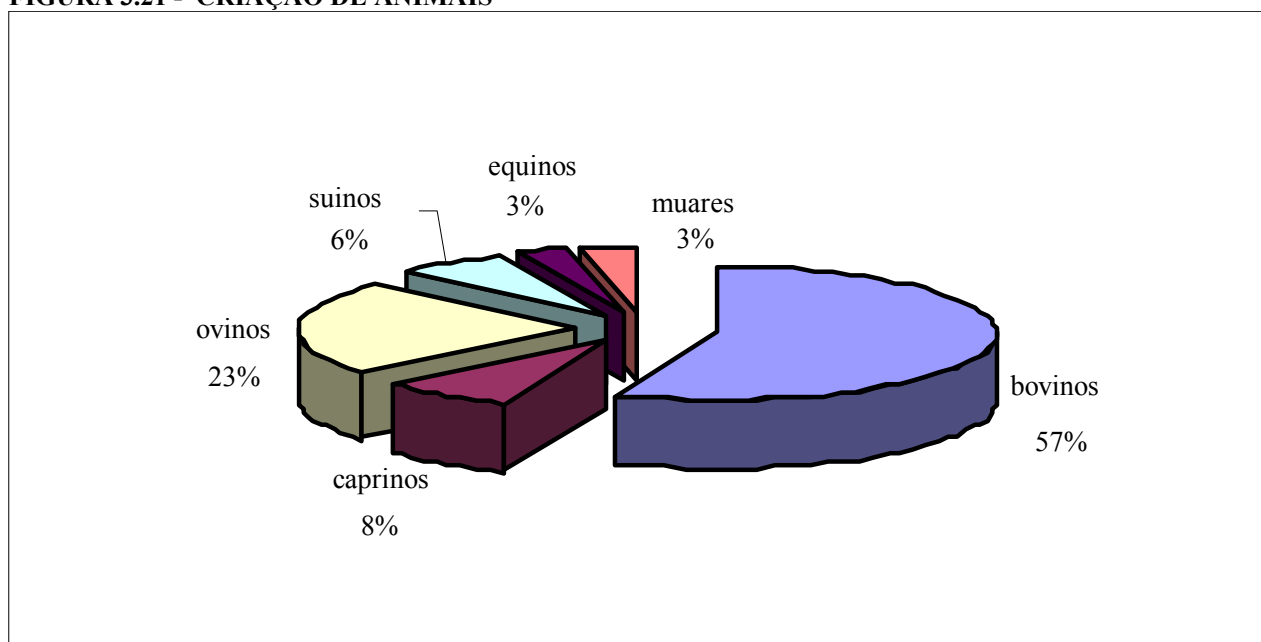
FIGURA 3.20 - CULTIVOS CONSIDERADOS MAIS IMPORTANTES PELOS PRODUTORES



Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

A criação de animais é também considerada uma atividade importante na região. Os bovinos representam mais da metade de toda a criação animal. Caprinos e Ovinos, animais mais adaptados ao clima seco do interior Alagoano, somados representam mais de 30% dos animais existentes nos estabelecimentos agrícolas, dos municípios localizados na área de influência do Projeto, segundo a pesquisa direta realizada pelo Consórcio, mostrada na **Figura 3.21**.

FIGURA 3.21 - CRIAÇÃO DE ANIMAIS



Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.4.5 Uso da Irrigação

Uma boa parte dos municípios que compõem a área do Projeto Sertão Alagoano, estão inscritos na mesorregião Agreste Alagoano. Na maioria destes municípios existem estabelecimentos agrícolas que utilizam processos de irrigação. Entretanto, apenas 0,9% dos estabelecimentos aí localizados, utilizam a irrigação na exploração agrícola.

A área total irrigada é de 2.630 hectares, com uma área média irrigada de 7 hectares, variando entre menos de 1 e 163 hectares, sendo Taquarana o município com maior área irrigada, conforme mostra o **Quadro 3.12**.

Taquarana, Limoeiro de Anadia e Arapiraca, são os municípios com maior área irrigada, como se pode observar a seguir.

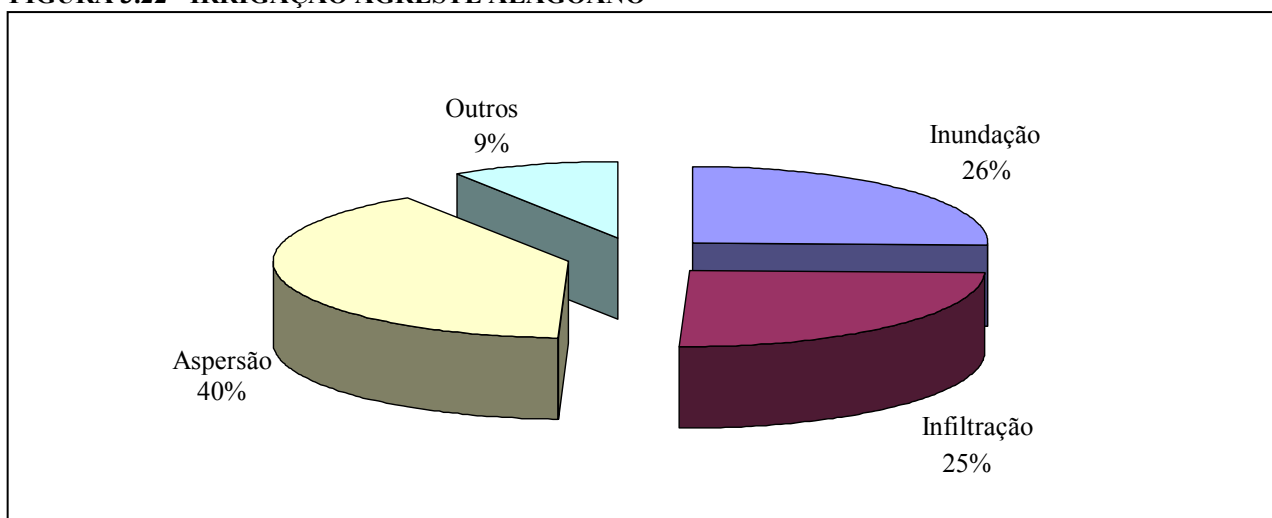
QUADRO 3.12 - ÁREA DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - USO DE IRRIGAÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS AGRESTE ALAGOANO, 1996

Município	Estabelecimentos	Estabelecimentos Informantes					Área Irrigada	
		Total	Método de Irrigação				Informantes	Área Hectares
			Inundação	Infiltração	Aspersão	Outros		
Agreste	49 239	352	114	87	194	39	163	2 630
Taquarana	3 193	11	4		8	1	9	1 798
Limoeiro de Anadia	2 820	32	6	5	23		18	585
Arapiraca	4 291	115	18	20	84	9	83	100
Palmeira dos Índios	4 275	32	11	4	15	5	17	64
Feira Grande	4 603	52	14	14	29	4	23	40
Traipu	5 154	37	15	12	13	5	4	15
Tanque D'Arca	827	5	2	-	3	-	3	8
Coité do Nóia	2 325	11	9	7	4		2	7
Igaci	6 297	14	10	5	4	5	1	6
Lagoa da Canoa	2 529	10	5	6	2	5	3	6
Belém	813	2	1	1	-	-	-	-
Cacimbinhas	754	1		1	1		-	-
Campo Grande	733	6	2	4	1		-	-
Craíbas	2 993	3	3	3			-	-
Estrela de Alagoas	2 399	11	8	1	3	5	-	-
Girau do Ponciano	4 074	9	6	3	3		-	-
Minador do Negrão	1 159	1	-	1	1		-	-

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 1995/1996

Nos estabelecimentos que utilizam a irrigação, a inundação e a infiltração somadas representam 51% de todos os métodos adotados. A irrigação por aspersão também é muito utilizada, e se encontra presente em 40% dos estabelecimentos que fazem uso dessa técnica (**ver Figura 3.22**).

FIGURA 3.22 - IRRIGAÇÃO AGRESTE ALAGOANO



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 1995/1996

Há 39.695 estabelecimentos agrícolas localizados na mesorregião do Sertão Alagoano. A agricultura irrigada está presente em metade dos municípios. A área total irrigada é de 461 hectares e apenas 0,6% dos estabelecimentos agrícolas localizados nesta mesorregião, praticam a irrigação (ver Quadro 3.13).

QUADRO 3.13 - ÁREA DO PROJETO SERTÃO DE ALAGOAS - USO DE IRRIGAÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS - SERTÃO ALAGOANO, 1996

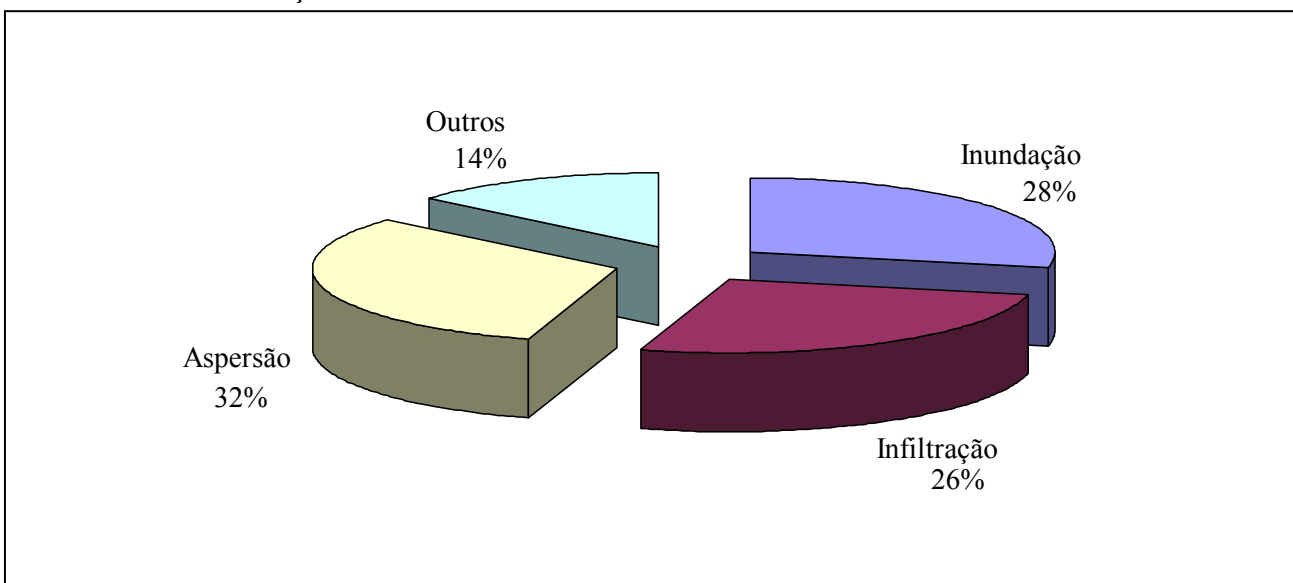
Município	Estabelecimentos	Estabelecimentos Informantes					Área Irrigada	
		Total	Método de Irrigação				Informantes	Área Hectares
			Inundação	Infiltração	Aspersão	Outros		
Sertão	39 695	226	89	83	99	43	102	461
Pão de Açúcar	1 294	58	12	29	21	4	44	129
Jacarê dos Homens	215	1	-	-	1	-	1	121
Belo Monte	385	14	1	10	3	1	12	84
Poço das Trincheiras	1 236	5	3	1	3	3	2	33
Delmiro Gouveia	481	17	3	4	10	2	16	30
Mata Grande	6 507	21	8	6	8	8	10	30
Olho D'Água das Flores	1 287	7	1	3	4	-	3	11
Piranhas	841	7	1	3	4	-	6	7
Santana do Ipanema	3 379	13	4	5	6	3	4	6
Canapi	2 338	10	7	2	7	2	1	6
Dois Riachos	2 384	7	4	1	2	4	1	2
São José da Tapera	3 726	12	9	1	4	2	1	0
Água Branca	4 778	11	9	1	5	3	1	0
Batalha	345	-	-	-	-	-	-	-
Carneiros	690	6	5	-	3	3	-	-
Inhapi	1 471	5	5	1	3	1	-	-
Jaramataia	184	-	-	-	-	-	-	-
Major Isidoro	914	5	3	2	4	1	-	-
Maravilha	2 070	8	3	5	4	3	-	-
Monteirópolis	367	3	-	3	-	-	-	-
Olho D'Água do Casado	621	3	2	2	1	1	-	-
Olivença	1 287	5	3	2	1	1	-	-
Ouro Branco	840	3	2	1	3	-	-	-
Palestina	141	-	-	-	-	-	-	-
Pariconha	1 064	3	2	1	2	-	-	-
Senador Rui Palmeira	850	2	2	-	-	1	-	-

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 1995/1996

A área média irrigada por estabelecimento é de 2 hectares. Mais da metade da área irrigada está concentrada em dois municípios, Pão de Açúcar e Jacaré dos Homens, que somados representam 54% da agricultura irrigada. Existem, todavia, outros municípios com áreas significativas de agricultura irrigada, como Belo Monte, Delmiro Gouveia, Poço das Trincheiras e Mata Grande, como se pode observar.

Nos municípios localizados no Sertão Alagoano, a irrigação por aspersão é utilizada em 32% dos estabelecimentos, todavia, predominam os métodos de infiltração/inundação que são utilizados em 54% dos estabelecimentos que fazem uso da irrigação, conforme mostra a **Figura 3.23**.

FIGURA 3.23 - IRRIGAÇÃO SERTÃO ALAGOANO



Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 1995/1996

3.4.6 Adoção de Tecnologia

A agricultura na área do projeto é predominantemente tradicional, embora se possa perceber algumas ilhas de modernização, principalmente na pecuária de alguns municípios como Major Isidoro e Batalha, onde o rebanho de gado holandês é responsável por uma substancial produção e industrialização de leite.

Foram considerados oito tipos de procedimentos técnicos que podem caracterizar uma produção agrícola moderna, a depender do grau de utilização de cada uma delas e da combinação realizada entre as mesmas. Na pesquisa direta sobre socioeconomia, indagou-se sobre o uso de vacinas, tração animal, irrigação, sementes selecionadas, tratores, pulverizações, adubação com esterco animal e uso de adubos químicos.

Destas oito técnicas consideradas como as de utilização mais frequente na agricultura moderna, os agricultores responderam que, em média, apenas duas são utilizadas em cada estabelecimento. O estabelecimento agrícola considerado “o mais moderno”, dentre os pesquisados na área de influência do Projeto, utilizou apenas sete das oito.

O tipo de agricultura praticado na região onde será implantado o projeto pode ser considerada tradicional, com baixo grau de modernização, tendo em vista os indicadores adotados para aferir o grau de modernização ou o nível de utilização de técnicas modernas.

O uso de esterco animal pode também ser considerada uma prática tradicional, entretanto, devido à sua recomendação na maioria dos pacotes tecnológicos preconizados pela EMBRAPA foi incluído entre as práticas modernas. A adubação orgânica com esterco animal é uma técnica adotada em 31% dos estabelecimentos, de acordo com a Pesquisa Direta.

A proteção vacinal dos animais contra algumas doenças, além de recomendada é uma exigência do serviço de Inspeção Sanitária do Ministério da Agricultura. No caso de algumas enfermidades, como a da febre aftosa, por exemplo, a incidência entre os bovinos, impede as exportações de carne para mercados mais exigentes, além de reduzirem substancialmente a produção de leite e de carne. Mesmo assim, são utilizadas por 24% dos produtores apenas.

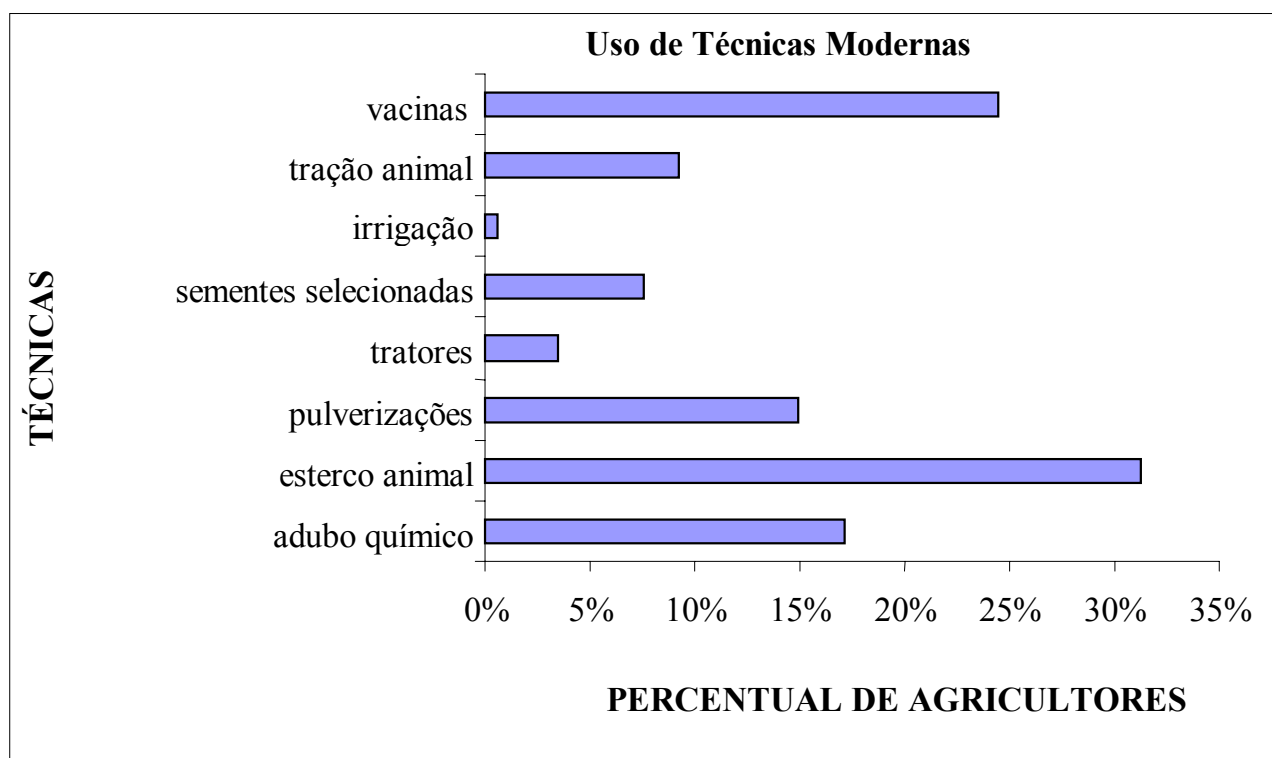
O uso de adubos químicos é praticado por 17% dos agricultores e o controle fitossanitário de pragas e doenças com produtos químicos, tem o seu emprego limitado a 15% dos estabelecimentos agrícolas, segundo a Pesquisa Direta.

As sementes selecionadas, importante vetor de modernização da produção agrícola devido às altas respostas e ao diferencial de custo pequeno em relação aos grãos tradicionalmente utilizados como sementes, são empregadas em apenas 8% dos estabelecimentos agrícolas.

O principal equipamento utilizado no cultivo do solo é a enxada, uma vez que os arados para aração da terra, puxados a tração animal são utilizados em 9% dos estabelecimentos e os tratores são utilizados em apenas 3% dos estabelecimentos.

A pesquisa direta confirmou ainda o baixo nível de utilização das técnicas de Irrigação registrado pelo Censo de 1995-96, conforme pode ser observado na **Figura 3.24**.

FIGURA 3.24 - USO DE TÉCNICAS MODERNAS



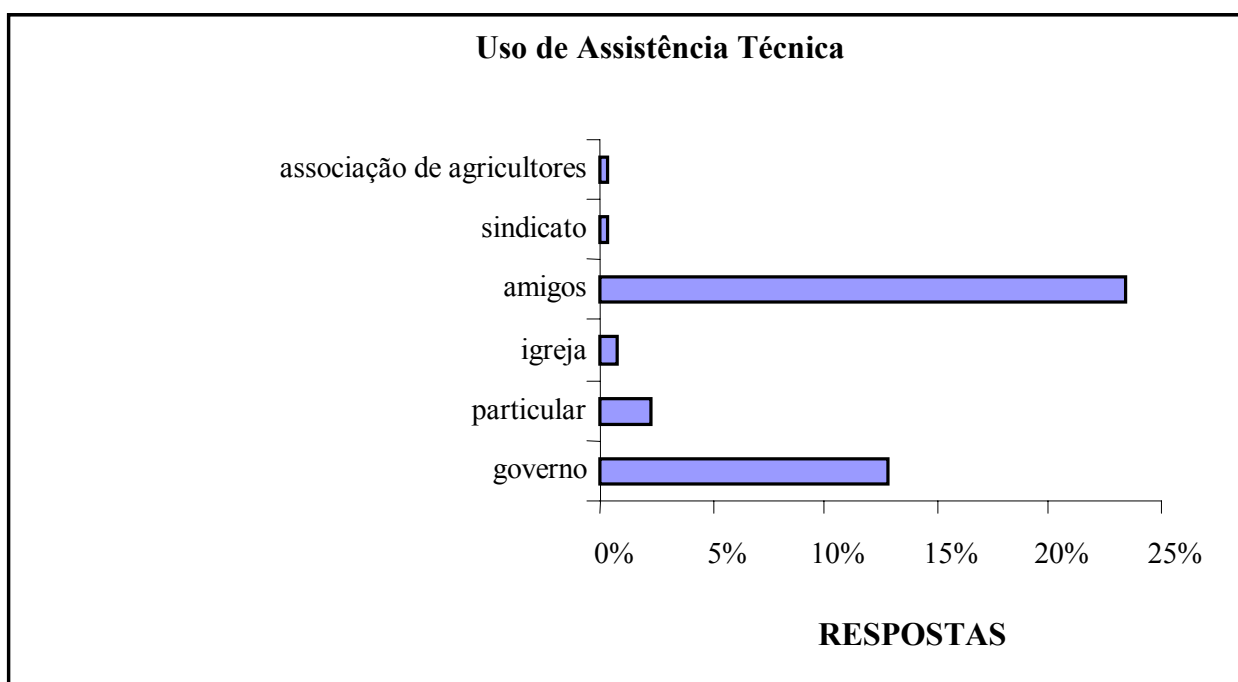
Fonte: Pesquisa direta, dez-2000/jan-2001

A assistência técnica é um fator fundamental para a aceleração do processo de modernização da agricultura, pois existem soluções tecnológicas para quase todos os problemas existentes no setor agrícola.

Embora tais soluções não estejam ao alcance dos agricultores devido à elevação de custos que as mesmas acarretam, como a elevação dos custos fixos no caso de investimentos em máquinas e equipamentos e o incremento dos custos variáveis de produção, no caso das inovações tecnológicas de natureza biológica ou química, a desinformação é sempre uma das principais causas da não utilização de técnicas modernas, haja vista que algumas inovações tecnológicas possuem um custo de adoção bastante baixo, no caso do manejo, por exemplo.

Na área do Projeto Sertão de Alagoas, apenas 40% dos agricultores recebem algum tipo de assistência técnica. A maior parte deles consulta os próprios amigos, quando necessitam de soluções sobre os assuntos agrícolas, mas apenas 13% são assistidos tecnicamente por agrônomos e veterinários pertencentes a organismos governamentais. As instituições privadas são responsáveis pela prestação de assistência técnica a apenas 2% dos produtores, como se pode observar na **Figura 3.25**.

FIGURA 3.25 - USO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

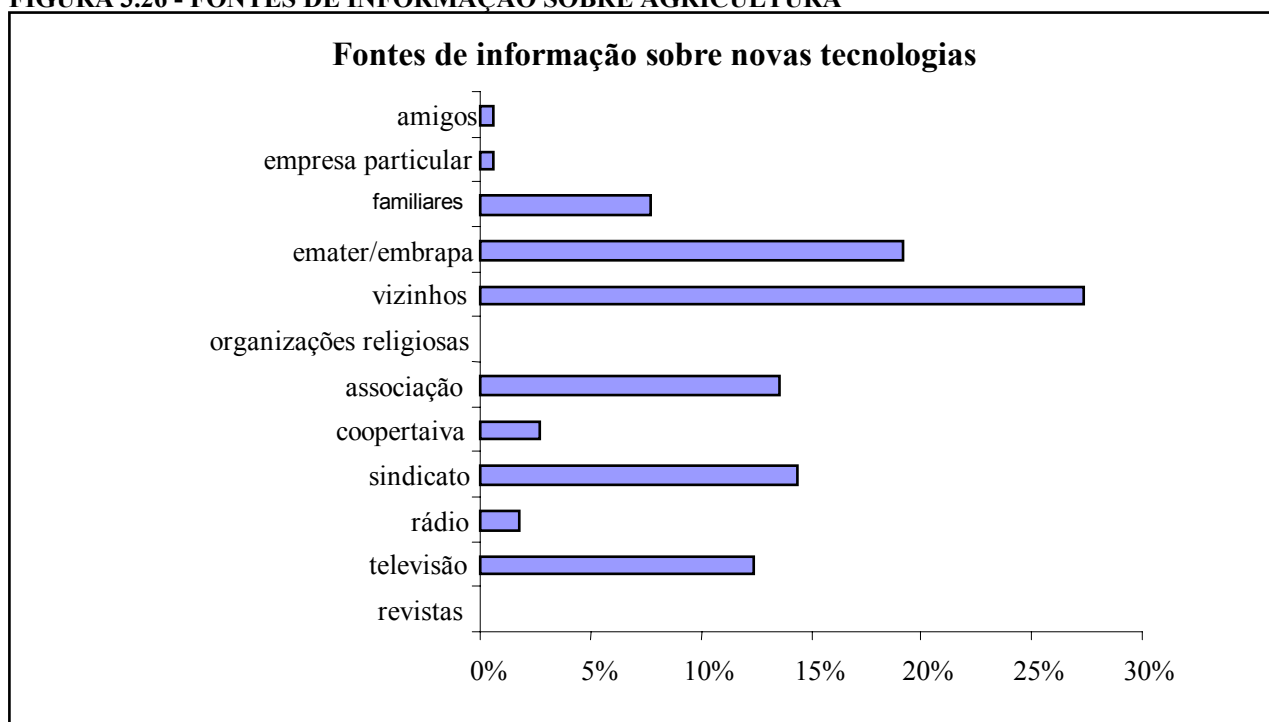


Fonte: Pesquisa Direta

Em relação ao aprendizado sobre agricultura, os vizinhos são apontados como os principais agentes, pois 27% dos agricultores a eles recorrem para tirar suas dúvidas (**ver Figura 3.26**).

As organizações governamentais, como Emater (Secretaria de Agricultura), Embrapa, CODEVASF e CHESF figuram em segundo lugar, atendendo tecnicamente a 19% dos produtores. A televisão figura em quinto lugar como fonte de informação para 12% dos agricultores entrevistados, graças à proliferação das programações especializadas em agricultura e a facilidade de recepção de sinais, conquistada através das antenas parabólicas.

FIGURA 3.26 - FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE AGRICULTURA



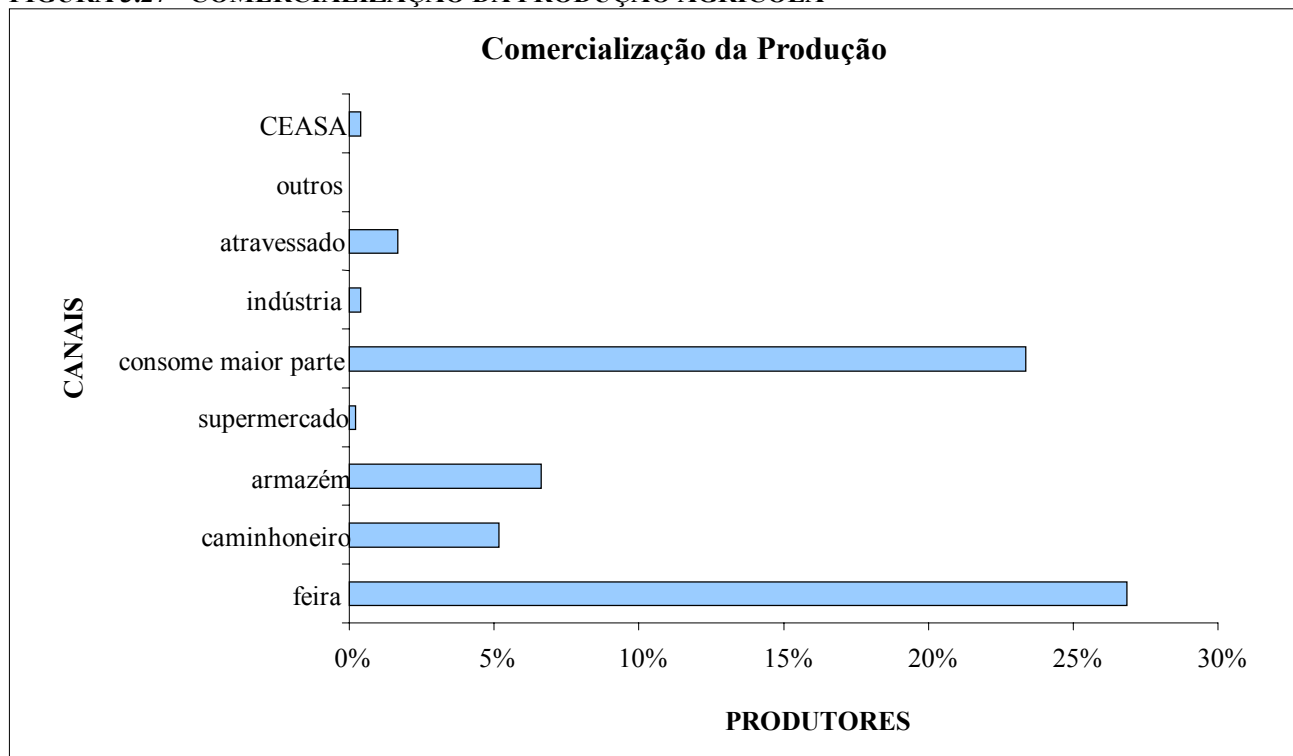
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

As atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural no estado de Alagoas estão a cargo do Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural da Secretaria de Agricultura. Este serviço conta com 9 escritórios regionais e 51 escritórios locais que com 207 técnicos em campo atendem os 102 municípios do estado, segundo Censo da ASBRAER realizado em outubro de 2001. Esta mesma pesquisa revelou que existem 16.363 agricultores familiares no estado, mas apenas 16% são atendidos pelo serviço oficial de assistência técnica.

3.4.7 Comercialização

O autoconsumo é bastante elevado nos estabelecimentos agrícolas da região. Quase $\frac{1}{4}$ de toda a produção é consumida nos próprios estabelecimentos produtores. O excedente é comercializado principalmente na feira municipal, responsável pela distribuição de 27% da produção. O restante é vendido a caminhoneiros (5%), armazéns (7%), mas os “atravessadores”, agentes de comercialização que compram o produto na mão do agricultor e revendem para caminhoneiros, ou armazéns, ainda são responsáveis pela comercialização dos excedentes em 2% dos estabelecimentos (ver Figura 3.27).

FIGURA 3.27 - COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA



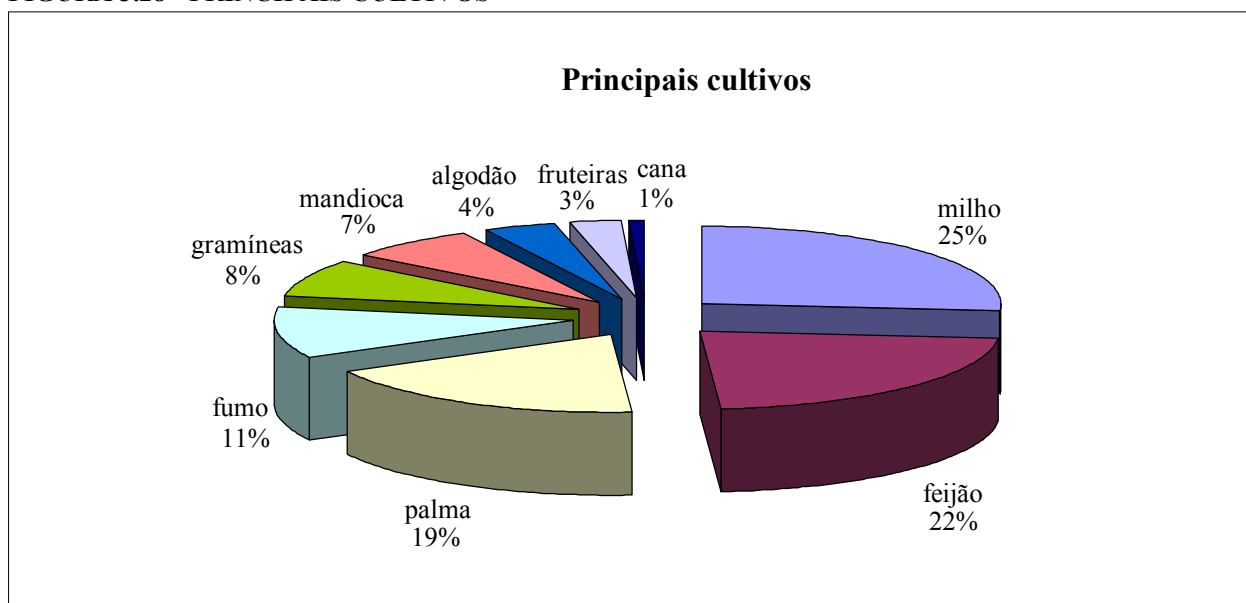
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.4.8 Agropecuária

O milho e o feijão são os produtos mais cultivados na região. Embora o feijão represente o alimento básico da população, ele é bastante exigente em umidade e solos para que seja cultivado com sucesso. O milho é mais tolerante à estiagem e pode ser cultivado em uma gama de circunstâncias que envolvem fertilidade do solo, chuva, topografia e morfologia dos solos. Além disso, nas condições regionais, o desempenho do milho em termos de produção por hectare é bem melhor do que o do feijão, além do mesmo ser utilizado tanto na alimentação humana como na dos animais.

A palma forrageira é o terceiro produto em exploração, marcadamente nos estabelecimentos agrícolas de municípios localizados na mesorregião do Sertão Alagoano, onde a pecuária é mais expressiva, conforme pode ser observado na **Figura 3.28**.

FIGURA 3.28 - PRINCIPAIS CULTIVOS



Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

O cultivo do fumo, segundo alguns agricultores “por teimosia”, referindo-se aos baixos preços vigentes atualmente no mercado, está presente em poucos municípios da área de influência do Projeto, principalmente em Arapiraca. Os plantios de capim e de mandioca são também considerados importantes, pois ocupam 8% e 7% respectivamente das áreas cultivadas nos estabelecimentos.

3.4.8.1 Lavouras

Os principais cultivos na região são a mandioca, o feijão, o fumo, a cana, o milho, a batata doce, o abacaxi e o algodão. Em termos de importância econômica, a mandioca é o principal produto das lavouras, nos municípios que integram a área de influência do Projeto Sertão de Alagoas, com uma receita anual superior a R\$ 37 milhões de reais, equivalentes a 41% do valor de produção de todas as lavouras.

Em segundo lugar figura o feijão, cujo valor da produção de R\$ 22,2 milhões corresponde a 24,3% do Valor Bruto da Produção das Lavouras. O feijão e a mandioca juntos representam 65% da produção das lavouras da região. A produção das lavouras nos municípios da área do Projeto Sertão de Alagoas gera uma receita total de R\$ 91,5 milhões, conforme pode ser observado no **Quadro 3.14**.

QUADRO 3.14 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO DAS LAVOURAS EM R\$ MIL ÁREA DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO 1998

CULTURAS	R\$ MIL
Mandioca	37.527
Feijão	22.273
Fumo	16.273
Cana	5.925
Milho	3.326
Batata-doce	2.782
Abacaxi	1.304
Algodão Herbáceo	1.179
Outros	954
TOTAL	91.543

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal

- Lavouras Temporárias

No Agreste Alagoano, a produção de mandioca é de aproximadamente 282 mil toneladas, localizada principalmente nos municípios de Arapiraca, Girau do Ponciano e Lagoa da Canoa.

A produção de feijão de 16 mil toneladas é originária de Arapiraca, Traipu, Girau do Ponciano, Palmeira dos Índios e Poço das Trincheiras.

A produção de fumo atinge aproximadamente 30 mil toneladas, metade das quais no município de Arapiraca, embora Girau do Ponciano, Craíbas e Lagoa da Canoa sejam também produtores importantes de fumo.

A produção de cana de açúcar está localizada principalmente em Limoeiro de Anadia, onde se produz 197 mil das 253 mil toneladas produzidas nos municípios da área do Projeto, localizados na mesorregião do Agreste.

A produção de milho é de 12.800 toneladas, sendo Traipu e Craíbas os principais produtores, seguidos por Girau do Ponciano e Arapiraca.

Feira Grande é um importante produtor de batata doce. Das 7.000 toneladas produzidas nos municípios localizados na mesorregião do Agreste, este município produz 6.300 toneladas (**ver Quadro 3.15**).

O Abacaxi é produzido principalmente em Arapiraca e Taquarana, que juntos produzem 3 milhões dos 4,5 milhões de frutos produzidos na região. Coité do Nóia e Tanque d'Arca produzem a quantidade restante.

Craíbas, Girau do Ponciano e Arapiraca, são os principais produtores de Algodão. A produção na região do Agreste não chega a duas mil toneladas, e os três municípios respondem somados, por 86% da produção.

QUADRO 3.15 - PRODUÇÃO EM TONELADAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS - AGRESTE ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	ABACAXI	ALGODÃO HERBÁCEO	BATATA-DOCE	CANA	FEIJÃO	FUMO	MANDIOCA	MILHO
Arapiraca	1750	390	135	-	5700	14400	128000	1650
Belém	-	1	60	4073	38	-	800	58
Cacimbinhas	-	12	-	-	165	-	1100	312
Campo Grande	-	3	31	-	141	94	2997	106
Coité do Nóia	750	60	-	-	1080	1200	7200	1260
Craíbas	-	690	-	-	770	3600	1600	2100
Estrela de Alagoas	-	3	60	-	191	-	2300	278
Feira Grande	-	69	6300	-	700	1200	24000	780
Girau do Ponciano	-	480	27	-	2000	6000	48000	1750
Igaci	-	7	-	-	957	700	9700	693
Lagoa da Canoa	-	30	144	-	840	2400	34000	210
Limoeiro de Anadia	-	-	-	196950	239	210	475	26
Minador do Negrão	-	1	-	-	189	-	300	142
Palmeira dos Índios	-	5	180	-	198	-	9735	567
Tanque d'Arca	705	1	30	17516	29	-	600	47
Taquarana	1315	12	60	35031	247	181	2900	215
Traipu	-	24	-	-	2330	-	7800	2600
Total	4520	1788	7027	253570	15814	29985	281507	12794

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal

Na região do Sertão, a produção das lavouras é menos significativa. No caso da mandioca, os municípios de Água Branca e Pariconha se destacam na produção da euforbiácea, com quantidades produzidas ao redor de 10 mil toneladas, mas outros municípios também são produtores importantes, já que, a exemplo do feijão e do milho, a mandioca é produzida em quase todos os municípios da região. Aliás, o cultivo da mandioca talvez seja o mais disseminado em todos os estados nordestinos.

A produção de feijão é bem distribuída nos municípios localizados no Sertão Alagoano, mas três deles se destacam na produção desta leguminosa, com quantidades produzidas acima de mil toneladas anuais. É o caso dos municípios de Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, Belo Monte, Olivença e Olho d'Água das Flores (ver Quadro 3.16).

QUADRO 3.16 - PRODUÇÃO EM TONELADAS LAVOURAS TEMPORÁRIAS - SERTÃO ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	ALGODÃO	CANA	FEIJÃO	FUMO	MANDIOCA	MILHO
Água Branca	27	2646	624	-	10100	150
Batalha	30	-	780	-	450	840
Belo Monte	50	-	1000	-	1350	1200
Canapi	22	-	779	-	3000	105
Carneiros	-	-	584	-	225	21
Delmiro Gouveia	22	-	381	-	-	90
Dois Riachos	6	-	820	-	1600	115
Inhapi	22	-	779	-	3000	105
Jacaré dos Homens	-	-	233	-	500	325
Jaramataia	6	-	250	-	-	300
Major Isidoro	12	-	340	-	-	410
Maravilha	-	-	259	-	216	9
Mata Grande	21	3969	437	-	4000	92
Monteirópolis	-	-	251	-	360	4
Olho d'Água das Flores	-	-	1049	-	495	14
Olho d'Água do Casado	16	-	292	-	3000	90
Olivença	-	-	1100	-	270	14
Ouro Branco	-	-	415	-	90	10
Palestina	-	-	189	-	270	4
Pão de Açúcar	-	-	643	-	423	13
Pariconha	16	-	417	-	8000	74
Piranhas	16	-	291	-	-	92
Poço das Trincheiras	-	-	1361	-	414	18
Santana do Ipanema	-	-	1585	-	360	26
São José da Tapera	-	-	557	-	630	22
Senador Rui Palmeira	-	-	222	-	270	9
Total	266	6615	15638		39023	4152

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal

A produção de milho é mais concentrada, em Batalha, Belo Monte e Major Isidoro, justamente a região mais especializada em pecuária leiteira com raças de origem européia, cuja eficiência produtiva depende de elevados suprimentos de forragem, seja a pasto, mas nesta região esse suprimento é limitado a algumas épocas do ano, seja suplementado por rações e cereais.

- Lavouras Perenes

Das lavouras perenes, a manga e a laranja estão presentes em maior número de municípios. A produção de manga é de 7 milhões de frutos, e está localizada principalmente em Palmeira dos Índios que produz a metade do total da região, Traipu e Arapiraca.

A produção de laranja atinge 5,4 milhões de frutos, quase a metade desta produção se origina nos municípios de Taquarana. No entanto, Palmeira dos Índios, Tanque d'Arca e Belém, são também produtores importantes de laranja (ver Quadro 3.17).

QUADRO 3.17 - PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES - AGRESTE ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	BANANA (2)	CASTANHA	CÔCO (1)	LARANJA (1)	MANGA (1)	MARACUJÁ (1)
Arapiraca	-	-	52	-	520	-
Belém	18	-	-	458	166	-
Cacimbinhas	-	-	-	-	-	-
Campo Grande	-	-	2	-	82	-
Coité do Nóia	-	-	-	-	76	-
Craibas						
Estrela de Alagoas	-	-	18	258	193	44
Feira Grande	-	-	-	-	333	-
Girau do Ponciano	-	-	-	-	190	-
Igaci	14	-	15	150	182	-
Lagoa da Canoa	-	-	-	-	380	-
Limoeiro de Anadia	-	-	-	-	-	-
Minador do Negrão	-	-	-	-	-	-
Palmeira dos Índios	201	-	75	1890	3986	38
Tanque d'Arca	8	-	-	428	46	-
Taquarana	49	-	12	2216	49	158
Traipu	-	-	-	-	750	-
Total	290	-	174	5400	6953	240

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal
(1) mil frutos
(2) mil cachos)

Quase toda a produção de banana está localizada em Palmeira dos Índios que produz duzentos mil cachos, dos 300 mil produzidos na região.

Dentre os municípios da área do Projeto Sertão Alagoano, localizados na mesorregião do Agreste, Taquarana é o grande produtor de maracujá, com uma quantidade produzida anualmente de 158 mil frutos, dos 240 mil que esta sub-região produz.

A produção das lavouras perenes nos municípios da área do projeto localizados na mesorregião do Sertão Alagoano é pouco significativa. Apenas os municípios de Água Branca, Mata Grande e Piranhas produzem banana, laranja e manga, e o município de Olho d'Água do Casado produz uma pequena quantidade de castanhas de caju (ver Quadro 3.18).

QUADRO 3.18 - PRODUÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES - SERTÃO ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	BANANA (2)	CASTANHA	CÓCO (1)	LARANJA (1)	MANGA (1)	MARACUJÁ (1)
Água Branca	52	-	-	3	25	-
Batalha	-	-	-	-	-	-
Belo Monte	-	-	-	-	1	-
Canapi	-	-	-	-	-	-
Carneiros	-	-	-	-	-	-
Delmiro Gouveia	-	-	-	-	-	-
Dois Riachos	-	-	-	-	-	-
Inhapi	-	-	-	-	-	-
Jacaré dos Homens	-	-	-	-	-	-
Jaramataia	-	-	-	-	-	-
Major Isidoro	-	-	-	-	-	-
Maravilha	-	-	-	-	-	-
Mata Grande	122	-	-	4	25	-
Monteirópolis	-	-	-	-	-	-
Olho d'Água das Flores	-	-	-	-	-	-
Olho d'Água do Casado	-	52	-	-	-	-
Olivença	-	-	-	-	-	-
Ouro Branco	-	-	-	-	-	-
Palestina	-	-	-	-	-	-
Pão de Açúcar	-	-	-	-	-	-
Pariconha	-	-	-	-	-	-
Piranhas	15	-	-	184	240	-
Poço das Trincheiras	-	-	-	-	-	-
Santana do Ipanema	-	-	-	-	-	-
São José da Tapera	-	-	-	-	-	-
Senador Rui Palmeira	-	-	-	-	-	-
Total	189	52	-	191	291	-

Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal

(1) mil frutos

(2) mil cachos

3.4.8.2 Pecuária

- Efetivo Animal

- Mesorregião do Agreste Alagoano

No agreste, a avicultura é uma atividade de grande importância, com um efetivo de aproximadamente 1,5 milhão de aves, concentrados em Arapiraca e Palmeira dos Índios.

Com um rebanho de mais de 36 mil animais, em Palmeira dos Índios está a maior criação de bovinos da área de influência do Projeto Sertão de Alagoas, considerando-se tanto os municípios localizados na mesorregião do Agreste como os do Sertão.

O rebanho de ovinos também é bastante significativo. Nos municípios de Palmeira dos Índios, Traipu e Igaci estão os principais criadores, com efetivos acima de quatro mil cabeças por município. O rebanho total de ovinos é de 37 mil animais, nos municípios sob influência do Projeto Sertão Alagoano localizados na mesorregião Agreste Alagoano.

O rebanho de caprinos, embora menos numeroso, também é significativo, sobretudo nos municípios onde a ovinocultura é forte, como Palmeira dos Índios, Igaci e Arapiraca. Entretanto, o efetivo total desta sub-região, está próximo de 19 mil animais, o que equivale à metade do rebanho ovino, conforme pode ser observado no **Quadro 3.19**.

QUADRO 3.19 - EFETIVO DOS REBANHOS AGRESTE ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	BOVINOS	SUÍNO	EQÜINO	ASININO	MUAR	OVINO	GALINÁCEOS	CODORNAS	CAPRINOS
Arapiraca	15.520	3.765	1.025	90	1.150	2.819	834.879	-	2.436
Belém	8.604	527	457	29	197	862	10.043	-	434
Cacimbinhas	15.282	1.459	1.860	214	299	2.907	34.436	-	1.477
Campo Grande	11.296	324	200	10	15	753	10.193	-	15
Coité do Nóia	4.593	698	378	63	379	1.305	12.506	-	966
Craibas	9.877	1.210	522	73	740	802	9.418	-	579
Estrela de Alagoas	11.277	1.876	778	90	173	3.091	19.734	-	990
Feira Grande	10.567	912	838	110	372	1.811	31.825	-	683
Girau do Ponciano	16.978	1.360	826	83	580	2.950	46.516	-	1.320
Igaci	20.048	2.520	1.596	77	310	3.727	82.792	-	2.564
Lagoa da Canoa	4.216	778	464	69	318	806	60.388	-	686
Limoeiro de Anadia	8.100	392	286	46	170	640	10.470	-	860
Minador do Negrão	12.273	1.090	657	67	82	1.964	21.575	-	1.154
Palmeira dos Índios	36.588	5.966	3.160	309	1.156	5.676	149.208	1.861	2.585
Tanque D'Arca	11.486	728	719	26	177	1.008	9.635	-	392
Taquarana	8.657	1.270	398	31	89	1.155	35.980	-	1.010
Traipu	18.688	2.375	1.597	626	420	4.400	49.837	-	550
Agreste Alagoano	224.050	27.250	15.761	2.013	6.627	36.676	1.429.435	1.861	18.701

Fonte: IBGE Produção da Pecuária Municipal

Palmeira dos Índios é sem dúvida o principal município na criação de animais. Além de se destacar em primeiro lugar na criação de bovinos, ovinos e caprinos, possui o maior rebanho de muares e eqüinos, o segundo maior rebanho asinino e o maior plantel de suínos do Agreste. Na avicultura, destaca-se por ser o único na criação de codornas, e ainda por ocupar o posto de segundo município avícola da região, perdendo apenas para Arapiraca.

– Mesorregião do Sertão Alagoano

Ao contrário do que acontece com as lavouras, quando os municípios do Agreste possuem uma produção vegetal mais significativa, a pecuária é mais forte no Sertão. O rebanho bovino, com 318 mil cabeças, é 42% maior.

O município de Mata Grande possui o maior rebanho de bovinos, com mais de 27 mil cabeças, e junto a Canapi, Água Branca, Delmiro Gouveia e Inhapi, constituem um núcleo significativo em termos de rebanho, quase 90 mil animais, com a sua atividade mais voltada para a produção de carne.

A região de Batalha e Major Isidoro, São José da Tapera, Jacaré dos Homens é, todavia, uma das mais especializadas na criação de bovinos no nordeste brasileiro, com um rebanho aproximado de 80 mil cabeças, destacando-se sobretudo, no manejo eficiente de raças de origem européia. Além disso, ela é também uma referencia como região de ovinocultura de raças especializadas, onde os produtores apresentam uma grande preocupação com seleção de animais e adoção de inovações tecnológicas.

A criação de ovinos é mais concentrada nos municípios de Dois Riachos, Major Isidoro e Mata Grande onde o rebanho em cada município supera as duas mil cabeças. Naqueles municípios do Projeto Sertão de Alagoas localizados na mesorregião do Sertão, o rebanho de ovinos é de 20 mil cabeças (ver Quadro 3.20).

QUADRO 3.20 - EFETIVO DOS REBANHOS - SERTÃO ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	BOVINOS	SUÍNO	EQÜINO	ASININO	MUAR	OVINO	GALINÁCEOS	CAPRINOS
Água Branca	12.500	1.600	760	270	520	500	28.900	1.000
Batalha	15.396	5.800	1.190	470	340	630	13.841	1.060
Belo Monte	12.398	1.660	473	154	190	545	4.260	340
Canapi	22.400	1.980	1.350	200	110	1.000	47.850	1.500
Carneiros	4.147	499	187	51	18	125	10.428	64
Delmiro Gouveia	10.500	410	590	150	100	1.000	16.950	1.900
Dois Riachos	10.795	2.155	526	81	106	3.799	22.380	962
Inhapi	14.500	1.470	565	60	140	90	27.900	100
Jacaré dos Homens	10.683	3.020	450	190	194	564	4.340	356
Jaramataia	6.996	355	320	280	160	600	3.020	352
Major Isidoro	25.096	3.449	569	155	196	2.167	19.850	1.136
Maravilha	11.389	747	672	220	30	528	17.045	278
Mata Grande	27.600	3.440	1.600	710	170	2.500	61.600	4.500
Monteirópolis	5.677	4.582	208	33	23	88	6.568	27
Olho d'Água das Flores	7.704	1.622	149	56	36	363	16.686	67
Olho d'Água do Casado	9.200	440	280	40	25	30	7.950	20
Olivença	9.137	977	143	42	9	418	14.198	42
Ouro Branco	5.517	702	523	110	200	549	14.687	271
Palestina	1.802	31	51	4	7	49	927	69
Pão de Açúcar	18.461	1.438	1.237	469	143	732	22.950	292
Pariconha	3.900	935	560	300	580	495	11.900	830
Piranhas	10.700	1.110	515	70	30	250	21.900	150
Poço das Trincheiras	10.287	923	532	266	13	801	19.465	190
Santana do Ipanema	20.340	2.563	894	179	92	1.297	85.283	464
São José da Tapera	21.763	3.028	725	120	70	962	61.504	566
Senador Rui Palmeira	8.909	662	468	34	17	346	12.905	244
Sertão Alagoano	317.797	45.598	15.537	4.714	3.519	20.428	575.287	16.780

Fonte: IBGE Produção da Pecuária Municipal

O rebanho caprino dos municípios localizados na mesorregião do Sertão soma 17 mil animais. A maior concentração encontra-se no município de Mata Grande, onde existem 4.500 caprinos. Em Delmiro Gouveia e Canapi, no alto sertão, a concentração de caprinos também é significativa, pois cada município possui um efetivo de 1.500 a 1.900 animais. Outros municípios importantes na caprinocultura são Major Isidoro, Água Branca e Batalha, com mais de mil animais cada um.

- Produção Animal

- Mesorregião do Agreste

O município de Palmeira dos Índios é o mais importante na produção de leite da mesorregião do Agreste. A sua produção anual atinge praticamente 18 milhões, dos 70 milhões de litros que a região produz. Igaci, Cacimbinhas e Minador do Negrão, todos com produção anual acima de 6 milhões de litros conformam o núcleo da bacia leiteira.

A média diária de produção de leite nos municípios localizados no Agreste é de 5,3 litros/vaca/dia, mas no foco da bacia leiteira, a média é 50% maior, caso de Palmeira dos Índios, onde a média é de 7,9 litros/ vaca/dia, Igaci e Minador do Negrão, com 6,5 litros /vaca/dia e Belém com 7,8 litros/vaca/dia, conforme mostra o **Quadro 3.21**.

QUADRO 3.21 - PRODUÇÃO ANIMAL - AGRESTE ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	LEITE	OVOS	MEL	VACAS	MÉDIA LEITEIRA
	MIL LITROS	MIL DÚZIAS	kg	ORDENHADAS	LITROS/VACA/DIA
Arapiraca	3.747	4.161	6.225	3.904	3,6
Belém	3.189	17	-	1.519	7,8
Cacimbinhas	7.178	70	-	4.273	6,2
Campo Grande	444	1	-	760	2,2
Coité do Nóia	729	35	-	760	3,6
Craibas	3.983	25	-	4.149	3,6
Estrela de Alagoas	4.516	28	-	2.581	6,5
Feira Grande	1.755	89	-	1.797	3,6
Girau do Ponciano	4.148	268	-	4.212	3,6
Igaci	7.798	119	-	4.456	6,5
Lagoa da Canoa	867	429	1.500	904	3,6
Limoeiro de Anadia	438	8	-	850	1,9
Mar Vermelho	613	-	-	512	4,4
Minador do Negrão	6.387	35	-	3.650	6,5
Palmeira dos Índios	17.989	679	564	8.449	7,9
Paulo Jacinto	347	-	-	332	3,9
Quebrangulo	879	-	-	730	4,5
Tanque d'Arca	1.255	5	-	897	5,2
Taquarana	2.095	27	-	1.452	5,3
Traipu	3.784	145	1.500	4.320	3,2
Agreste Alagoano	72.141	6.141	9.789	50.507	5,3

Fonte: IBGE Produção da Pecuária Municipal

Mais da metade da produção de ovos da região do Agreste está em Arapiraca, com mais de quatro milhões de dúzias, das seis milhões que os municípios da região produzem.

A produção de mel de abelha se localiza principalmente em Arapiraca, que produz 6.200 kg dos 9.800 produzidos no Agreste.

– Mesorregião do Sertão

A produção leiteira nos municípios localizados na sub-região do Sertão é duas vezes maior do que a do Agreste. O número de vacas ordenhadas não chega a ser o dobro, o que eleva o rendimento médio de leite por vaca para 5,4 litros/dia. Em Batalha e Belo Monte, municípios onde estão localizadas as maiores plantas de processamento leiteiro, estão concentrados os maiores volumes de produção, com produções acima de 20 milhões de litros anuais. Outros municípios como Jacaré dos Homens, São José da Tapera e Major Isidoro, também são grandes produtores, e a sua localização, conforma junto com os primeiros, uma importante bacia leiteira, responsável por metade de todo o leite produzido na sub-região (mesorregião) do Sertão (**ver Quadro 3.22**).

A produção de ovos de galinha, bem como a produção de mel de abelhas são pouco significativas no Sertão. A produção deste ocorre apenas em Batalha e Jaramataia, enquanto a produção de ovos é mais concentrada em Água Branca, Inhapi, São José da Tapera e Piranhas.

QUADRO 3.22 - PRODUÇÃO ANIMAL - SERTÃO ALAGOANO 1998

MUNICÍPIOS	LEITE	OVOS	MEL	VACAS	MÉDIA LEITEIRA
	Mil LITROS	Mil DÚZIAS	Kg	ORDENHADAS	LITROS/VACA/DIA
Água Branca	1.500	154	-	1.500	3,7
Batalha	27.906	23	1.500	13.700	7,5
Belo Monte	21.076	7	-	10.538	7,4
Canapi	5.000	27	-	5.000	3,7
Carneiros	1.228	21	-	825	5,5
Delmiro Gouveia	1.830	77	-	1.830	3,7
Dois Riachos	3.084	71	-	2.235	5,1
Inhapi	3.080	184	-	3.080	3,7
Jacaré dos Homens	19.460	16	-	9.558	7,5
Jaramataia	6.333	8	400	3.730	6,3
Major Isidoro	9.728	19	-	6.949	5,2
Maravilha	3.701	58	-	3.732	3,7
Mata Grande	4.620	76	-	4.620	3,7
Monteirópolis	2.510	15	-	1.297	7,2
Olho d'Água das Flores	2.289	12	-	1.741	4,9
Olho d'Água do Casado	1.610	47	-	1.610	3,7
Oliveira	2.922	21	-	2.194	4,9
Ouro Branco	1.148	31	-	1.142	3,7
Palestina	793	1	-	553	5,3
Pão de Açúcar	3.936	72	-	4.316	3,4
Pariconha	260	81	-	260	3,7
Piranhas	3.400	108	-	2.340	5,4
Poço das Trincheiras	2.520	42	-	2.268	4,1
Santana do Ipanema	3.999	163	-	4.262	3,5
São José da Tapera	8.950	211	-	8.462	3,9
Senador Rui Palmeira	2.058	20	-	1.627	4,7
Sertão Alagoano	144.941	1.565	1.900	99.369	5,4

Fonte: IBGE Produção da Pecuária Municipal

3.5 INDÚSTRIA E COMÉRCIO

A economia da região é baseada na agricultura, sobretudo na pecuária. Os outros setores econômicos têm pouca expressão na formação da renda e na geração de empregos. Em alguns municípios mais importantes, destacam-se alguns empreendimentos agroindustriais associados ao segmento agrícola, que movimentam ramos específicos da atividade econômica do secundário.

A atividade industrial na região é representada basicamente pelo processamento de leite e produção dos seus derivados. A ILPISA, com sede em Palmeiras dos Índios possui várias plantas de pasteurização de leite, nos municípios da região, como Batalha, por exemplo.

No município de Delmiro Gouveia há uma grande indústria têxtil, pois o algodão já foi o principal produto da agricultora do Sertão Alagoano.

Na região denominada de Alto Sertão, 98,6% da demanda industrial de energia é consumida pela indústria têxtil localizada no município de Delmiro Gouveia, onde a produção industrial do município contribui substancialmente para o seu PIB per capita elevado, segundo os padrões brasileiros, de US\$ 5.498 (dólares de 1998). Na mesma época, o PIB médio por habitante no Estado de Alagoas era de US\$ 2.200 e na área de influência do Projeto seria de US\$ 1.123 (ver **Quadro 3.23**).

QUADRO 3.23 -CONSUMO INDUSTRIAL

MUNICÍPIO	CONSUMO INDUSTRIAL Mwh
SERTÃO	32.063
Água Branca	113
Canapi	135
Delmiro Gouveia	31.619
Inhapi	152
Mata Grande	39
Olho d'Água do Casado	2
Pariconha	0
Piranhas	3

Fonte: Ceal

São 394 Indústrias de Pequeno Porte e 40 de Médio Porte. Setorialmente, 25% do número de empresas industriais da área de influência do Projeto Sertão Alagoano, são da atividade de construção.

No que diz respeito à indústria de transformação, destacam-se empresas na área de alimentos, pequenas metalúrgicas e confecções. Existem também empresas para o beneficiamento do couro, beneficiamento de fumo e produtos de origem regional, além de fábricas de móveis.

Na região do Agreste, apenas 11,6% da energia consumida destina-se à indústria e destas 94,8% o estão em Arapiraca (ver **Quadro 3.24**).

Enquanto no Alto Sertão a indústria está fortemente concentrada no ramo da indústria têxtil à base de fibra de algodão, no Agreste, a atividade industrial é mais diversificada, envolvendo produção de alimentos, produtos lácteos, sendo também menos concentrada em termos de porte dos estabelecimentos.

QUADRO 3.24 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, ALAGOAS – 1998

REGIÕES DE PLANEJAMENTO E MUNICÍPIOS	CONSUMO (Mwh) TOTAL	INDÚSTRIA
AGRESTE	128.644	14.233
Arapiraca	93.966	13.488
Belém	1.276	2
Campo Grande	7.274	7
Coité do Nóia	1.820	37
Craíbas	3.375	21
Feira Grande	3.642	61
Girau do Ponciano	4.775	135
Lagoa da Canoa	3.701	222
Maribondo	4.127	91
Tanque d'Arca	1.192	17
Taquarana	3.496	152

Fonte: Ceal

A atividade industrial está mais concentrada no município de Arapiraca, onde existem abatedouros de aves, indústrias de fertilizantes e uma grande indústria de alimentos cuja importância se estende a todos os estados do Nordeste.

Em Arapiraca, principal polo econômico da região, o segmento mais importante devido ao porte e complexidade, é a indústria de transformação.

O grupo industrial mais importante é o das Indústrias Reunidas Coringa Ltda, que atua na área do beneficiamento do fumo, produtos alimentícios, agroindústrias de processamento de mandioca e milho, café solúvel, plásticos, dentre outras.

A atividade industrial começou com o beneficiamento de fumo em folhas para exportação e fumo em rolo para consumo doméstico. O setor de fumo em folha está em franco declínio, mas a produção do “fumo de corda” continua significativa.

Existem ainda estabelecimentos industriais no ramo gráfico e editorial e abate de animais.

As indústrias encontram-se instaladas à margem da rodovia Al-220 que liga Arapiraca a Palmeira dos Índios, mas a criação de um Distrito Industrial possibilitou a expansão e descentralização das atividades no sentido da BR-101.

Em Palmeira do Índios, as principais atividades são laticínios, abate de animais, têxtil e mobiliário. Em Palmeira dos Índios encontra-se a sede da maior indústria de produtos lácteos de Alagoas - a ILPISA - com mais de 300 empregados. Existe um grande número de estabelecimentos de pequeno e médio porte, de produção de doces e beneficiamento de alimentos, baseados na produção da fruticultura local.

A indústria têxtil de processamento de algodão foi no passado a atividade mais importante, chegando a ter mais de 3 unidades, e gerando uma receita significativa para a região e o estado, mas a concorrência com os produtos sintéticos, a decadência do algodão arbóreo e o ataque de pragas, praticamente aniquilaram esse segmento industrial, que vem empreendendo um grande esforço para reativar uma das primeiras indústrias localizadas no município.

Do setor comercial, 94,8% da atividade está concentrada no varejo. Como na indústria, o setor está concentrado em Arapiraca, que é o principal pólo urbano regional. Nesse município verifica-se relativo dinamismo comercial, sendo um centro distribuidor de mercadorias. O segmento é bastante diversificado, incluindo-se revendedoras de veículos de quase todas as marcas. O segmento hoteleiro é bem desenvolvido e a cidade possui inclusive, empresas locadoras de automóveis.

O PIB médio por habitante em Arapiraca é de US\$ 1.667 (dólares de 1998), decorrente do peso representado pelas atividades comerciais.

Como pode ser verificado no **Quadro 3.25**, o consumo de energia pelo comércio é maior que na indústria, particularmente naquele município.

QUADRO 3.25 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSE, ALAGOAS – 1998

REGIÕES DE PLANEJAMENTO E MUNICÍPIOS	CONSUMO (mwh) TOTAL	INDUSTRIAL	COMERCIAL
AGRESTE	128.644	14.233	21.323
Arapiraca	93.966	13.488	19.343
Belém	1.276	2	36
Campo Grande	7.274	7	103
Coité do Nóia	1.820	37	139
Craibás	3.375	21	159
Feira Grande	3.642	61	149
Girau do Ponciano	4.775	135	401
Lagoa da Canoa	3.701	222	145
Maribondo	4.127	91	481
Tanque d'Arca	1.192	17	30
Taquarana	3.496	152	337

Fonte: Ceal

Em Palmeira dos Índios, principal pólo acadêmico e cultural da região, contando inclusive com três Faculdades dedicadas ao ensino superior e um grande potencial para o turismo cultural, o comércio embora de menor porte do que o de Arapiraca, é bem diversificado, possuindo inclusive três agências autorizadas de revenda e assistência técnica de veículos automotivos.

Santana do Ipanema, pertencente à região do Agreste e integrante da bacia leiteira de Alagoas, possui um parque industrial bastante modesto, limitado a indústrias de processamento de leite e produtos lácteos, beneficiamento de algodão (descaroçamento) e pequenos estabelecimentos produtores de alimentos com base no beneficiamento da produção agrícola. O comércio é pouco desenvolvido, existindo apenas um posto de gasolina e nenhuma revenda autorizada e de locação de veículos.

3.6 SERVIÇOS BÁSICOS

3.6.1 Considerações Iniciais

Os indicadores de serviços básicos na região refletem o quadro de dificuldades econômicas já descrito. No que se refere a indicadores de qualidade de vida, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, da Organização das Nações Unidas, por exemplo, a região concentra municípios de desempenho pouco significativo (ver **Quadro 3.26** a seguir). Arapiraca, destacadamente o maior município da região, apresenta IDH próximo à média estadual. A pequena base econômica e a ausência do poder público levam a indicadores sociais dos menos expressivos, como se pode observar a seguir.

QUADRO 3.26 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, DE CONDIÇÕES DE VIDA E DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL DO ESTADO DE ALAGOAS – 1991

MUNICÍPIO	ÍNDICE MUNICIPAL DE DESENV. HUMANO				ÍNDICE DE CONDIÇÕES DE VIDA						IDI (1999)
	IDH	IDH (IL) (Longevidade)	IDH (IE) (Educação)	IDH (IR) (Renda)	ICV	ICV (IL) (Longevidade)	ICV (IE) (Educação)	ICV (II) (Infância)	ICV (IR) (Renda)	ICV (IH) (Habitação)	
ESTADO	0,474	0,543	0,442	0,435	0,537	0,595	0,388	0,603	0,513	0,586	0,426
Água Branca	0,354	0,539	0,378	0,144	0,458	0,590	0,309	0,514	0,360	0,517	0,277
Arapiraca	0,473	0,490	0,472	0,457	0,536	0,527	0,409	0,586	0,572	0,586	0,403
Batalha	0,377	0,501	0,336	0,295	0,450	0,542	0,284	0,454	0,460	0,513	0,310
Belém	0,376	0,543	0,338	0,246	0,440	0,595	0,276	0,540	0,422	0,366	0,306
Belo Monte	0,329	0,508	0,330	0,150	0,407	0,550	0,265	0,395	0,404	0,420	0,245
Cacimbinhas	0,336	0,495	0,274	0,238	0,425	0,534	0,228	0,429	0,424	0,511	0,391
Campo Grande	0,286	0,438	0,259	0,161	0,366	0,459	0,206	0,386	0,326	0,452	0,354
Canapi	0,312	0,504	0,250	0,183	0,385	0,545	0,201	0,348	0,373	0,457	0,200
Carneiros	0,364	0,484	0,428	0,180	0,449	0,520	0,343	0,494	0,388	0,500	0,273
Coité do Nóia	0,316	0,461	0,288	0,200	0,417	0,490	0,232	0,467	0,408	0,491	0,238
Craíbas	0,290	0,476	0,208	0,185	0,361	0,509	0,168	0,257	0,448	0,426	0,356
Delmiro Gouveia	0,417	0,504	0,466	0,283	0,528	0,545	0,390	0,542	0,463	0,701	0,413
Dois Riachos	0,304	0,443	0,286	0,182	0,405	0,465	0,234	0,459	0,434	0,432	0,349
Estrela de Alagoas	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,336
Feira Grande	0,318	0,468	0,309	0,179	0,415	0,498	0,253	0,417	0,440	0,468	0,345
Girau do Ponciano	0,307	0,469	0,257	0,195	0,403	0,499	0,209	0,356	0,401	0,548	0,223
Igaci	0,323	0,525	0,273	0,171	0,415	0,572	0,225	0,418	0,399	0,459	0,332
Inhapi	0,295	0,504	0,240	0,140	0,377	0,545	0,196	0,305	0,371	0,465	0,243
Jacaré dos Homens	0,346	0,470	0,324	0,245	0,409	0,501	0,275	0,397	0,422	0,450	0,296
Jaramataia	0,295	0,520	0,212	0,153	0,402	0,565	0,176	0,488	0,394	0,389	0,316
Lagoa da Canoa	0,299	0,429	0,282	0,187	0,429	0,447	0,227	0,444	0,427	0,599	0,295
Limoeiro de Anadia	0,326	0,526	0,280	0,173	0,436	0,573	0,223	0,424	0,422	0,535	0,288
Major Isidoro	0,321	0,451	0,279	0,234	0,406	0,477	0,233	0,388	0,436	0,496	0,302
Mar Vermelho	0,372	0,537	0,394	0,185	0,435	0,587	0,322	0,479	0,424	0,364	0,323
Maravilha	0,343	0,572	0,308	0,149	0,430	0,630	0,260	0,484	0,308	0,468	0,268
Mata Grande	0,332	0,526	0,315	0,155	0,420	0,573	0,259	0,373	0,359	0,537	0,314
Minador do Negrão	0,364	0,549	0,343	0,199	0,454	0,602	0,282	0,497	0,391	0,500	0,321
Monteirópolis	0,296	0,474	0,272	0,142	0,387	0,506	0,219	0,458	0,376	0,373	0,358
Olho d'Água das Flores	0,404	0,489	0,431	0,293	0,479	0,526	0,367	0,523	0,449	0,532	0,370
Olho d'Água do Casado	0,351	0,460	0,324	0,270	0,422	0,488	0,266	0,451	0,408	0,500	0,287

QUADRO 3.26 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, DE CONDIÇÕES DE VIDA E DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL DO ESTADO DE ALAGOAS – 1991 Continuação

MUNICÍPIO	ÍNDICE MUNICIPAL DE DESENV. HUMANO				ÍNDICE DE CONDIÇÕES DE VIDA						IDI (1999)
	IDH	IDH (IL) (Longevidade)	IDH (IE) (Educação)	IDH (IR) (Renda)	ICV	ICV (IL) (Longevidade)	ICV (IE) (Educação)	ICV (II) (Infância)	ICV (IR) (Renda)	ICV (IH) (Habitação)	
Oliveira	0,286	0,426	0,306	0,125	0,380	0,442	0,247	0,427	0,376	0,408	0,293
Ouro Branco	0,344	0,492	0,393	0,146	0,431	0,530	0,319	0,545	0,342	0,417	0,372
Palestina	0,339	0,473	0,379	0,165	0,454	0,505	0,312	0,606	0,362	0,482	0,439
Palmeira dos Índios	0,443	0,537	0,450	0,343	0,522	0,587	0,382	0,554	0,495	0,593	0,447
Pão de Açúcar	0,400	0,503	0,400	0,297	0,486	0,544	0,340	0,557	0,459	0,532	0,366
Pariconha	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,417
Paulo Jacinto	0,335	0,548	0,316	0,142	0,454	0,601	0,261	0,507	0,362	0,538	0,412
Piranhas	0,487	0,465	0,473	0,523	0,516	0,495	0,421	0,551	0,543	0,568	0,381
Poço das Trincheiras	0,300	0,473	0,314	0,114	0,403	0,505	0,252	0,438	0,341	0,476	0,267
Quebrangulo	0,358	0,529	0,312	0,233	0,456	0,577	0,258	0,510	0,408	0,526	0,389
Santana do Ipanema	0,378	0,469	0,422	0,243	0,477	0,500	0,358	0,579	0,406	0,544	0,370
São José da Tapera	0,265	0,473	0,217	0,106	0,342	0,505	0,175	0,343	0,304	0,382	0,237
Senador Rui Palmeira	0,315	0,473	0,347	0,125	0,392	0,505	0,275	0,400	0,348	0,430	0,310
Tanque d'Arca	0,367	0,618	0,309	0,175	0,449	0,684	0,254	0,449	0,411	0,446	0,319
Taquarana	0,342	0,556	0,285	0,184	0,445	0,611	0,233	0,418	0,410	0,554	0,319
Traipu	0,313	0,586	0,251	0,102	0,385	0,647	0,205	0,331	0,312	0,430	0,200

FONTE: PNUD/ IPEA/ FJP - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e UNICEF

$$ICV = \frac{IL + IE + IR + II + IH}{5}$$

$$IDH = \frac{IL + IE + IR}{3}$$

Os indicadores para determinação dos índices de IDH e ICV (IL, IE, IR, II e IH) foram obtidos ou diretamente dos dados censitários ou através de métodos indiretos, a partir das informações censitárias.

3.6.2 Educação

Como se pode constatar no **Quadro 3.27** a seguir, no ano de 1999, os serviços de educação fundamental, particularmente nas suas séries iniciais, foram prestados pelos municípios. Do total do ensino fundamental, 74,8% das matrículas foram na rede municipal, estando concentradas nos municípios de maior porte, destacando-se Arapiraca com 15,3% do total.

QUADRO 3.27 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 1999

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS											
	EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR				ENSINO FUNDAMENTAL				ENSINO MÉDIO			
	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Federal	Estadual	Municipal	Particular
ESTADO	0	1.656	37.171	13.435	29	175.308	467.311	58.995	5.009	36.550	7.576	29.179
REGIÃO	0	454	12.535	2.670	29	53.463	192.899	11.499	430	8.658	2.255	6.175
Água Branca	0	0	458	0	0	1.868	3.463	85	0	0	0	279
Arapiraca	0	0	809	916	0	12.453	29.445	4.727	0	3.979	0	1.916
Batalha	0	0	0	135	0	605	3.874	445	0	0	0	220
Belém	0	0	65	0	0	267	1.792	0	0	0	116	0
Belo Monte	0	0	0	0	0	130	1.875	0	0	0	0	0
Cacimbinhas	0	0	266	19	0	303	2.195	0	0	0	0	111
Campo Grande	0	0	458	0	0	0	3.186	0	0	0	55	0
Canapi	0	0	0	0	0	538	4.494	0	0	0	107	0
Carneiros	0	0	110	0	0	280	2.363	0	0	0	0	0
Coité do Nóia	0	0	86	0	0	281	2.726	0	0	0	0	105
Craíbas	0	0	699	20	0	453	3.729	102	0	256	0	0
Delmiro Gouveia	0	0	406	148	0	2.628	8.028	423	0	226	147	366
Dois Riachos	0	0	512	0	0	491	3.535	0	0	0	0	0
Estrela de Alagoas	0	0	396	0	0	1.049	2.514	0	0	0	0	0
Feira Grande	0	20	821	0	0	954	4.308	0	0	255	0	0
Girau do Ponciano	0	0	0	0	0	405	9.002	140	0	36	173	158
Igaci	0	0	789	72	0	1.666	5.316	256	0	271	105	92
Inhapi	0	0	211	0	0	1.360	4.951	0	0	0	90	0
Jacaré dos Homens	0	0	144	0	0	253	1.341	0	0	0	0	0
Jaramataia	0	0	154	0	0	121	1.530	0	0	0	0	0
Lagoa da Canoa	0	0	124	0	0	726	4.451	0	0	330	0	0
Limoeiro de Anadia	0	0	703	0	0	213	6.316	0	0	0	305	0
Major Isidoro	0	0	160	80	0	895	4.359	135	0	119	0	166
Mar Vermelho	0	0	117	0	0	191	953	0	0	0	61	0
Maravilha	0	0	320	0	0	160	2.724	0	0	0	105	0
Mata Grande	0	0	244	27	0	1.781	7.534	0	0	0	0	340
Minador do Negrão	0	0	38	0	0	315	1.803	0	0	0	104	0
Monteirópolis	0	0	285	0	0	260	1.781	0	0	0	0	0
Olho d'Água das Flores	0	0	0	46	0	886	3.607	480	0	0	171	505
Olho d'Água do Casado	0	0	136	0	0	301	1.760	0	0	0	78	0
Olivença	0	0	100	0	0	282	2.987	0	0	0	0	0
Ouro Branco	0	0	322	0	0	289	2.898	0	0	0	197	0
Palestina	0	0	208	41	0	158	1.177	0	0	0	137	0
Palmeira dos Índios	0	144	951	690	0	8.466	7.311	2.289	430	1.689	0	598
Pão de Açúcar	0	138	182	362	0	1.447	3.855	773	0	180	0	306
Pariconha	0	0	527	0	29	356	2.042	0	0	0	0	0
Paulo Jacinto	0	0	209	0	0	446	1.733	0	0	0	180	0
Piranhas	0	152	217	38	0	4.143	1.513	176	0	349	0	77
Poço das Trincheiras	0	0	104	0	0	50	3.488	0	0	0	0	112
Quebrangulo	0	0	405	11	0	840	2.414	0	0	0	0	60
Santana do Ipanema	0	0	632	43	0	4.075	8.091	631	0	968	38	405
São José da Tapera	0	0	183	22	0	571	8.317	382	0	0	0	208
Senador Rui Palmeira	0	0	88	0	0	125	2.356	0	0	0	0	0
Tanque d'Arca	0	0	227	0	0	648	1.348	0	0	0	86	0
Taquarana	0	0	127	0	0	748	4.835	0	0	0	0	198
Traipu	0	0	0	0	0	854	7.042	540	0	0	0	232

FONTE: Censo de 1999/INEP

No ano de 2000, o número de matrículas no ensino fundamental cresceu 2,7%. Por outro lado, mantêm-se as mesmas tendências, com significativa participação dos municípios e relativa perda de importância da esfera privada, conforme pode ser observado no **Quadro 3.28**. A viagem a campo revelou que investimentos vêm sendo realizados no setor, os prédios escolares, sobretudo nas áreas urbanas encontravam-se em bom estado de conservação. O esforço de descentralização da função educação aparentemente tem obtido sucesso.

QUADRO 3.28 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 2000

MUNICÍPIO	DEPENDÊNCIA	PRÉ-ESCOLAR	ENSINO FUNDAMENTAL			ENSINO MÉDIO
			TOTAL	1ª A 4ª SÉRIE	5ª A 8ª SÉRIE	
Alagoas	Estadual	1.368	184.682	91.837	92.845	51.171
	Federal	0	0	0	0	3.758
	Municipal	42.355	481.531	368.478	113.053	7.999
	Privada	13.020	54.363	26.496	27.867	26.508
	Total	56.743	720.576	486.811	233.765	89.436
Água Branca	Estadual	0	2.040	900	1.140	0
	Municipal	620	3.481	3.481	0	0
	Privada	0	70	0	70	398
	Total	620	5.591	4.381	1.210	398
Arapiraca	Estadual	52	12.744	3.006	9.738	4.754
	Municipal	1.116	29.719	21.686	8.033	0
	Privada	804	4.218	2.126	2.092	1.644
	Total	1.972	46.681	26.818	19.863	6.398
Batalha	Estadual	0	949	120	829	119
	Municipal	0	3.862	3.862	0	0
	Privada	125	335	169	166	220
	Total	125	5.146	4.151	995	339
Belém	Estadual	0	223	223	0	0
	Municipal	66	2.091	1.650	441	153
	Total	66	2.314	1.873	441	153
Belo Monte	Estadual	0	106	106	0	0
	Municipal	0	2.123	1.673	450	0
	Total	0	2.229	1.779	450	0
Cacimbinhas	Estadual	0	295	269	26	0
	Municipal	302	2.169	1.636	533	0
	Privada	12	0	0	0	123
	Total	314	2.464	1.905	559	123
Campo Grande	Municipal	241	3.513	3.047	466	157
Canapi	Estadual	0	628	628	0	0
	Municipal	0	4.508	3.594	914	119
	Total	0	5.136	4.222	914	119
Carneiros	Estadual	0	116	116	0	0
	Municipal	127	2.789	2.133	656	0
	Total	127	2.905	2.249	656	0
Coite do Noia	Estadual	0	193	193	0	170
	Municipal	191	2.736	2.037	699	0
	Total	191	2.929	2.230	699	170
Craibas	Estadual	0	630	144	486	337
	Municipal	713	4.246	3.670	576	0
	Privada	27	110	110	0	0
	Total	740	4.986	3.924	1.062	337
Delmiro Gouveia	Estadual	0	2.766	1.976	790	259
	Municipal	552	8.820	6.195	2.625	266
	Privada	179	424	351	73	459
	Total	731	12.010	8.522	3.488	984
Dois Riachos	Estadual	0	553	449	104	0
	Municipal	514	2.856	2.612	244	0
	Total	514	3.409	3.061	348	0
Estrela de Alagoas	Estadual	0	796	350	446	0
	Municipal	449	3.247	2.871	376	0
	Total	449	4.043	3.221	822	0
Feira Grande	Estadual	0	901	635	266	331
	Municipal	876	4.318	3.185	1.133	0
	Total	876	5.219	3.820	1.399	331
Girau do Ponciano	Estadual	0	521	467	54	0
	Municipal	0	9.184	7.094	2.090	407
	Privada	0	108	64	44	133
	Total	0	9.813	7.625	2.188	540

QUADRO 3.28 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 2000

Continuação

MUNICÍPIO	DEPENDÊNCIA	PRÉ-ESCOLAR	ENSINO FUNDAMENTAL			ENSINO MÉDIO
			TOTAL	1ª A 4ª SÉRIE	5ª A 8ª SÉRIE	
Igaci	Estadual	0	1.407	801	606	410
	Municipal	971	5.532	4.327	1.205	0
	Privada	75	244	151	93	85
	Total	1.046	7.183	5.279	1.904	495
Inhapi	Estadual	0	1.181	1.181	0	0
	Municipal	198	5.068	4.466	602	102
	Total	198	6.249	5.647	602	102
Jacaré dos Homens	Estadual	0	306	0	306	0
	Municipal	293	1.321	1.321	0	0
	Privada	18	35	35	0	0
	Total	311	1.662	1.356	306	0
Jaramataia	Estadual	0	117	117	0	104
	Municipal	166	1.405	1.029	376	0
	Total	166	1.522	1.146	376	104
Lagoa da Canoa	Estadual	0	745	630	115	410
	Municipal	177	4.438	3.136	1.302	0
	Total	177	5.183	3.766	1.417	410
Limoeiro de Anadia	Estadual	0	188	146	42	0
	Municipal	1.186	6.366	4.906	1.460	362
	Total	1.186	6.554	5.052	1.502	362
Major Isidoro	Estadual	0	852	566	286	130
	Municipal	365	4.195	3.514	681	0
	Privada	86	129	129	0	130
	Total	451	5.176	4.209	967	260
Maravilha	Estadual	0	279	237	42	0
	Municipal	424	2.732	2.031	701	136
	Total	424	3.011	2.268	743	136
Mata Grande	Estadual	0	1.587	1.045	542	0
	Municipal	175	7.857	7.506	351	0
	Privada	20	0	0	0	387
	Total	195	9.444	8.551	893	387
Minador do Negrão	Estadual	0	302	266	36	0
	Municipal	64	1.897	1.603	294	124
	Total	64	2.199	1.869	330	124
Monteirópolis	Estadual	0	241	241	0	0
	Municipal	156	1.943	1.539	404	0
	Total	156	2.184	1.780	404	0
Olho D'Água das Flores	Estadual	0	932	446	486	0
	Municipal	0	3.912	3.109	803	241
	Privada	40	454	198	256	517
	Total	40	5.298	3.753	1.545	758
Olho D'Água do Casado	Estadual	0	458	458	0	0
	Municipal	145	1.897	1.475	422	108
	Total	145	2.355	1.933	422	108
Olivença	Estadual	0	267	267	0	0
	Municipal	295	3.009	2.534	475	0
	Total	295	3.276	2.801	475	0
Ouro Branco	Estadual	0	498	439	59	0
	Municipal	405	2.725	2.108	617	235
	Total	405	3.223	2.547	676	235
Palestina	Estadual	0	152	152	0	0
	Municipal	187	1.216	824	392	167
	Privada	34	0	0	0	0
	Total	221	1.368	976	392	167
Palmeira dos Índios	Estadual	97	7.820	3.695	4.125	2.143
	Federal	0	0	0	0	652
	Municipal	908	7.922	6.294	1.628	0
	Privada	470	2.049	1.017	1.032	488
	Total	1.475	17.791	11.006	6.785	3.283

QUADRO 3.28 - NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, POR ENSINO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DE ALAGOAS – 2000 Continuação

MUNICÍPIO	DEPENDÊNCIA	PRÉ-ESCOLAR	ENSINO FUNDAMENTAL			ENSINO MÉDIO
			TOTAL	1ª A 4ª SÉRIE	5ª A 8ª SÉRIE	
Pão de Açúcar	Estadual	0	1.759	337	1.422	476
	Municipal	479	3.790	3.790	0	0
	Privada	341	676	317	359	289
	Total	820	6.225	4.444	1.781	765
Pariconha	Estadual	0	357	357	0	0
	Municipal	416	2.115	1.616	499	0
	Total	416	2.472	1.973	499	0
Piranhas	Estadual	153	4.240	2.721	1.519	514
	Municipal	247	1.679	1.639	40	0
	Privada	39	264	79	185	94
	Total	439	6.183	4.439	1.744	608
Poço das Trincheiras	Estadual	0	40	40	0	0
	Municipal	114	3.779	3.321	458	0
	Privada	0	0	0	0	148
	Total	114	3.819	3.361	458	148
Santana do Ipanema	Estadual	0	3.313	1.838	1.475	1.486
	Municipal	962	8.176	6.469	1.707	0
	Privada	101	653	285	368	354
	Total	1.063	12.142	8.592	3.550	1.840
São José da tapera	Estadual	0	543	154	389	206
	Municipal	239	8.934	7.384	1.550	0
	Privada	18	373	205	168	204
	Total	257	9.850	7.743	2.107	410
Senador Rui Palmeira	Estadual	0	200	151	49	0
	Municipal	88	2.406	1.793	613	0
	Total	88	2.606	1.944	662	0
Tanque D'Arca	Estadual	0	543	430	113	0
	Municipal	119	1.395	986	409	111
	Total	119	1.938	1.416	522	111
Taquarana	Estadual	0	662	117	545	0
	Municipal	201	4.860	3.915	945	0
	Privada	0	0	0	0	371
	Total	201	5.522	4.032	1.490	371
Traipú	Estadual	0	1.029	721	308	0
	Municipal	134	7.065	6.872	193	0
	Privada	0	466	0	466	255
	Total	134	8.560	7.593	967	255

Fonte: Censo de 1999/INEP

Os dados de analfabetismo revelam índices ainda bastante elevados, em alguns casos superiores a 70%, como no caso dos municípios de Canapí e Craíbas. Apenas três municípios (Olivença, Lagoa da Canoa e Delmiro Gouveia) apresentam índices de analfabetismo inferiores a 40%, como se pode observar no **Quadro 3.29**.

QUADRO 3.29 - TAXA DE ANALFABETISMO E EVASÃO DE ENSINO

MUNICÍPIOS	ANALFABETISMO DA POPULAÇÃO COM 5 ANOS OU MAIS (1991) - %			PROPORÇÃO DA EVASÃO ESCOLAR (1996) - %	
	TOTAL	URBANA	RURAL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
ESTADO	45,3	33,6	64,5	22,5	13,7
Água Branca	53,5	35,9	58,4	13,1	17,5
Arapiraca	42	36,4	65	14,5	27,5
Batalha	56	46	74,5	16,9	20,9
Belém	57	43	63,5	8,3	1,7
Belo Monte	57,2	33,3	61,8	6,7	0

QUADRO 3.29 - TAXA DE ANALFABETISMO E EVASÃO DE ENSINO

Continuação

MUNICÍPIOS	ANALFABETISMO DA POPULAÇÃO COM 5 ANOS OU MAIS (1991) - %			PROPORÇÃO DA EVASÃO ESCOLAR (1996) - %	
	TOTAL	URBANA	RURAL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
Cacimbinhas	65,4	53,7	70,3	20	31,8
Campo Grande	65,1	51,5	72,5	17	0
Canapi	72,2	49,1	77,7	10,9	0
Carneiros	45	49,5	42,3	21,5	0
Coité do Nóia	62	39,6	68,1	15,7	0
Craíbas	70	61,2	73,6	23,3	23,2
Delmiro Gouveia	39,9	35,3	57,1	13,9	44,2
Dois Riachos	63	52,4	71,3	32	0
Estrela de Alagoas	-	-	-	17,4	0
Feira Grande	61,2	30,7	67,1	25,5	7
Girau do Ponciano	66,8	44	71	26,5	10
Igaci	63,2	48,2	67,1	19,1	15,9
Inhapi	69,9	54,8	75,9	22,7	0
Jacaré dos Homens	54,1	47,1	61,3	21,9	0
Jaramataia	69,6	59,6	79	25,2	0
Lagoa da Canoa	35,4	52	72	18,3	0
Limoeiro de Anadia	63,4	48,4	35,2	25,2	0
Major Isidoro	60,8	45,6	70,2	33,5	0
Maravilha	53,2	20,6	69,6	15,7	31,6
Mata Grande	62,9	42,1	67,4	8,9	13,1
Minador do Negrão	55,3	32,2	60,6	19,4	41,4
Monteirópolis	63,8	50,7	70	8,5	0
Olho D'Água das Flores	46,7	37,4	61,8	15,7	16,7
Olho D'Água do Casado	58,5	53,4	66,7	15,7	0
Oliveira	26,6	25,8	93,9	8,9	0
Ouro Branco	50,5	45,4	55,7	16,4	13,7
Palestina	63,4	44,8	67,5	18,4	18
Palmeira dos Índios	44	33	62	14,4	17
Pão de Açúcar	50,3	30,4	66,6	14,2	15,8
Pariconha	-	-	-	19	0
Piranhas	42,6	27,5	45	13,7	17,2
Poço das Trincheiras	59,3	48	60,7	24,8	24,8
Santana do Ipanema	45,8	35,3	60,2	12	20,8
São José da Tapera	69,7	52,2	75,5	19,5	21,5
Senador Rui Palmeira	52,9	42,9	58,1	20	0
Tanque d'Arca	58,3	50,4	62	14,5	0
Taquarana	62	46,6	66,1	25,8	0
Traipú	67	43,2	77,2	2,1	11,4

Fonte: Taxa de Analfabetismo/SED

A evasão escolar no ensino fundamental é mais elevada nos municípios de Feira Grande, Girau do Ponciano, Jaramataia, Limoeiro de Anadia, Major Isidoro, Poço das Trincheiras, e Taquarana, que apresentam índices superiores à média estadual, como se pode observar no Quadro 3.29.

No caso da evasão escolar no Ensino Médio, Alagoas apresenta um índice de 13,7%, superado pela maioria dos municípios da região do projeto. Poucos municípios situam os seus índices de evasão escolar abaixo desta média estadual, caso de Belém, Feira Grande, Girau do Ponciano, Mata Grande, e Traipú.

3.6.3 Saúde

Segundo as informações obtidas na pesquisa direta, não se constata a presença de doenças de veiculação hídrica. Quanto a doenças endêmicas, apenas alguns poucos casos de dengue. Os equipamentos de saúde, hospitais e leitos, são escassos em relação à população local (ver **Quadro 3.30**).

QUADRO 3.30 - NÚMERO DE HOSPITAIS E LEITOS DO SUS, POR REGIME DO ESTADO DE ALAGOAS – 1998

REGIÕES DE PLANEJAMENTO E MUNICÍPIOS	HOSPITAIS				LEITOS			
	Total	Público	Privado	Universitário	Total	Público	Privado	Universitário
ESTADO	84	41	42	1	7.773	2.396	5.259	118
REGIÃO	22	13	9	0	1.739	458	1.281	0
Água Branca	1	1	0	0	34	34	0	0
Arapiraca	7	0	7	0	1.132	0	1.132	0
Batalha	2	1	1	0	74	30	44	0
Belém	0	0	0	0	0	0	0	0
Belo Monte	0	0	0	0	0	0	0	0
Cacimbinhas	0	0	0	0	0	0	0	0
Campo Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Canapi	0	0	0	0	0	0	0	0
Carneiros	0	0	0	0	0	0	0	0
Coité do Nóia	0	0	0	0	0	0	0	0
Craíbas	0	0	0	0	0	0	0	0
Delmiro Gouveia	1	1	0	0	35	35	0	0
Dois Riachos	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrela de Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0
Feira Grande	1	1	0	0	12	12	0	0
Girau do Ponciano	1	1	0	0	53	53	0	0
Igaci	0	0	0	0	0	0	0	0
Inhapi	0	0	0	0	0	0	0	0
Jacaré dos Homens	0	0	0	0	0	0	0	0
Jaramataia	0	0	0	0	0	0	0	0
Lagoa da Canoa	0	0	0	0	0	0	0	0
Limoeiro de Anadia	0	0	0	0	0	0	0	0
Major Isidoro	1	1	0	0	35	35	0	0
Maravilha	0	0	0	0	0	0	0	0
Mata Grande	2	2	0	0	76	76	0	0
Minador do Negrão	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteirópolis	0	0	0	0	0	0	0	0
Olho D'Água das Flores	1	1	0	0	16	16	0	0
Olho D'Água do Casado	0	0	0	0	0	0	0	0
Olivença	0	0	0	0	0	0	0	0
Ouro Branco	0	0	0	0	0	0	0	0
Palestina	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 3.30 - NÚMERO DE HOSPITAIS E LEITOS DO SUS, POR REGIME DO ESTADO DE ALAGOAS – 1998

Continuação

REGIÕES DE PLANEJAMENTO E MUNICÍPIOS	HOSPITAIS				LEITOS			
	Total	Público	Privado	Universitário	Total	Público	Privado	Universitário
Palmeira dos Índios	1	0	1	0	105	0	105	0
Pão de Açúcar	1	1	0	0	40	40	0	0
Pariconha	0	0	0	0	0	0	0	0
Piranhas	1	1	0	0	35	35	0	0
Poço das Trincheiras	0	0	0	0	0	0	0	0
Santana do Ipanema	1	1	0	0	85	85	0	0
São José da Tapera	0	0	0	0	0	0	0	0
Senador Rui Palmeira	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanque d'Arca	0	0	0	0	0	0	0	0
Taquarana	1	1	0	0	7	7	0	0
Traipú	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Ministério da Saúde/Datasus

O resultado é um elevado número de óbitos sem assistência médica. A mortalidade infantil ainda é alta, atingindo mais de 100 óbitos por mil nascidos vivos, na maioria dos municípios (**Quadro 3.31**).

QUADRO 3.31 - TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E PROPORÇÃO DE ÓBITOS SEM ASSISTÊNCIA MÉDICA

MUNICÍPIOS	MORTALIDADE INFANTIL POR 1000 NASCIDOS VIVOS (1998)	PROPORÇÃO DE ÓBITOS SEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA MÉDICA (1996)
ESTADO	71,94	36,9
Água Branca	107,81	2,2
Arapiraca	87,13	51,2
Batalha	82,31	52,2
Belém	76,14	60
Belo Monte	82,31	80
Cacimbinhas	76,14	67,6
Campo Grande	118,18	66,7
Canapi	107,81	72,7
Carneiros	103,71	70,2
Coité do Nóia	118,18	82,3
Craíbas	118,18	64,9
Delmiro Gouveia	80,26	52
Dois Riachos	103,71	59,4
Estrela de Alagoas	76,14	75
Feira Grande	118,18	41,5
Girau do Ponciano	118,18	73,2
Igaci	76,14	71
Inhapi	107,81	76,9
Jacaré dos Homens	82,31	16,7
Jaramataia	82,31	55,5
Lagoa da Canoa	118,18	69,8
Limoeiro de Anadia	118,18	61,2
Major Isidoro	82,31	62,5

QUADRO 3.31 - TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL E PROPORÇÃO DE ÓBITOS SEM ASSISTÊNCIA MÉDICA

MUNICÍPIOS	MORTALIDADE INFANTIL POR 1000 NASCIDOS VIVOS (1998)	PROPORÇÃO DE ÓBITOS SEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA MÉDICA (1996)
Maravilha	103,71	87,2
Mata Grande	107,81	82,6
Minador do Negrão	76,14	75
Monteirópolis	82,31	56
Olho D'Água das Flores	82,31	58,7
Olho D'Água do Casado	80,26	94,1
Oliveira	82,31	85,2
Ouro Branco	103,71	71,4
Palestina	103,71	0
Palmeira dos Índios	76,14	54
Pão de Açúcar	103,71	41
Pariconha	107,81	87,7
Piranhas	80,26	61,4
Poço das Trincheiras	103,71	75
Santana do Ipanema	103,71	49,1
São José da Tapera	103,71	66,7
Senador Rui Palmeira	103,71	71
Tanque d'Arca	76,14	81,8
Taquarana	118,18	70,9
Traipú	64,07	75,9

Fonte: SED

As condições gerais dos serviços sociais na região não são das melhores, como pode ser observado no **Quadro 3.31**. Taxas de mortalidade infantil elevadas e acima da média estadual, o mesmo ocorrendo com as taxas de óbitos sem assistência médica. Vale destacar que, nem mesmo o principal pólo regional, o município de Arapiraca, apresenta indicadores sociais que mereçam destaque, ou pelo menos, indicadores melhores que as médias estaduais.

3.6.4 Saneamento

Para entender a questão da infra-estrutura básica – econômica e do saneamento – é preciso falar-se um pouco das condições geográficas gerais do estado e da área em especial.

O diagnóstico revela uma realidade local já bastante conhecida, aquela que caracteriza boa parte do semi-árido Nordeste, a saber: predomínio de uma economia e de uma sociedade rural com poucas relações capitalistas de produção; existência de concentração fundiária; pecuária extensiva; pequena produção agropecuária, pouco atrelada ao mercado, ou seja, grande proporção de produção de subsistência; atraso tecnológico; relações sociais tradicionais, como, por exemplo, o clientelismo político; indicadores sociais abaixo da média estadual, etc.

As informações sobre os recursos naturais mostram que os municípios localizam-se em áreas de alto risco de seca e clima semi-árido, implicando que do ponto de vista da produção agropecuária a região não apresenta vantagens comparativas naturais, tornando imperativo a necessidade de investimentos para torná-la competitiva nestas atividades. Em outras palavras, a área em questão necessita de investimentos em recursos hídricos para que possa produzir de forma competitiva nos mercados regionais e nacionais. Este fato já confere uma inserção desvantajosa, sendo necessário implementação de políticas compensatórias para estabelecer a competitividade.

A região é pobre de recursos, necessitando de investimentos para resolver questões sobre o abastecimento de água, o tratamento do esgoto e a conservação da malha viária, sobretudo no trecho entre Delmiro Gouveia, Santana do Ipanema e Major Isidoro.

O ponto de partida para o entendimento da questão da infra-estrutura econômica e do saneamento básico é compreender o nível de desenvolvimento social e econômico em que está inserida a região em questão, ou seja, o grau de evolução das forças produtivas e das relações sociais de produção. Para afirmar que estes equipamentos são escassos ou tecnicamente atrasados é preciso relaciona-los ao nível do desenvolvimento econômico da região.

A estrutura econômica básica apresenta uma configuração e um desenvolvimento diferenciados nas suas diversas “partes” constituintes. Esta diferenciação é, na verdade, uma divisão endógena no modo como o valor é gerado, apropriado e reconvertido. Esta diferenciação, assim produzida, possui uma representação setorial - de um lado produção para subsistência, em moldes tipicamente pré-capitalistas, de outro uma produção caracteristicamente capitalista, à base da cana e da pecuária e indústria química. De maneira geral, estas realidades acabam estabelecendo uma certa relação de intercomplementariedade.

No caso em questão, estamos falando do Estado de Alagoas que se constitui em uma formação social e econômica pobre, com uma alta concentração fundiária e da renda, com baixa produtividade do trabalho e com um pequeno grau de acumulação de capitais e, portanto, de geração de excedente econômico. Fato que implica numa situação de carência de recursos públicos – baixo nível de arrecadação própria – e de recursos privados.

A estrutura econômica mostra claramente a afirmação acima, senão vejamos: a principal atividade econômica é o setor público, responsável por aproximadamente 27% do PIB estadual; vindo a seguir a indústria de transformação com 17%. O setor agropecuário, importante na ocupação da população economicamente ativa do estado é o quinto setor na geração da riqueza interna, fica com aproximadamente 8%.

Além das características acima citadas é necessário dizer que o estado de Alagoas se constitui em um dos estados mais pobres da Região Nordeste, que por sua vez é uma região pobre/periférica no Brasil – país também periférico na economia internacional.

Do ponto de vista da dinâmica econômica, nos últimos 15 anos, nota-se uma estagnação desta economia quando comparada com a média brasileira, como apontam os dados do IBGE sobre as contas regionais dos estados brasileiros. A participação do estado no PIB entre 1985 e 1997 caiu de 0,86% para 0,66%. A agricultura, no mesmo período, passa de 1,49% para 0,70%.

É importante frisar que o setor agropecuário teve este fraco desempenho em relação ao país, em consequência do crescimento muito acelerado de outras regiões brasileiras, pois dentro do estado o setor cresceu ligeiramente acima do PIB, que foi de 35% e o setor agropecuário teve um crescimento no período, de 39%.

O PIB alagoano cresceu 35% em 12 anos (2,92% ao ano) com, baixa renda, desigualdade na distribuição da renda e crescimento econômico abaixo do nacional, especialmente no setor agropecuário, ocasionando repercussões variáveis sobre as diversas regiões do estado e caracterizando uma situação de lento nível de acumulação de capital. No caso da região em estudo, situada em área de seca e de produção voltada para atividades agropastoris, mesmo considerando que o crescimento deste setor foi no mesmo nível do PIB, os efeitos desse quadro

devem ter sido bastante danosos para os equipamentos de infra-estrutura econômica e do saneamento básico. Estas regiões são as primeiras a serem abandonadas pelo setor público em época de crise econômica e desequilíbrio fiscal.

Esta afirmação se deve, ao predomínio, na área do “cenário de estudo”, de uma realidade já bastante conhecida, aquela que caracteriza boa parte do semi-árido Nordeste, a saber: uma economia e de uma sociedade rural com poucas relações capitalistas de produção; existência de concentração fundiária; pecuária intensiva; pequena produção agropecuária, pouco atrelada ao mercado, ou seja, grande proporção de produção de subsistência; atraso tecnológico; relações sociais tradicionais, como, por exemplo, o clientelismo político; indicadores sociais abaixo da média estadual, etc.

Assim como existe um baixo nível de evolução das forças produtivas, constatamos um baixo nível na oferta e na qualidade dos serviços em questão – infra-estrutura econômica e saneamento básico, como veremos a seguir.

3.6.5 Abastecimento de Água

A ausência de saneamento é um dos fatores que explicam a mortalidade infantil alta no estado e o grande índice de doenças que são geralmente contraídas pelo consumo de água de má qualidade, visto que no Sertão de Alagoas, os recursos hídricos são escassos, principalmente nas zonas rurais, onde não há mínimas condições necessárias para melhorar a qualidade das águas e sua captação.

Segundo dados do IBGE - 1991, 2% do Estado dispunha de saneamento básico, 30% da população consumia água potável e 40% era servida por fossas rudimentares.

O abastecimento de água é feito através da Adutora do Sertão e da Adutora da Bacia Leiteira que integrada à primeira, atende aos municípios de Senador Rui Palmeira, Carneiros, Maravilha, Ouro Branco, Jacaré dos Homens, Belo Monte, Batalha, Major Isidoro, Jaramataia, Olivença, Olho D'Água das Flores e Poço das Trincheiras. Ambas as adutoras são alimentadas pelo rio São Francisco. A CASAL - Companhia de Abastecimento e Saneamento de Alagoas, está atuando em quase todo o estado de Alagoas.

Segundo o Censo de 1991, 48% dos domicílios do estado possuem sistemas de canalização interna de água. Na área do projeto Sertão de Alagoas, 32% dos domicílios possuem água encanada, o que revela condições sanitárias abaixo da média estadual. Apenas Arapiraca, Delmiro Gouveia e Palmeira dos Índios, justamente as cidades mais populosas, possuem uma proporção de domicílios com sistemas de canalização interna de água superior à média observada no estado de Alagoas, como se pode observar no **Quadro 3.32**.

QUADRO 3.32 - DOMICÍLIOS COM CANALIZAÇÃO INTERNA DE ÁGUA - 1991

MUNICÍPIOS	TOTAL	COM CANALIZAÇÃO			SEM CANALIZAÇÃO INTERNA		
		REDE GERAL	POÇO OU NASCENTE	OUTRA FORMA	REDE GERAL	POÇO OU NASCENTE	OUTRA FORMA
ALAGOAS	525182	233224	12731	6676	42736	77348	152467
Água Branca	5184	600	79	30	423	1812	2240
Arapiraca	34740	15956	2987	134	2186	8865	4612
Batalha	2737	1185	4	4	522	175	847
Belém	1297	33	46	-	192	951	75
Belo Monte	1362	141	-	5	27	25	1164
Cacimbinhas	2720	491	2	4	43	773	1407
Campo Grande	1831	439	11	52	19	526	784

QUADRO 3.32 - DOMICÍLIOS COM CANALIZAÇÃO INTERNA DE ÁGUA - 1991 Continuação'

MUNICÍPIOS	TOTAL	COM CANALIZAÇÃO			SEM CANALIZAÇÃO INTERNA		
		REDE	POÇO OU	OUTRA	REDE	POÇO OU	OUTRA
		GERAL	NASCENTE	FORMA	GERAL	NASCENTE	FORMA
Canapi	2754	373	-	2	14	53	3312
Carneiros	1154	273	4	1	1	415	460
Coité do Nóia	2028	342	11	28	96	266	1285
Craíbas	3643	463	7	6	125	1346	1696
Delmiro Gouveia	8917	5137	28	40	1479	110	2123
Dois Riachos	2125	193	3	2	310	1079	538
Estrela de Alagoas	-	-	-	-	-	-	-
Feira Grande	3888	559	95	21	112	1728	1373
Girau do Ponciano	5625	1169	75	34	65	1713	2569
Igaci	5407	499	11	21	207	253	4416
Inhapi	3143	376	3	15	142	1030	1577
Jacaré dos Homens	962	365	-	-	547	17	33
Jaramataia	838	234	-	-	88	76	440
Lagoa da Canoa	3339	505	51	6	96	1281	1400
Limoeiro de Anadia	3953	331	162	12	21	2503	924
Major Isidoro	3743	858	9	21	751	614	1490
Maravilha	2162	403	1	8	233	673	844
Mata Grande	5330	776	16	65	256	1364	2853
Minador do Negrão	1633	179	4	11	166	103	1170
Monteirópolis	1207	142	-	6	170	490	399
Olho D'Água das Flores	3327	1263	1	2	511	20	1530
Olho D'Água do Casado	1237	451	1	2	35	8	740
Oliveira	2059	117	1	2	49	539	1351
Ouro Branco	1882	237	3	8	162	300	1172
Palestina	753	201	-	41	6	30	475
Palmeira dos Índios	17043	8050	64	212	1854	1927	4936
Pão de Açúcar	4367	1340	3	130	197	153	2544
Pariconha	-	-	-	-	-	-	-
Piranhas	2864	1300	-	6	233	210	1115
Poço das Trincheiras	2274	172	1	1	5	21	2074
Santana do Ipanema	7788	2884	6	62	453	1231	3152
São José da Tapera	5529	606	1	20	122	798	3982
Senador Rui Palmeira	1880	226	2	3	230	89	1330
Tanque d'Arca	1585	258	40	9	184	360	734
Taquarana	3423	641	69	4	138	1468	1103
Traipú	4478	693	15	12	44	1468	2246
Total da região	172211	50461	3816	1042	12514	36863	68515

Fonte: IBGE/Censo de 1991

Apenas os municípios de Belém, Pão de Açúcar, Tanque D'Arca e Limoeiro de Anadia, não possuem registro de ligações de água, o que se compreende, visto que não há sistema de abastecimento no local. Essas localidades são abastecidas através de poços.

O déficit de abastecimento de água decorre das más condições em que se encontram as unidades componentes do sistema de abastecimento. A operação ocorre no seu limite máximo e com vida útil ultrapassada, em alguns casos. Agravando-se a situação com a falta de investimentos das empresas de saneamento, baixo desempenho gerencial e o acelerado crescimento dos núcleos urbanos, em ritmo superior à média brasileira, como se pode observar da análise demográfica.

Com relação ao consumo de água, o consumo da região representa 18,9% do total consumido no estado, embora a população represente 32%. O consumo *per capita* é muito inferior ao do estado, a saber: 64 m³ por habitante/ano, contra 15 m³ por habitante/ano da região.

3.6.6 Esgotamento Sanitário

O baixo índice de cobertura do esgotamento sanitário decorre da inexistência da prioridade para este serviço, em razão do seu elevado custo. As unidades encontram-se com vida útil superada e elevado grau de desgaste, coletando e transportando irregularmente os esgotos sanitários, gerando a poluição de rios, riachos e lagos. Também para este serviço os recursos financeiros são escassos.

No estado de Alagoas, 62% dos domicílios possuem escoadouro das instalações sanitárias, segundo o IBGE. Na região do projeto Sertão de Alagoas, a proporção é de 52%, embora alguns municípios como Arapiraca, Coité do Nóia, Craíbas, Delmiro Gouveia, Lagoa da Canoa, Palmeira dos Índios e Taquarana, exibam uma proporção de domicílios com esgotamento sanitário, superior à média do Estado. Os demais estão bem abaixo da média, e é possível se encontrar municípios onde apenas 6% dos domicílios possuem esgotamento sanitário, como é o caso de Tanque d'Árca, como se pode deduzir do **Quadro 3.33**.

QUADRO 3.33 - DOMICÍLIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO - 1991

MUNICÍPIOS	TOTAL	USO E ESCOADORO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA							
		TOTAL	REDE GERAL	FOSSA SÉPTICA		FOSSA RUDIMENTAR	VALA	OUTRO	NÃO SABE
				LIGADA À REDE PLUVIAL	SEM ESCOADORO				
ALAGOAS	525182	325581	37371	5756	30527	233093	6475	11123	1236
Água Branca	5184	1338	310	2	20	965	10	18	13
Arapiraca	34740	28590	-	26	962	27209	221	151	21
Batalha	2737	1470	46	96	1	1296	22	-	9
Belém	1297	761	-	-	4	750	5	1	1
Belo Monte	1362	174	-	-	1	138	-	33	2
Cacimbinhas	2720	1070	-	-	1	1065	2	-	2
Campo Grande	1831	899	-	2	-	897	-	-	-
Canapi	3754	987	-	-	2	982	1	1	1
Carneiros	1154	494	-	-	-	494	-	-	-
Coité do Nóia	2028	1441	-	1	37	1401	2	-	-
Craíbas	3643	2368	-	1	-	2364	1	1	1
Delmiro Gouveia	8917	6523	3682	26	69	2597	112	30	7
Dois Riachos	2125	875	-	-	-	874	-	1	-
Estrela de Alagoas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feira Grande	3888	2291	-	-	7	2276	1	3	4
Girau do Ponciano	5625	3091	-	-	60	2979	46	3	3
Igaci	5407	2169	-	39	5	1822	193	103	7
Inhapi	3143	1034	-	-	2	930	82	14	6
Jacaré dos Homens	962	354	-	2	1	311	3	37	-
Jaramataia	838	345	-	-	-	345	-	-	-
Lagoa da Canoa	3339	2313	-	1	463	1841	7	1	-
Limoeiro de Anadia	3953	2138	-	2	3	2131	-	-	2
Major Isidoro	3743	1915	-	-	59	1761	29	64	2
Maravilha	2162	624	-	-	4	615	-	2	3
Mata Grande	5330	1350	110	2	9	1185	25	3	16
Minador do Negrão	1633	446	-	-	1	440	4	-	1
Monteirópolis	1207	475	-	-	-	386	56	32	1
Olho D'Água das Flores	3327	2070	-	-	2	2023	43	-	2
Olho D'Água do Casado	1237	425	-	-	117	301	1	4	2
Oliveira	2059	627	-	-	-	626	-	-	1
Ouro Branco	1882	665	-	-	33	632	-	-	-
Palestina	753	270	-	-	-	270	-	-	-
Palmeira dos Índios	17043	11384	-	-	307	10938	99	20	20
Pão de Açúcar	4367	2027	-	-	1	2009	12	2	3
Pariconha	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO 3.33 - DOMICÍLIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO - 1991

Continuação

MUNICÍPIOS	TOTAL	USO E ESCOADORO DA INSTALAÇÃO SANITÁRIA							
		TOTAL	REDE GERAL	FOSSA SÉPTICA		FOSSA RUDIMENTAR	VALA	OUTRO	NÃO SABE
				LIGADA À REDE PLUVIAL	SEM ESCOADORO				
Piranhas	2854	1617	957	1	1	530	125	2	1
Poço das Trincheiras	2274	406	-	-	-	399	5	2	-
Santana do Ipanema	7788	4110	-	-	4	4045	12	45	4
São José da Tapera	5529	1360	-	-	1	1354	-	1	4
Senador Rui Palmeira	1880	606	1	-	1	603	1	-	-
Tanque d'Arca	11585	646	-	15	3	620	1	8	1
Taquarana	3423	2475	-	1	1	2458	12	2	1
Traipú	4478	1476	-	8	284	1130	46	3	5
Total da região	183201	95699	5106	225	2466	85992	1179	587	146

Fonte: IBGE/Censo de 1991

3.6.7 Coleta do Lixo

O Censo do IBGE indica que a coleta de lixo nos municípios do estado de Alagoas abrange 46% dos domicílios, entretanto na área de influência do Projeto Sertão de Alagoas, a proporção média é de 34%. Apenas os municípios de Arapiraca e Palmeira dos Índios possuem uma coleta de lixo cuja abrangência supera a média dos municípios de Alagoas, como se observa no **Quadro 3.34**.

QUADRO 3.34 - DESTINO DO LIXO - 1991

MUNICÍPIOS	TOTAL	LIXO COLETADO			QUEI MADO	ENTER RADO	JOGADO EM		OUTRA DESTI NAÇÃO
		TOTAL	DIRETA MENTE	INDIRETA MENTE			TERRENO BALDIO	RIO, LAGO OU MAR	
ALAGOAS	525182	243667	221731	21936	16637	1951	237258	10934	17735
Água Branca	5184	674	358	316	161	6	4020	9	314
Arapiraca	34740	24196	13737	459	702	247	9147	90	358
Batalha	2737	1133	1131	2	14	5	1507	62	16
Belém	1297	266	266	-	35	11	976	6	3
Belo Monte	1362	1	1	-	5	-	1338	4	14
Cacimbinhas	2720	662	661	1	63	1	1986	1	7
Campo Grande	1831	565	214	351	16	15	1213	-	22
Canapi	3754	226	158	68	58	2	3437	4	27
Carneiros	1154	275	275	-	8	2	867	1	1
Coité do Nóia	2028	73	73	-	304	14	1634	2	1
Craibas	3643	462	454	8	140	16	2883	35	107
Delmiro Gouveia	8917	3849	3571	278	439	10	2883	35	107
Dois Riachos	2125	610	454	156	46	-	1404	60	5
Estrela de Alagoas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feira Grande	3888	222	216	6	130	39	3440	6	51
Girau do Ponciano	5625	1642	1639	3	41	16	3622	8	296
Igaci	5407	827	825	2	147	70	3908	11	444
Inhapi	3143	268	158	110	35	1	2800	2	37
Jacaré dos Homens	962	228	227	1	133	3	472	58	68
Jaramataia	838	213	213	-	4	2	619	-	-
Lagoa da Canoa	3339	816	561	255	23	14	2466	3	17
Limoeiro de Anadia	3953	609	-	131	11	3186	3	13	-

QUADRO 3.34 - DESTINO DO LIXO - 1991
Continuação

MUNICÍPIOS	TOTAL	LIXO COLETADO			QUEI MADO	ENTER RADO	JOGADO EM		OUTRA DESTI NAÇÃO
		TOTAL	DIRETA MENTE	INDIRETA MENTE			TERRENO BALDIO	RIO, LAGO OU MAR	
Major Isidoro	3743	1056	318	738	257	13	2152	223	42
Maravilha	2162	449	449	-	19	2	1683	1	8
Mata Grande	5330	735	735	-	63	1	4410	14	107
Minador do Negrão	1633	129	129	-	23	2	1464	2	13
Monteirópolis	1207	276	276	-	19	3	907	1	1
Olho D'Água das Flores	3327	1451	1422	29	31	6	1821	5	13
Olho D'Água do Casado	1237	392	6	386	51	12	764	-	18
Oliveira	2059	53	1	52	185	4	1662	148	7
Ouro Branco	1882	370	284	86	56	3	1355	95	3
Palestina	753	3	3	-	95	1	652	1	1
Palmeira dos Índios	17043	8231	8019	212	696	81	7077	39	919
Pão de Açúcar	4367	1439	1306	133	118	34	1679	6	1091
Pariconha	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piranhas	2864	1129	1129	-	9	3	1857	53	13
Poço das Trincheiras	2274	130	-	130	16	-	2091	21	16
Santana do Ipanema	7788	2575	1950	625	135	10	4806	220	42
São José da Tapera	5529	1036	1025	11	50	12	1836	13	2582
Senador Rui Palmeira	1880	244	241	3	26	4	302	184	1120
Tanque d'Arca	1585	224	223	1	56	14	1217	37	37
Taquarana	3423	548	546	2	94	18	2708	3	52
Traipú	4478	843	842	1	35	5	3514	7	74
Total da região	173211	59130	44096	4556	4549	3888	94582	1483	8054

Fonte: IBGE/Censo de 1991

3.7 INFRA-ESTRUTURA

3.7.1 Energia Elétrica

A CEAL é a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica no Estado de Alagoas. O desenho nº SAL-00-EL-001-DE-R0 mostra o sistema de distribuição de energia elétrica existente no Estado. Segundo informações da empresa, o consumo total do Estado em 1995 foi da ordem de 1.532.202.033 kWh.

A região em estudo participa com aproximadamente 18% do consumo total de energia elétrica do estado e o consumo *per capita* é bem inferior ao do estado, mostrando a carência deste tipo de infra-estrutura na região.

O consumo residencial responde por 38,7% do consumo total de energia elétrica na região, vindo a seguir o industrial com 16,8%, o comercial com 12,0%, o rural com 4,4% e outros com 27%.

3.7.2 Habitação

Dos 46 municípios que compõem a região em foco apenas um, Palmeira dos Índios, encontra-se em condições habitacionais melhores do que a média do estado e, mesmo assim, a distância desta média é muito pequena, segundo o fator habitação no Índice de Condições de Vida - ICV, que foi em 1991 0,586 para o estado e 0,593 para o município (Quadro 3.26).

Poder-se-ia argumentar que o índice é de 1991, com dez anos de defasagem e que, portanto, não retratam as condições atuais. Todavia, observando-se o texto sobre o desenvolvimento global da economia alagoana nesta década, verifica-se que foi o setor agropecuário que obteve um dos desempenhos mais sofríveis em termos de sua participação no cenário nacional, indicando perda de competitividade. Apesar de o crescimento do valor agregado na agropecuária ter sido 3 pontos percentuais acima do PIB alagoano, este setor – o quinto na estrutura econômica do estado – representa apenas 8% do PIB estadual, significando que não foi responsável pelo crescimento global do PIB. Neste sentido, se pode concluir que não houve grandes melhorias na posição no ranking destes municípios dentre os municípios alagoanos, indicando uma estagnação ou um leve crescimento.

3.7.3 Sistema Viário

A região do projeto é bem servida por estradas asfaltadas, sendo que todos os municípios estão interligados à BR-116, que por sua vez conecta-se a importantes centros comerciais, tais como Garanhuns (através da BR-424) e Caruaru (através da BR-423 e BR-242), em Pernambuco, e Campina Grande (através da BR-104), na Paraíba.

A BR-101 é o grande tronco rodoviário que centraliza todo o fluxo rodoviário no sentido Nordeste – Sudoeste, ligando a região a Aracaju, a Salvador e a Maceió, através da conexão com a BR-104.

Outras rodovias importantes da região são as rodovias estaduais AI-220, que liga Arapiraca à região oeste do Estado; a AI-115, que liga Arapiraca a Palmeira dos Índios; a AI-116, que liga Arapiraca a Girau do Ponciano, Traipu e Porto Real do Colégio, às margens da BR-101, na fronteira com o Estado de Sergipe.

Arapiraca, principal centro urbano da região, possui aeroporto com pista asfaltada, que já chegou a operar inclusive com vôos regulares.

3.7.4 Meios de Comunicação

No que diz respeito aos índices de telefonia a participação da região no total de telefones ativados é de 11,9% dos telefones existentes no estado, com média de telefone por habitante de 0,02 por habitante contra 0,04 do estado.

Dos municípios da região alguns estão totalmente “ilhados” do ponto de vista desta infraestrutura econômica, a saber: Belém, Belo Monte e Jaramataia não possuem nenhum equipamento de telefonia.

A telefonia celular aparece em apenas 6 dos 42 municípios que fazem parte da região. O telefone público também está ausente em 16 dos 42 municípios, ou seja, quase 40% dos municípios não possuem telefone público.

3.7.4.1 Correios e Telégrafos

Todos os municípios da região do Sertão de Alagoas possuem agências dos Correios.

Os municípios com o mais amplo atendimento e mais de uma agência dos correios são Arapiraca, que possui onze agências, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia e Traipú.

O estado de Alagoas possui 184 agências postais, e as agências instaladas nos municípios da bacia representam 18,5% desse total.

3.7.4.2 Jornais e Emissoras de Rádio

Os principais jornais da região são a Gazeta de Alagoas e a Tribuna de Alagoas, ambos editados em Maceió.

A região conta com algumas emissoras de rádio. A Rádio Novo Nordeste, que opera nas frequências de AM e FM, a Rádio FM Popular, Arapiraca FM e Rádio Cultura AM.

3.8 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

3.8.1 Legislação de Interesse

3.8.1.1 Constituição Federal

Capítulo II – Da União, e Capítulo III – Dos Estados Federativos, nos artigos 22 e 26, respectivamente, definem a água como bem público, sob domínio da União e do Estado, conforme a situação geográfica da mesma. Águas federais compreendem aquelas pertencentes aos rios que banham mais de um estado ou que façam a divisa entre estados. Todas as demais águas são estaduais.

Artigo 21, inciso XII, alínea b, define como competência da União a exploração direta ou mediante outorga do direito de uso, o aproveitamento energético dos cursos d'água, em articulação com os Estados.

Artigo 21, alíneas XVIII e XIX, define como competência da União o planejamento e promoção da defesa permanente contra calamidades públicas, especialmente secas e inundações, bem como a instituição de sistema nacional de gerenciamento dos recursos hídricos.

Artigo 22, inciso IV, define a exclusividade de competência da União para legislar sobre as águas. Esse mesmo artigo abre a possibilidade de lei complementar que autorize os Estados a legislar sobre questões específicas das águas.

Artigo 23 estabelece as competências comuns da União, Estados e Municípios para registrar, acompanhar e fiscalizar as explorações dos recursos hídricos em seu território.

Artigo 20, parágrafo 1º, que assegura aos Estados e Municípios a participação no resultado ou compensação financeira relativa à exploração das águas, dentre outros recursos naturais, para fins de geração de energia.

3.8.1.2 Decretos

Decreto Presidencial nº 1 e 11/01/91 que regulamenta a lei federal nº 7.990 de 28/12/89 que trata dos critérios para distribuição dos recursos financeiros anteriormente definidos, cabendo aos Estados 45% do valor distribuído.

Código das Águas de 1934, instituído através de Decreto Presidencial nº 24.643 de 10/07/34, que define as águas públicas, comuns e particulares; os princípios de Emissão de Outorga (concessão, autorização e permissão); garantias ao abastecimento humano; princípio de cobrança, dentre outros.

3.8.1.3 Portarias

Portaria do CONAMA 020/86 que estabelece os padrões de potabilidade das águas.

3.8.2 Órgãos Públicos

DNOCS Departamento Nacional de Obras contra as Secas

CODEVASF Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CHESF Companhia Hidrelétrica do São Francisco

SUDENE Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste

Banco do Nordeste. - Antigo Banco de Desenvolvimento do Nordeste - BNB

Banco do Brasil S/A

Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural - SECRETARIA DA AGRICULTURA E EXTENSÃO RURAL - é responsável pelas ações de assistência técnica e extensão rural aos agricultores do estado.

FUNASA Fundação Nacional da Saúde, vinculada ao Ministério da Saúde

CEAL Companhia Energética de Alagoas

CASAL Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento do Estado de Alagoas

IMA Instituto de Meio Ambiente do Estado de Alagoas

3.9 INQUIETAÇÕES E EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ÁREA DO PROJETO

O Projeto Sertão Alagoano vem realizar um sonho de toda a população do interior nordestino, qual seja a solução dos problemas de abastecimento d'água.

Na região compreendida entre os municípios de Santana do Ipanema e Delmiro Gouveia, onde o problema da deficiência hídrica é mais agudo, a presença das equipes de estudo é acompanhada com mais atenção pela população local e o nível de confiança na efetiva implantação do projeto encontra-se mais elevado, ao passo que na área compreendida entre Arapiraca e Palmeira dos Índios, onde o clima é mais úmido, e boa parte do suprimento de água já é realizado com base em represas como o açude de Igaci, que atende uma vasta região, o nível de dúvidas acerca da realização do projeto é mais elevado.

De todo modo, há uma grande expectativa em torno da execução do projeto e das mudanças na forma de vida das pessoas do local, que o empreendimento poderá acarretar.

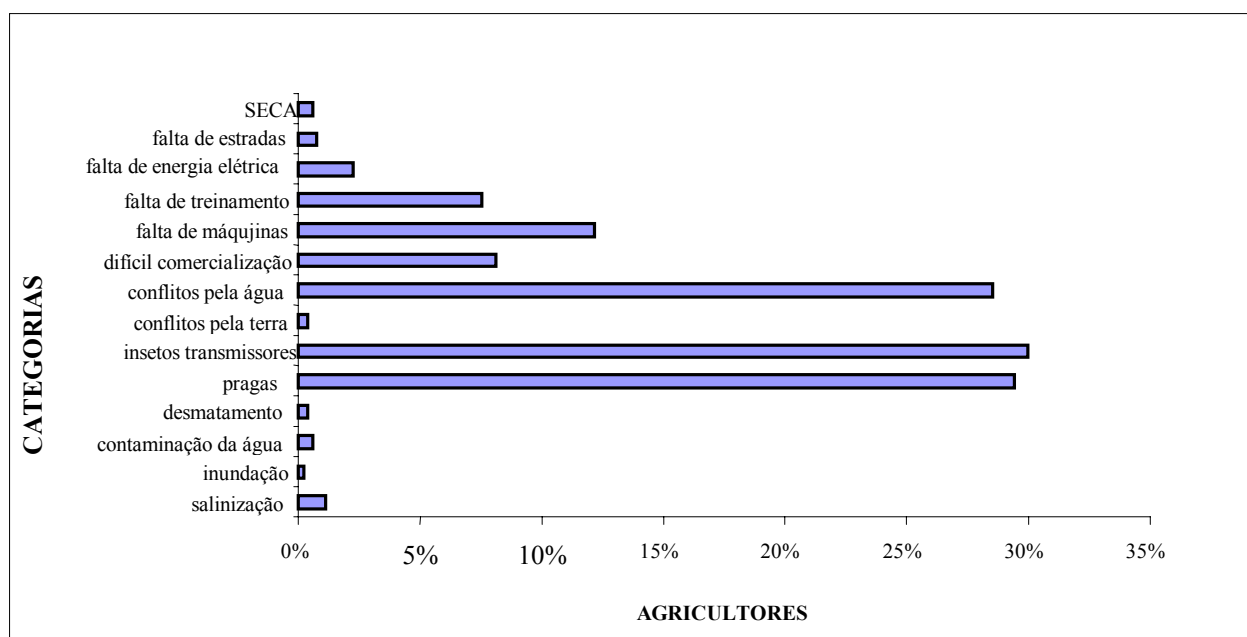
Além da construção da adutora para abastecimento d'água, outras medidas são aguardadas com esperança pela população, desejosa de ver definitivamente solucionados problemas que tornam difícil a vida no meio rural, e cuja solução não pode ser alcançada pelo puro e simples suprimento de água. A lavoura é prejudicada, por exemplo, pelo ataque das pragas, principalmente nos períodos mais úmidos. Assim como atacam as lavouras, muitos insetos são responsáveis pela propagação de doenças infecto-contagiosas, como dengue, e a malária, que permanecem em caráter endêmico no seio da população.

A presença de insetos transmissores de doenças e as pragas que atacam a lavoura são considerados, em primeiro e em segundo lugar, respectivamente, os mais graves problemas para a expansão da atividade agrícola. A falta de uma preocupação maior das entidades governamentais que prestam assistência ao homem do campo, tanto no setor de atendimento à saúde como na transferência de tecnologia, fazem com que problemas associados ao saneamento ainda sejam considerados pela população como os mais graves.

Em terceiro lugar, estão os conflitos pelo uso da água, cujo suprimento depende fortemente da utilização de energia elétrica, uma vez que as condições atuais de gerenciamento do uso e da distribuição da água, com pré-pagamento de tarifas, vêm ocasionando muitos conflitos entre agricultores, e entre estes e a companhia distribuidora de energia elétrica.

Outros problemas como a falta de máquinas, as dificuldades de comercialização e a necessidade de treinamento dos agricultores para trabalharem eficientemente com a agricultura irrigada, também constituem obstáculos graves à expansão da atividade agrícola para muitos agricultores, segundo a pesquisa direta realizada na área e cujos resultados constam da **Figura 3.29**.

FIGURA 3.29 - DIFICULDADES PARA A EXPANSÃO DA AGRICULTURA

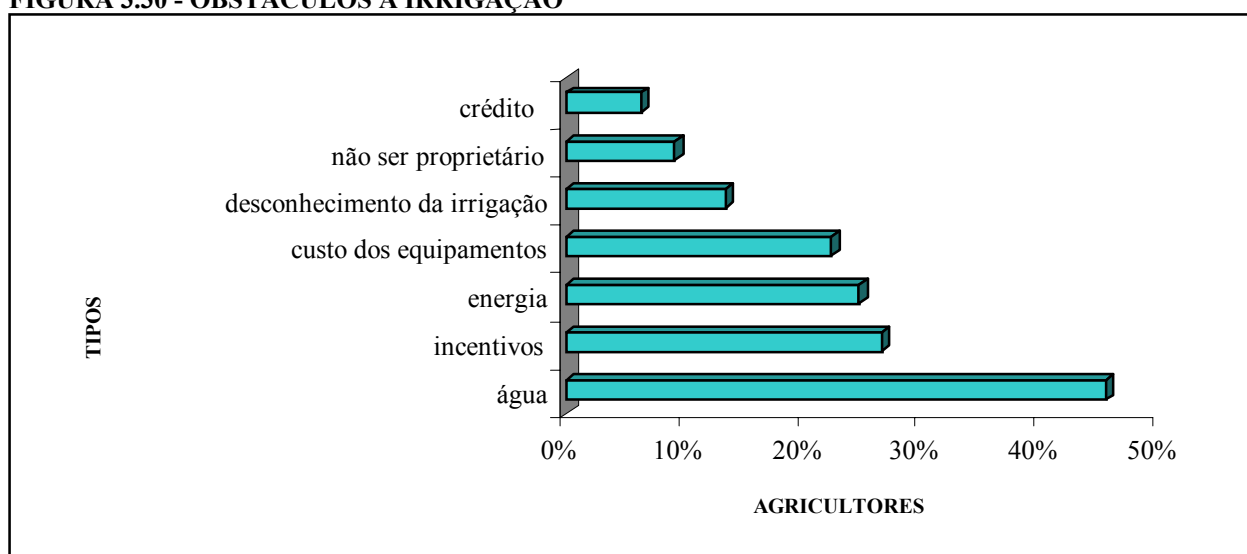


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

Os limites ao crescimento da produção irrigada devem-se em primeiro lugar à falta de água, segundo a mesma pesquisa. Ademais, a falta de incentivos governamentais que reduzam parte dos custos de introdução de inovações tecnológicas e de energia elétrica, constitui para mais de 25% dos agricultores, um problema dos mais graves.

O custo dos equipamentos necessários à agricultura irrigada, bem como a falta de conhecimentos técnicos sobre irrigação também representam obstáculos que precisam ser superados (**ver Figura 3.30**). O fato de não serem proprietários da terra, bem como a falta de crédito, que resulta de uma combinação de escassez de recursos, alto custo do dinheiro e difícil acesso aos financiamentos incentivados, representam obstáculos menores, tendo em vista que nas condições atuais, poucos agricultores utilizam crédito bancário. A grande maioria dos agricultores é representada por proprietários rurais, razão por que apenas 10% dos mesmos consideraram o fato de não serem proprietários um obstáculo à irrigação.

FIGURA 3.30 - OBSTÁCULOS À IRRIGAÇÃO



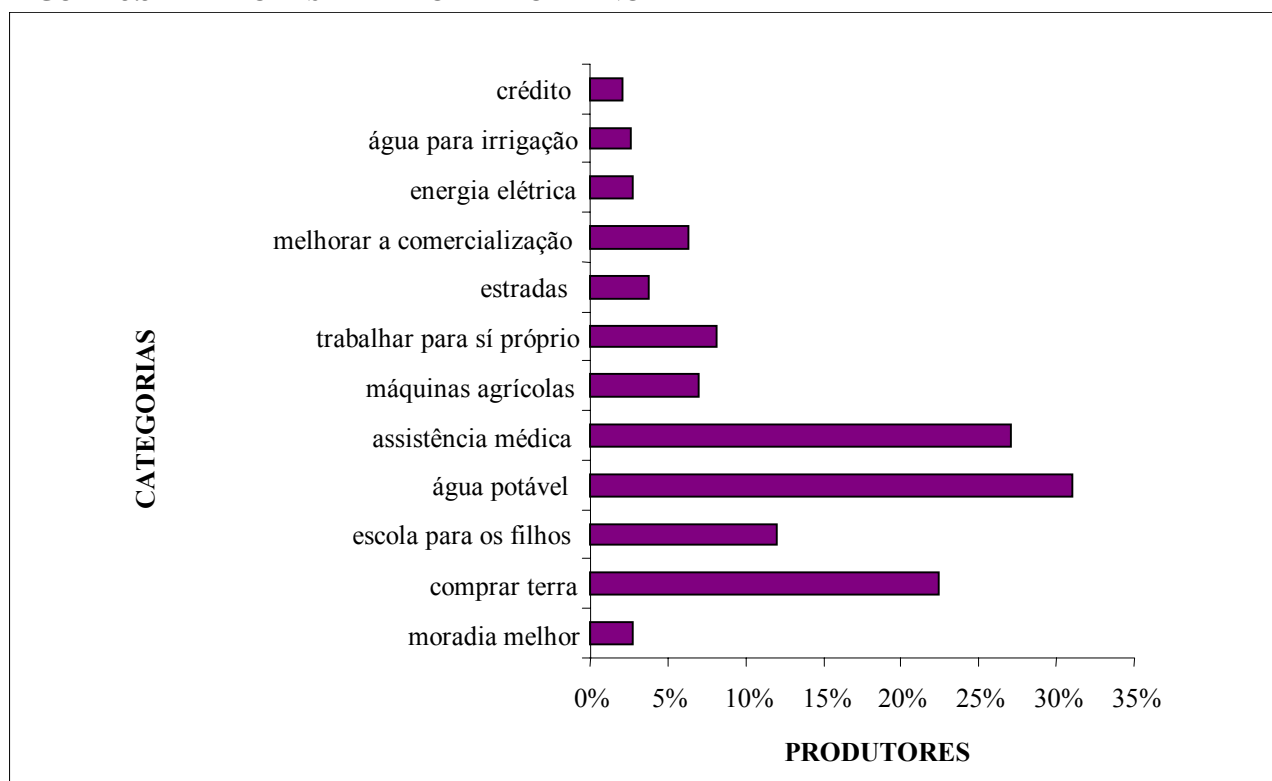
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

Entretanto, com a modernização da agricultura e expansão da agricultura irrigada, serão necessárias linhas de financiamento incentivado para permitir aos agricultores descapitalizados os recursos necessários ao investimento em capital e despesas operacionais substancialmente mais elevados.

As famílias residentes no meio rural se ressentem principalmente da falta de água potável e da falta de assistência à saúde. A compra de terras é considerado em terceiro lugar, entre os pontos mais importante na hierarquia de assuntos de maior importância para estas famílias.

A falta de escolas para os filhos, ainda é considerada um problema para mais de 10% dos agricultores locais, não obstante o esforço das instituições governamentais e privadas localizadas nos municípios, conforme mostra a **Figura 3.31**.

FIGURA 3.31 - FATORES DE MAIOR IMPORTÂNCIA PARA A FAMÍLIA

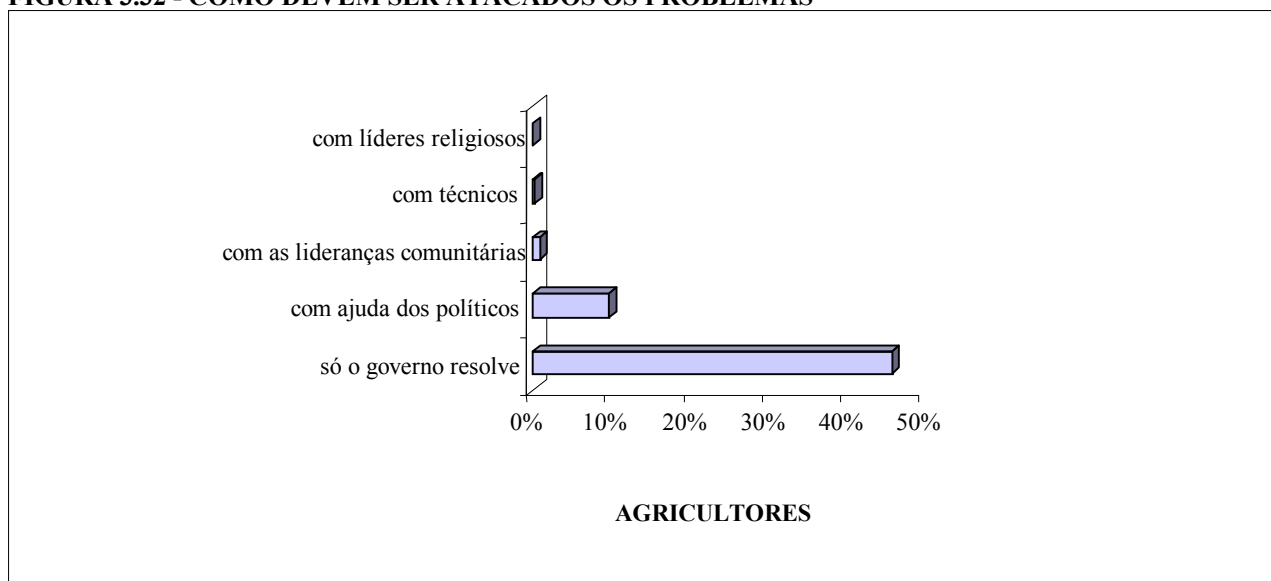


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

Para mais de 46% dos produtores, os problemas e as dificuldades, até aqui apresentados pelas próprias famílias residentes na área de influência do Projeto Sertão de Alagoas, só poderão ser resolvidos com a ajuda do governo, enquanto 10% das famílias acreditam que depende da ajuda dos políticos.

Esse quadro resulta da magnitude dos problemas indicados, cuja solução depende de elevados investimentos em infra-estrutura, educação, saneamento e atendimento à saúde, os quais não podem ser custeados pela população devido aos baixos níveis de renda já mencionados. Apenas um por cento dessas pessoas acredita ser suficiente a atuação das lideranças comunitárias ou o trabalho de técnicos (ver **Figura 3.32**).

FIGURA 3.32 - COMO DEVEM SER ATACADOS OS PROBLEMAS

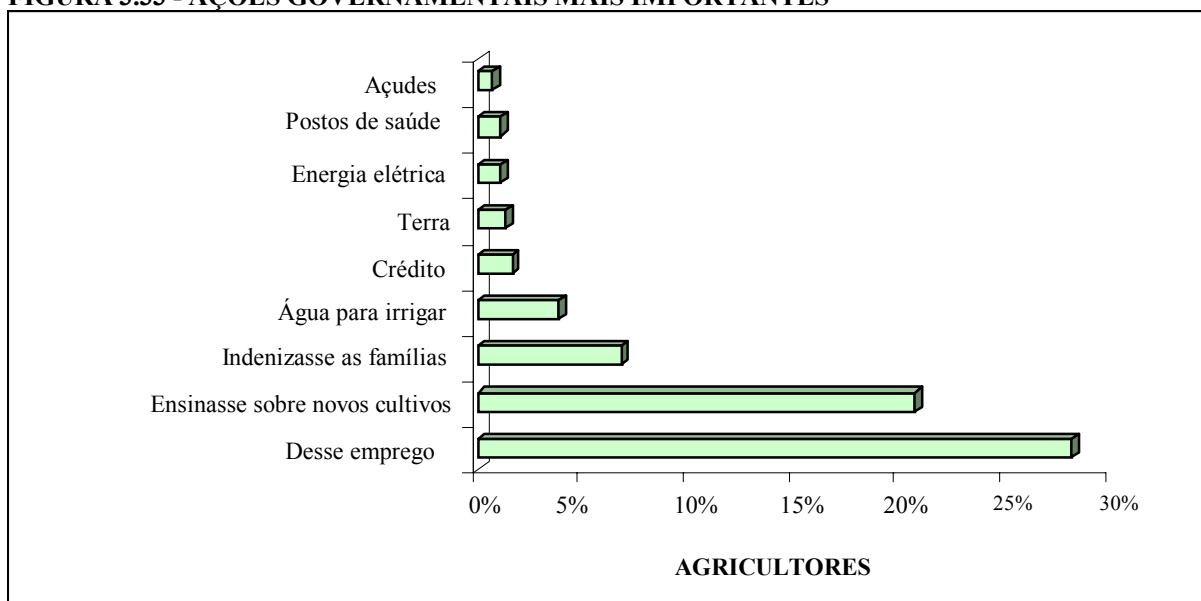


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

No momento, as ações governamentais mais reclamadas são: a geração de empregos e o treinamento aos agricultores sobre novas técnicas utilizadas na agricultura irrigada. As famílias localizadas em áreas dos empreendimentos hidráulicos de grande porte, que tiveram que abandonar suas terras devido à construção de represas e formação de lagos, a exemplo de Xingó, consideram o problema das indenizações uma questão não resolvida e de grande relevância.

Embora a agricultura irrigada dependa basicamente de água e em segundo lugar de energia, o suprimento de água para irrigação é considerado um problema menor, reclamado por apenas 4% das famílias, diante da necessidade imediata de geração de emprego e do aprendizado sobre como lidar com os novos cultivos irrigados (**Figura 3.33**).

FIGURA 3.33 - AÇÕES GOVERNAMENTAIS MAIS IMPORTANTES

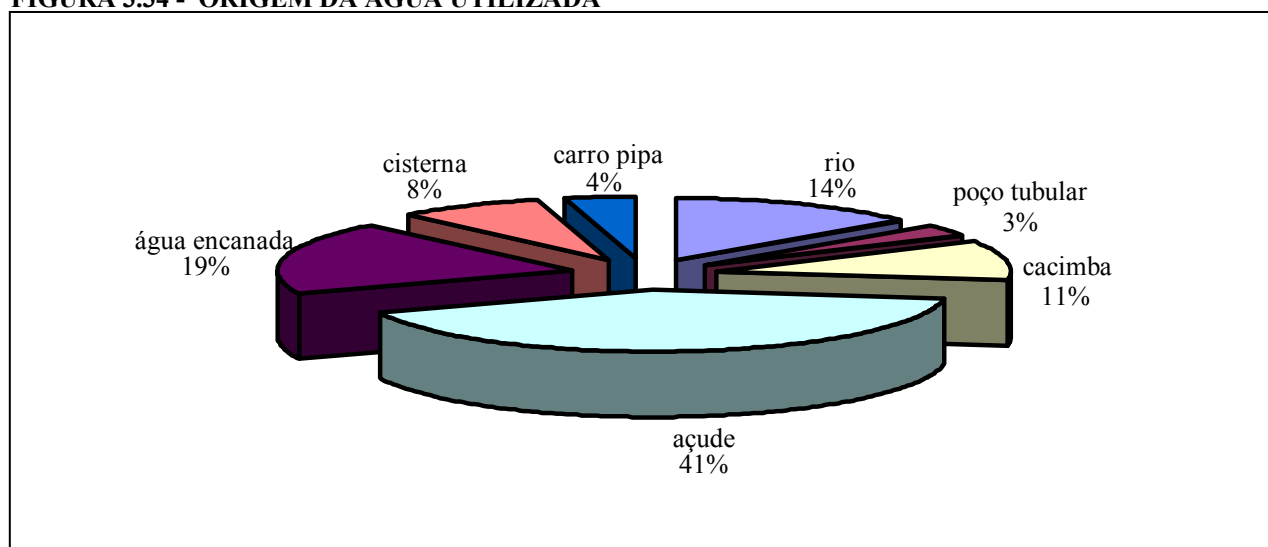


Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

A maior parte da água utilizada pela população rural, provém de açudes, como o de Igaci, por exemplo. Quase 20% das famílias possuem água encanada nesta região. Cabe ressaltar que, enquanto nos municípios localizados na Mesorregião do Sertão, além da maior carência de água existe uma grande dispersão populacional nos espaços rurais, na Mesorregião do Agreste, justamente onde estão os municípios mais populosos, o espaço rural é caracterizado por um grande número de minifúndios e é também mais bem dotado de infra-estrutura, como a eletrificação rural, especialmente na região compreendida pelos municípios de Arapiraca e Palmeira dos Índios, o que facilita a melhoria das condições de saneamento e abastecimento d'água nas comunidades rurais.

Os açudes são a principal fonte de suprimento d'água, mas boa parte dos municípios são atendidos pela rede urbana de distribuição (**Figura 3.34**).

FIGURA 3.34 - ORIGEM DA ÁGUA UTILIZADA



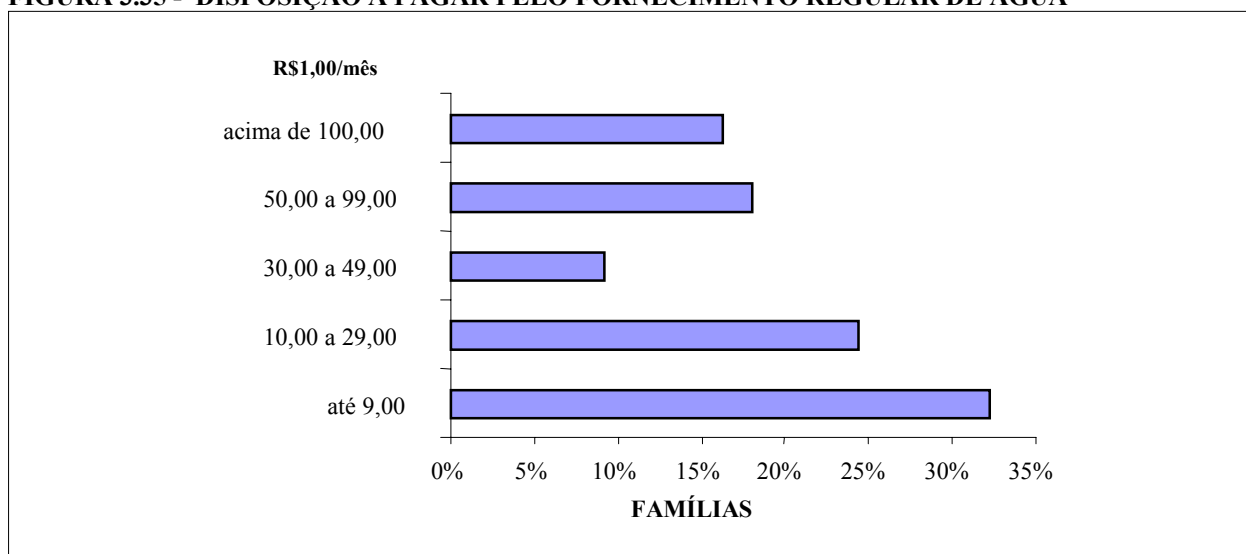
Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

A pesquisa também questionou a disposição dos usuários de água, sobre a necessidade de contribuírem para o custeio das despesas necessárias ao suprimento regular (**ver Figura 3.35**). Aproximadamente um terço deles manifestou disposição de pagar uma conta mensal de no máximo R\$9,00 (nove reais), enquanto 24% (um quarto, aproximadamente) concorda em pagar uma conta mensal entre R\$10,00 e R\$29,00.

Uma proporção de 18% deles aceitam contribuir mensalmente com uma quantia que varia entre R\$50,00 e R\$99,00, e apenas 16% dos agricultores estão dispostos a pagar contas de água acima de R\$100,00.

Tomando-se por base a situação da renda familiar nos municípios da região, os valores declarados pelos agricultores podem ser considerados elevados. Essa “disposição” deve ser interpretada à luz das possibilidades de aumento substancial da renda, decorrente d exploração agrícola, utilizando técnicas de irrigação, e também do grau de importância atribuído pela população local ao problema que a falta d'água representa.

FIGURA 3.35 - DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO FORNECIMENTO REGULAR DE ÁGUA



Fonte: Pesquisa Direta realizada em Dez/00 e Jan/01 pelo Consórcio Hydros / Tecnosolo

3.10 CONCLUSÕES

A área de influência do Projeto Sertão Alagoano corresponde praticamente a toda a Mesorregião Sertão Alagoano e a Mesorregião do Agreste Alagoano, desenhadas pelo IBGE. São 42 municípios que perfazem uma população de 905 mil pessoas. Nesta vasta área do território alagoano destacam-se os municípios de Arapiraca, com uma população de 186 mil habitantes e Palmeira dos Índios, com 68 mil habitantes, como os mais populosos localizados na Mesorregião do Agreste. Na Mesorregião do Sertão, os municípios mais importantes são Delmiro Gouveia, que possui atualmente 43 mil habitantes, e Santana do Ipanema com 41 mil habitantes, aproximadamente.

A base da economia é a agricultura. No Sertão, a pecuária é a atividade mais importante, especializada na produção de leite, principalmente nos municípios localizados mais a leste. A produção vegetal é limitada à agricultura de subsistência de feijão, milho e mandioca. No Agreste, além da produção leiteira e agricultura de subsistência, existe uma fruticultura tradicional em processo de ampliação e modernização, sobretudo com ajuda da irrigação, principalmente nos municípios de Taquarana, Limoeiro de Anadia e Arapiraca.

Segmentos tradicionais da agricultura como o algodão e o fumo, encontram-se em decadência. No Sertão, a lavoura e agroindústria do algodão entraram em franca decadência, devido a fatores de natureza tecnológica e sanitária, comprometendo a sobrevivência dos segmentos industriais a ele associados.

No Agreste, a lavoura fumageira era a base da agricultura comercial, sediada em Arapiraca. Grupos econômicos vinculados a esta atividade estão migrando para o ramo industrial de alimentos, produtos lácteos e para atividades do setor terciário.

Atualmente, assiste-se a um processo de tentativa de retomada da produção algodoeira, a partir de inovações tecnológicas geradas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, capazes de impulsionar a produção de algodão com base em variedades arbóreas precoces de alto desempenho, e paralelamente a reativação de plantas de beneficiamento, fiação e tecelagem, no sentido de reforçar toda a cadeia produtiva do algodão.

Na parte meridional do Estado, predomina a criação de gado com especialização em pecuária de leite, sobretudo em Batalha e Major Isidoro, e presença de alguns laticínios para beneficiamento do leite. Em direção a Delmiro Gouveia mais a oeste, encontram-se estabelecimentos dedicados à criação de ovinos e caprinos.

São frequentes e extensos os plantios de palma forrageira, e em alguns municípios se utiliza técnica de silagem para conservação e melhoria da qualidade da forragem. Todavia, os municípios localizados mais ao sul são mais secos, estando as aguadas sob risco permanente de ultrapassagem do nível mínimo de reserva de água. A adução de água a partir do Rio São Francisco é particularmente importante em regiões onde se observa o afloramento do cristalino, principalmente mais a oeste perto de Piranhas, o que sugere uma maior dificuldade de soluções hídricas a partir da captação de águas subterrâneas.

A parte norte da região é mais úmida e possui uma vegetação mais exuberante, as bacias hidrográficas dão constituídas de rios perenes, sendo frequentes os poços de abastecimento d'água da CASAL (Companhia de Abastecimento de Água e Saneamento do Estado de Alagoas).

De um modo geral, quanto mais a oeste do Estado, mais rarefeita se torna a população da zona rural e menores as sedes municipais, exceto no caso de Delmiro Gouveia que possui uma estrutura urbana bastante complexa, e junto com Arapiraca são os centros urbanos mais importantes da região do Projeto.

A área mais a leste da região, entre Palmeira dos Índios e Arapiraca, apresenta uma densa ocupação da área rural com uma boa rede de distribuição de energia elétrica. Esta parte da região não parece ter graves problemas de água, pois chove bastante e existem açudes de porte significativo. Arapiraca na verdade parece ser um divisor de água entre a região úmida e o sertão seco, pois logo ao sair do perímetro urbano em direção a Batalha é visível a mudança climática.

O município de Piranhas está próximo à barragem de Xingó, que é atualmente um dos grandes polos de turismo do estado. Diariamente, as embarcações conduzem os turistas pelo rio São Francisco e acima da barragem percorrem o *canyon* escavado na rocha pelo rio, trecho dotado de rara beleza e que tende a atrair cada vez mais visitantes à região.

Arapiraca, a cidade mais populosa e mais importante possui uma estrutura urbana bastante complexa com comércio e serviços diversificados. Excetuando as edificações dos hotéis, são raras as edificações de mais de um pavimento, o que torna a sede do município bem esparsa. Sem dúvida alguma, Arapiraca é o município mais importante. Excetuando as edificações dos hotéis, são raras as edificações de mais de um pavimento, o que torna a sede do município bem esparsa. A sede municipal porém, possui uma estrutura urbana bastante complexa, com uma intensa atividade econômica, uma agricultura que combina atividades tradicionais como a exploração do fumo, e uma agricultura moderna representada pela avicultura. O comércio e setor de serviços possuem estruturas diversificadas. Possui um centro industrial com indústrias importantes do segmento de plásticos e de alimentos. A indústria de alimentos de Arapiraca comercializa seus produtos em quase todos os estados do Nordeste.

Palmeira dos Índios possui uma estrutura urbana complexa com um comércio desenvolvido, embora não do porte de Arapiraca. É grande o potencial para o desenvolvimento do turismo, devido à sua topografia e origem cultural. Nos arredores da sede municipal existe uma reserva indígena e na cidade há um museu com peças e referências da história e das origens indígenas. A

estrutura hoteleira é dotada de um hotel de grande porte, embora inacabado. Em 1976 foi construído na cidade um teleférico para transportar as pessoas até o alto do corcovado, onde foi erguida uma estátua do Cristo Redentor. Atualmente o teleférico está com os serviços paralisados. O acesso ao topo da montanha e ao monumento é realizado atualmente através de uma estrada recém construída pela municipalidade. A Indústria de Laticínios de Palmeira dos Índios – ILPISA, tem uma abrangência por toda a região do Nordeste do País.

Em todas as cidades da região a atividade comercial informal é bastante intensa. Semanalmente existe uma feira, onde são comercializados os mais diferentes tipos de produtos, desde animais vivos, produtos alimentícios de origem vegetal e animal, artigos de vestuário, utensílios domésticos, ferramentas, peças de reposição e sucatas das mais diversas, insumos utilizados na agricultura, discos e fitas, dentre outros.

A principal característica destas feiras é a sua mobilidade. Ela é realizada em dias distintos nas diferentes cidades o que permite que os feirantes se desloquem com suas mercadorias e realizem suas atividades durante todos os dias da semana, cada dia em uma cidade. Apesar do aparente caos da feira semanal, existe uma organização interna peculiar, que permite à população consumidora identificar rapidamente os setores onde estão expostos os artigos do seu interesse, pois o desenho da feira é praticamente o mesmo, todas as semanas em cada cidade.

As atividades econômicas vinculadas ao setor secundário e terciário são pontuais e pouco diversificadas, e em sua maioria dependem do bom desempenho da atividade agrícola, pois a indústria de produtos alimentícios de origem animal e vegetal é a mais significativa e dinâmica. Entretanto, segmentos importantes da produção agrícola, como a pecuária e a fruticultura, constituem atividades de alto risco devido a deficiência hídrica, que limitam inclusive novos investimentos e expansão destas atividades, não obstante a vontade dos agricultores que vivem e trabalham nesta região, de adquirirem meios e conhecimentos para modernizarem as suas atividades.

A situação da região é semelhante à de muitas outras do nordeste do país onde a estagnação e o subdesenvolvimento representam uma consequência direta dos processos históricos de ocupação, no qual a falta de água tem representado um fator de subordinação das populações a uma realidade de pobreza, caracterizada por limitações, restrições e exclusão social, representada por uma virtual marginalidade econômica.

Tentativas de ruptura deste quadro, com iniciativas de aceleração do ritmo do progresso, a partir de uma estratégia de *by-pass* sobre as atividades agrícolas, e conseqüente dinamização do setor industrial com base em fortes incentivos fiscais e financeiros, mostraram-se insustentáveis em longo prazo, sobretudo após a instalação de uma crise fiscal que comprometeu a capacidade de investimento do Estado Brasileiro com ações destinadas a reduzir os desequilíbrios e desigualdades regionais.

O desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis requer um tratamento profissional ao setor, que é o principal gerador de emprego e renda na região - o setor agrícola - o que significa, remoção de um dos principais obstáculos à sua viabilidade econômica, implantando um sistema de suprimento regular de água. Além disso, a confiança na necessária intervenção governamental precisa ser restabelecida e permanentemente cultivada, a partir da construção de um processo que garanta uma efetiva participação da população local nas decisões sobre seu próprio destino.

4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

4.1 INTRODUÇÃO

Conforme previsto nos Termos de Referência do Contrato com a CODEVASF, foi desenvolvido o Sistema Geral de Informação do Projeto SERTÃO ALAGOANO, com suporte no Sistema de Informação Geográfica (SIG) Arc/Info. Os principais objetivos do Sistema são:

- Armazenamento das informações geradas nos estudos, com utilidades que facilitem a consulta e emissão de dados, mapas e relatórios;
- Apoio aos estudos temáticos e aos estudos de integração das informações temáticas que subsidiarão o projeto.

4.2 CONFIGURAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

O elemento central do sistema é a Base de Dados Geográfica (BDG) que armazena informações básicas existentes e as geradas nos estudos do Projeto, no que tange aos aspectos físico-ambientais e socioeconômicos da área do projeto. A partir da BDG, o sistema é apresentado no diagrama da **Figura 4.1**.

Conforme as necessidades do Projeto, o sistema deve prestar atendimento às funções indicadas no diagrama da **Figura 4.2**.

Diagrama de produtos:

Além das funções e aplicativos de caráter geral, cabe que sejam elaborados pelos próprios usuários outros programas aplicativos específicos que aproveitem as informações e ferramentas do sistema para auxiliar quaisquer estudos temáticos ou de integração.

O software selecionado para suportar as funções supracitadas é mostrado no diagrama da **Figura 4.3**.

FIGURA 4.1 - DIAGRAMA DO SISTEMA

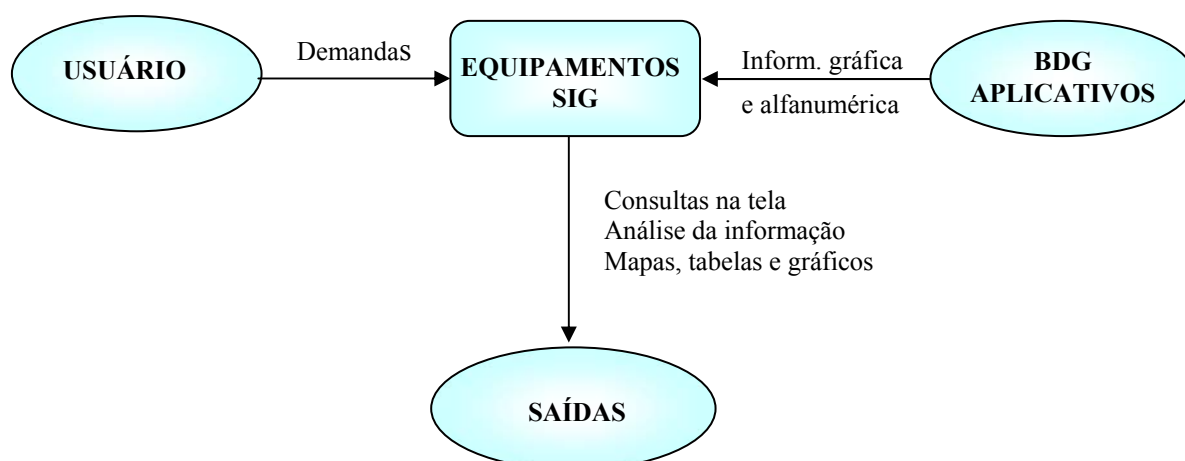


FIGURA 4.2 - DIAGRAMA DOS PRODUTOS

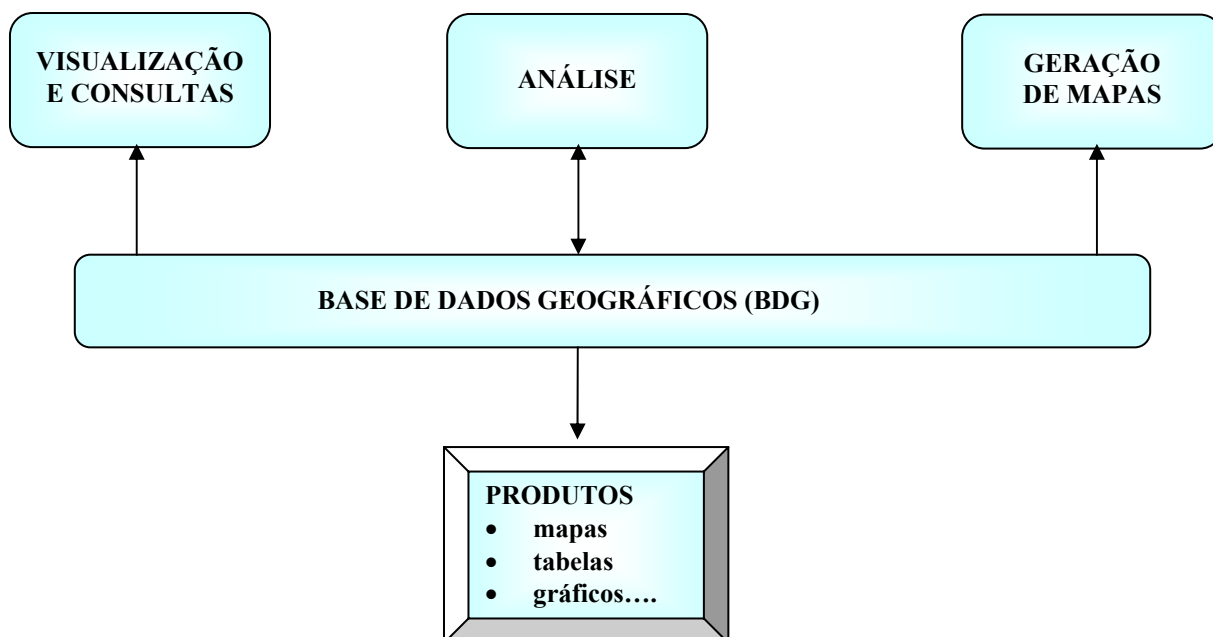
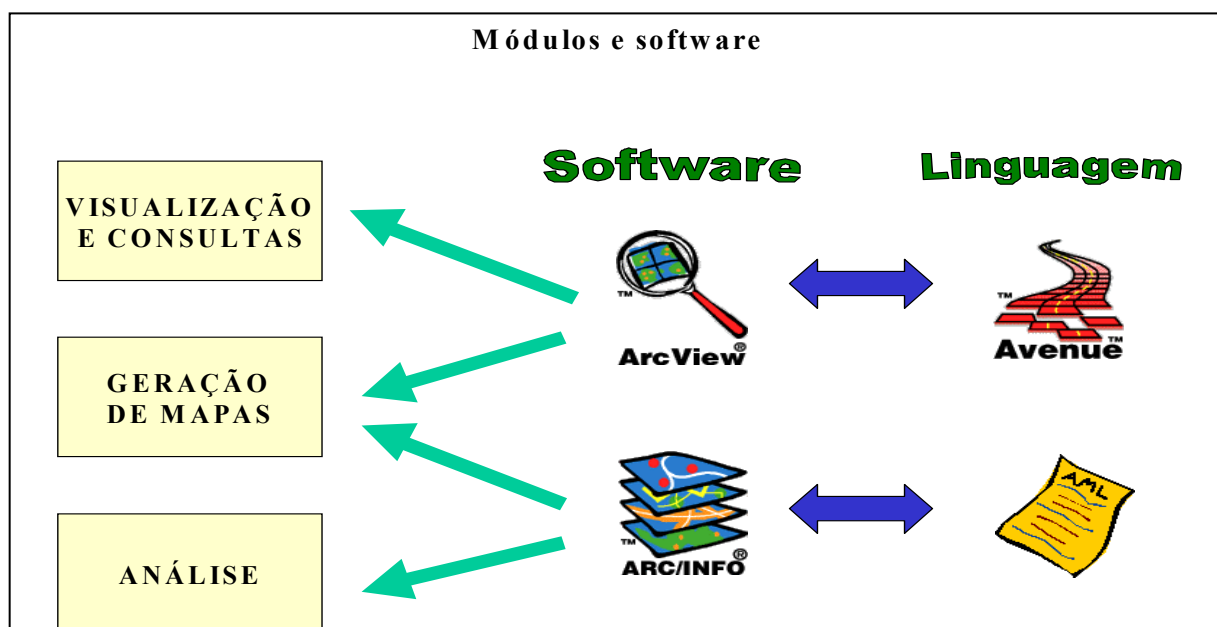


FIGURA 4.3 - MÓDULOS E SOFTWARES



4.3 INFORMAÇÕES ARMAZENADAS NA BDG

No **Quadro 4.1** a seguir apresentam-se as informações incorporadas na BDG.

QUADRO 4.1 - SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES EXISTENTES NA BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS (BDG)

DIRETÓRIO	CONTEÚDO
CARTO	Diretório com Cartografia básica do DSG, IBGE, CODEVASF
CARTOACT	Diretório com atualizações realizadas nas coberturas da cartografia básica
CONCEPCAO	Diretório com os dados dos Estudos de Concepção do projeto
GEOLOGIA	Diretório com os dados do Estudo de Geologia
GEOMORFO	Diretório com os dados do Estudo de Geomorfologia
GEOTECNIA	Diretório com os dados das Investigações Geotécnicas
HID-CLI	Diretório com os dados do Estudo de Hidrologia e Climatologia
HIDROGEO	Diretório com os dados do Estudo de Hidrogeologia
MD	Diretório com os Modelos Digitais do Terreno
PLANEJA	Diretório com as coberturas das alternativas de traçado e da área geral do projeto
SOCIOEC	Diretório com as informações do Estudo de Socioeconomia
SOLOS	Diretório com os dados do Estudo de Solos
SUSTENTABILIDADE	Diretório com os dados do Estudo de Sustentabilidade
TOPOGRAFIA	Diretório com os dados do Levantamento Topográfico
USOSVEG	Diretório com os dados do Estudo de Usos da Terra e Vegetação
VIABILIDADE	Diretório com os dados do Estudo de Viabilidade do Aproveitamento dos Recursos Hídricos

4.4 FUNÇÕES E APLICATIVOS DO SIG

4.4.1 Visualização e Consultas

Visualização e consultas são funções que permitem ao usuário a consulta da informação armazenada na BDG, tanto gráfica como alfanumérica. O subsistema está aplicado em ArcView e serve também de ferramenta para geração de mapas ocasionais. Apóia-se nas utilidades constantes do ArcView, resumidas no que segue.

4.4.1.1 Projeto

O usuário pode organizar um conjunto de informações de visualização para serem estruturadas em um “Projeto”, constituído por “vistas”, “tabelas”, “gráficos” e “mapas”. O usuário define o nome de cada projeto e tem as possibilidades de abrir, fechar e salvar as eventuais mudanças.

4.4.1.2 Vistas

Uma vista está composta por um conjunto de informações gráficas de uma determinada área geográfica, que poderá ser um município, unidade ambiental, unidade territorial de análise, folha cartográfica da base 1:100.000, bacia hidrográfica, total do Estado, ou qualquer área geográfica previamente delimitada e incorporada à BDG, conforme pode ser observado no exemplo exposto na **Figura 4.4**.

Criação de vista. O usuário cria uma nova vista definindo o espaço geográfico e as coberturas (temas) que a compõem.

Gravação de vista. Grava uma vista já definida para poder trabalhar nela posteriormente.
Abertura de vista. Abre vistas gravadas.

Propriedades da vista. O usuário apenas poderá modificar o nome da vista, a data de criação e o autor. Entretanto, as unidades de medição estão fixadas em metros e a projeção geográfica em UTM.

Zoom. Muda a extensão geográfica visualizada na tela, correspondente à vista em pauta. Cabem diferentes opções: caixa, ponto, seleção de elementos, total, etc...

Temas da vista. Cada tema da vista pode ser cortado, copiado, apagado, desenhado ou não na tela, ativado e desativado.

Procura de um elemento de tema. Pode-se procurar um elemento de um tema ativo mediante indicação do valor determinado do atributo. Uma vez encontrado, o elemento pode ser selecionado e visualizado na extensão da tela.

Propriedades do tema. Poderá ser modificado o nome do tema e estabelecidas as escalas máxima e mínima de visualização.

Legendas. Podem ser definidas as formas de visualização dos temas da vista, mediante o editor de legendas: cores, fontes, tamanhos,... O usuário indica se a legenda deve ser visualizada ou não na “tabela de conteúdos”.

Etiqueta dos elementos. Texto associado aos elementos de cada tema, com diferentes opções de posição, fonte, tamanho e cor. Podem ser etiquetados todos os elementos do tema ao mesmo tempo, ou cada elemento, uma vez selecionado. As etiquetas correspondem com valores de atributos do tema. Para localizar as etiquetas pode ser demandado que seja procurada a melhor posição, ou bem fixar a posição. Poderá ser indicado se são permitidas etiquetas sobrepostas, cabendo a possibilidade de serem convertidas em etiquetas normais. Poderá ser adotada a opção de não editar etiquetas duplicadas. No caso de etiquetas de elementos lineares caberá opção de posição da etiqueta: acima, abaixo ou sobre a linha. Poderá ser indicado que as etiquetas mudem de tamanho em função da escala de representação, com a opção de que somente sejam apresentadas para os elementos da extensão real da vista. As etiquetas da vista poderão ser apagadas em qualquer momento.

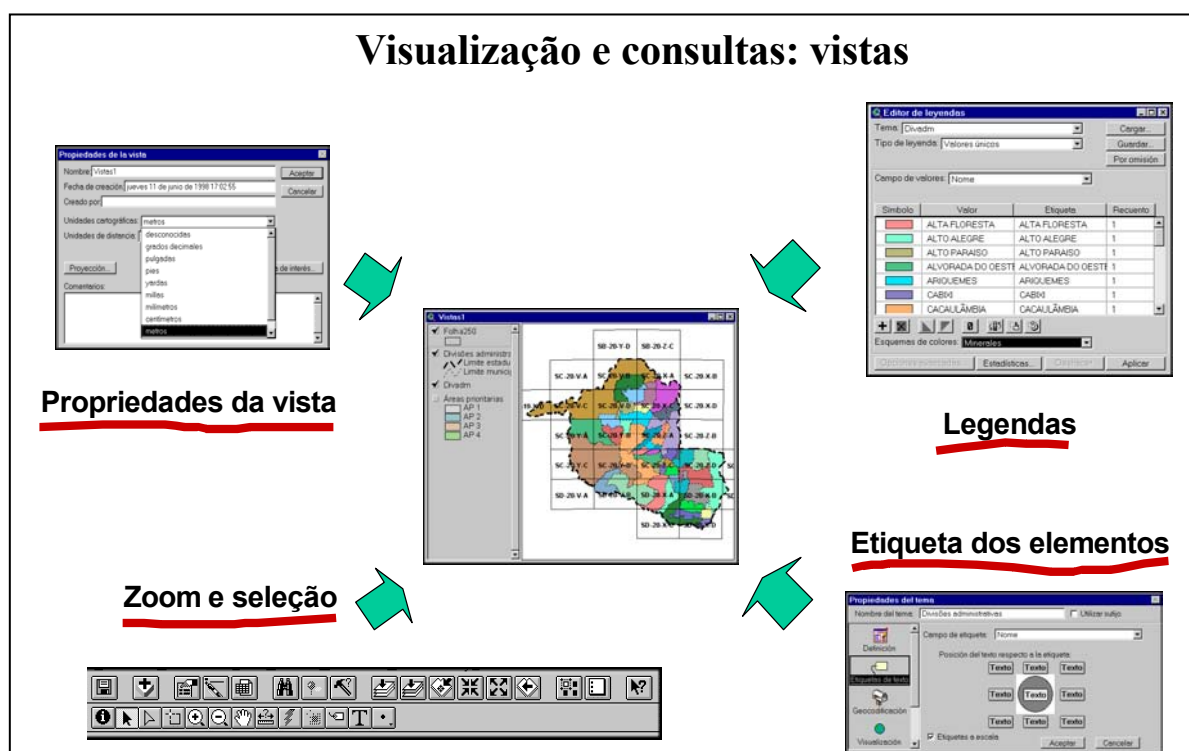
Atributos da cobertura ativa. O usuário poderá abrir em qualquer momento a tabela de atributos de temas ativos.

Seleção de elementos. Poderão ser selecionados elementos espaciais de uma cobertura ou tema, mediante expressões lógicas sobre os atributos de uma cobertura ou mediante escolha gráfica, com ponteiro na tela. Caberá também a seleção mediante elementos de outra cobertura (“tema selecionador”) com diferentes possibilidades:

- elementos compreendidos no espaço do elemento selecionador
- elementos que abrangem por completo o elemento selecionador
- elementos cujo centro está dentro do elemento selecionador
- elementos que abrangem o centro do elemento selecionador
- elementos que cortam o elemento selecionador
- elementos abrangidos até uma distância determinada do elemento selecionador

Medida de distâncias. O usuário poderá medir comprimentos entre pontos da vista definindo a correspondente linha de união.

FIGURA 4.4 - VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS - VISTAS



4.4.1.3 Tabelas

A **Figura 4.5** mostra um exemplo de tabela utilizada para armazenamento dos dados e que permitirá uma série de operações listadas a seguir:

Abrir, fechar e imprimir.

Exportar. Converter em formatos DBASE, INFO ou arquivo de texto.

Propriedades. Nome, autor, data da criação, campos visíveis e identificação personalizada dos campos.

Operações com registros. Buscar e selecionar um registro dentre as variáveis da tabela mediante indicação de um valor determinado. Seleção de registros mediante expressões lógicas ou mediante ponteiro. Ordenação ascendente ou descendente em função dos valores da variável.

Agregação de registros selecionados na parte superior da tabela.

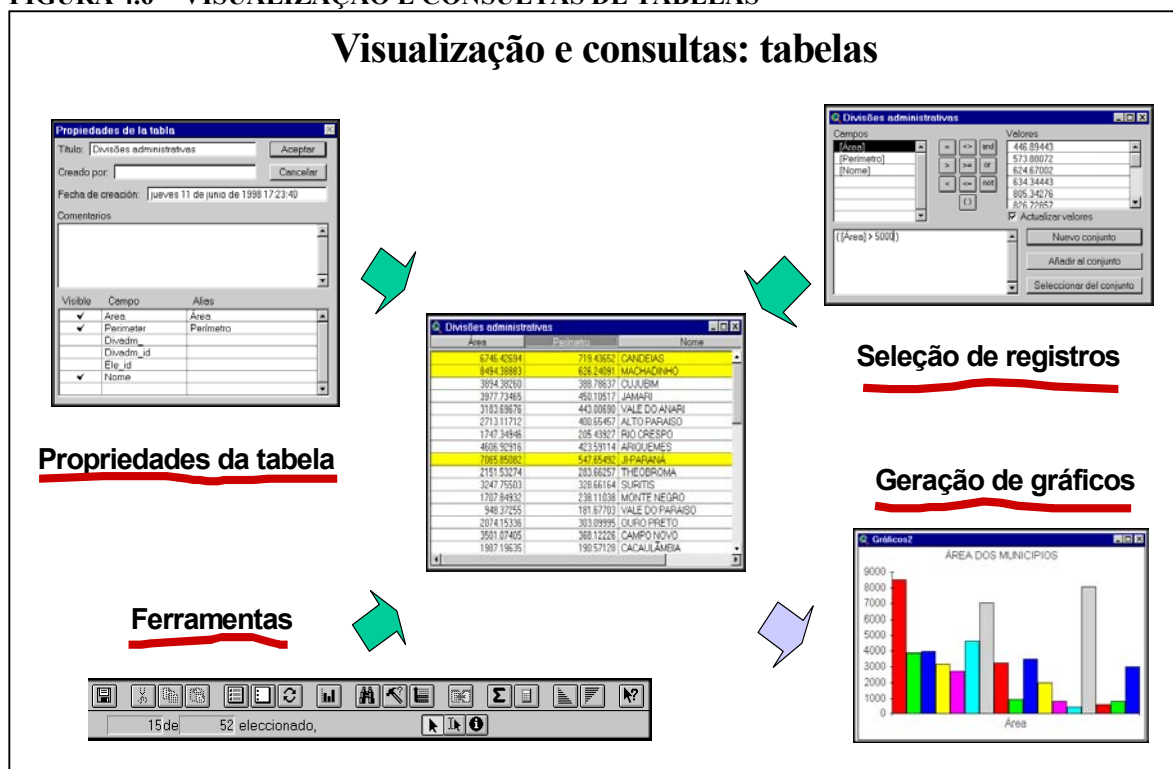
Operações estatísticas. Geração de tabelas resumidas com parâmetros estatísticos de um campo numérico correspondente a uma variável, tais como número de registros, soma, média, máximo, mínimo, desvio padrão, etc...

FIGURA 4.5 - TABELA

Área	Perímetro	Nome
6746.42694	719.43652	CANDEIAS
8494.38883	626.24091	MACHADINHO
3894.38260	388.78637	CUJUBIM
3977.73465	450.10517	JAMARI
3183.69676	443.00690	VALE DO ANARI
2713.11712	400.65457	ALTO PARAISO
1747.34946	205.43927	RIO CRESPO
4606.92916	423.59114	ARIQUEMES
7065.85082	547.65492	JIPARANA
2151.53274	283.66257	THEOBROMA
3247.75503	328.66164	SURITIS
1707.84932	238.11038	MONTE NEGRO
948.37255	181.67703	VALE DO PARAISO
2074.15336	303.09995	OURO PRETO
3501.07405	368.12226	CAMPO NOVO
1987.19635	190.57128	CACAULAMBIA

Geração de gráficos. Criação de gráficos de diferentes tipos a partir dos dados da tabela, a exemplo da **Figura 4.6**.

FIGURA 4.6 - VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS DE TABELAS



4.4.1.4 Gráficos

A **Figura 4.7** mostra um exemplo de gráfico que pode ser gerado pelo sistema. Os tipos de gráficos e suas propriedades são descritos a seguir.

Criar, abrir, fechar e imprimir.

Tipos de gráficos. Os dados poderão ser representados a partir de um conjunto de registros ou por campos de uma tabela. Por defeito, representam-se os registros. Os tipos de gráficos são listados a seguir. Na opção de representar uma seleção de campos, não estará disponível o tipo de dispersão XY:

- de áreas simples, agregadas em percentuais ou malhadas;
- de barras horizontais simples, acumuladas, sobrepostas, percentuais acumulados, simples com malha ou simples sem separação;
- de barras verticais semelhantes às horizontais;
- de linhas, de pontos-linhas, só pontos, linhas-pontos-malha horizontal ou vertical, escala logarítmica;
- de setores coloridos agregados ou separados, com tamanhos proporcionais aos valores representados;
- de dispersão XY, com pontos, pontos-malha, pontos-malha com escala logarítmica no eixo X, no eixo Y, ou em ambos.

Propriedades do gráfico. Nome do gráfico, campos da tabela utilizados para a representação gráfica e nome do campo que será utilizado para etiquetar as séries de dados.

Propriedades dos elementos do gráfico. Título (texto e posição). Legenda (texto e posição). Eixos (texto, etiquetas, posição, malhas, valores mínimo e máximo, intervalo da malha). Cor, conforme pode ser observado na **Figura 4.8**.

FIGURA 4.7 - GRÁFICO

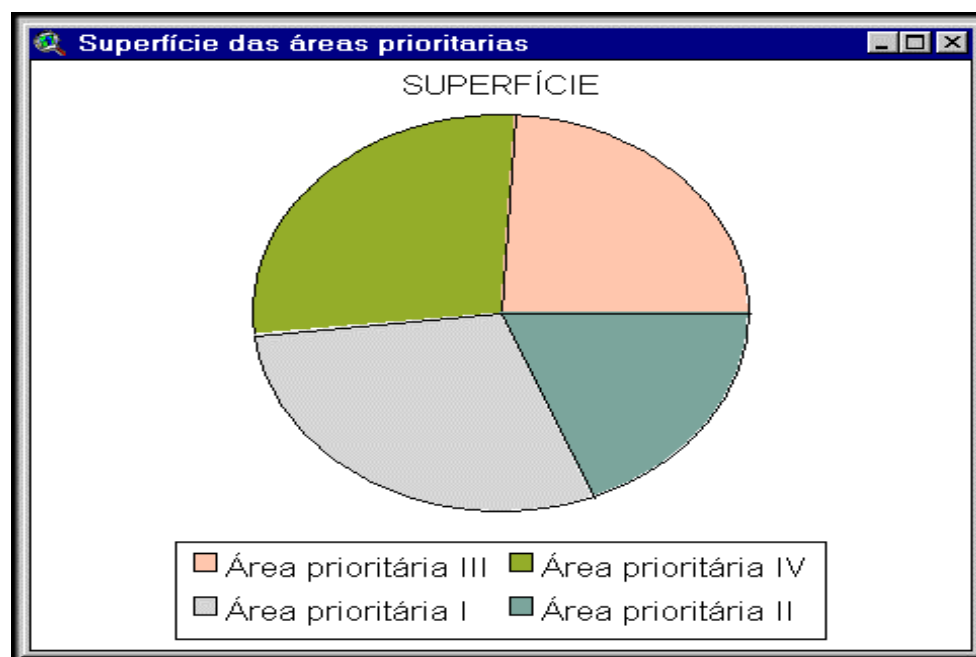
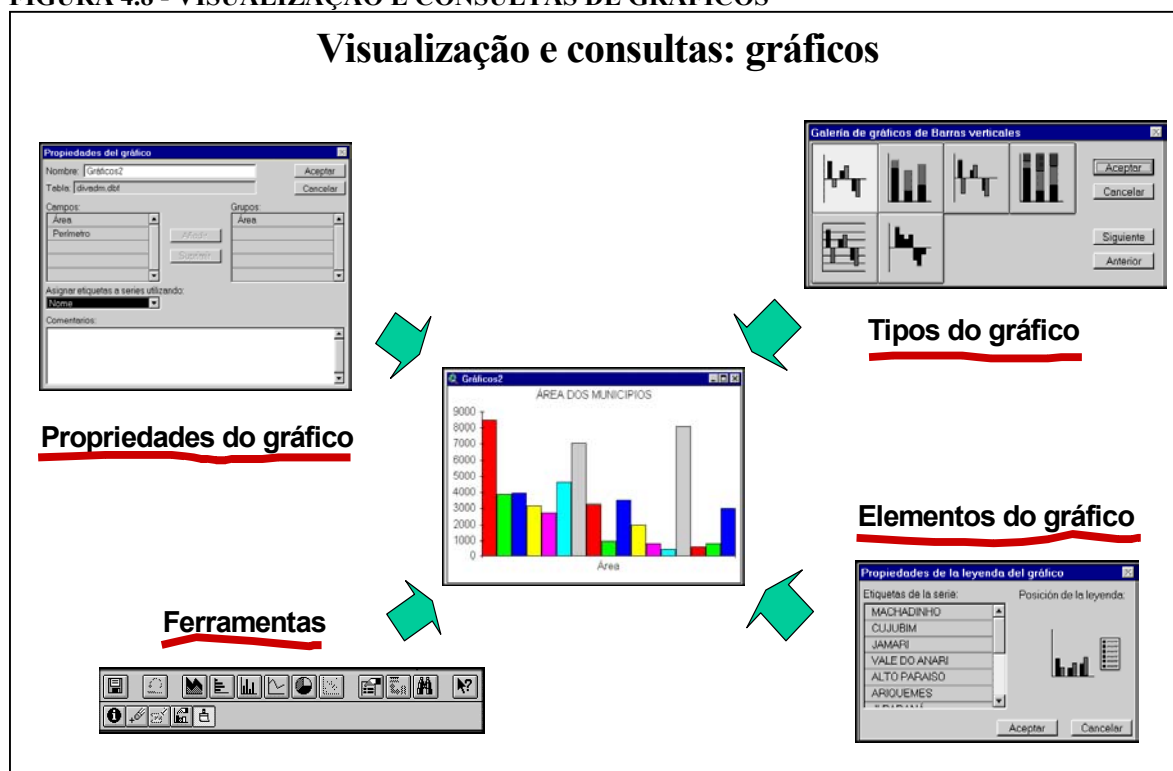


FIGURA 4.8 - VISUALIZAÇÃO E CONSULTAS DE GRÁFICOS



4.4.2 Geração de Mapas

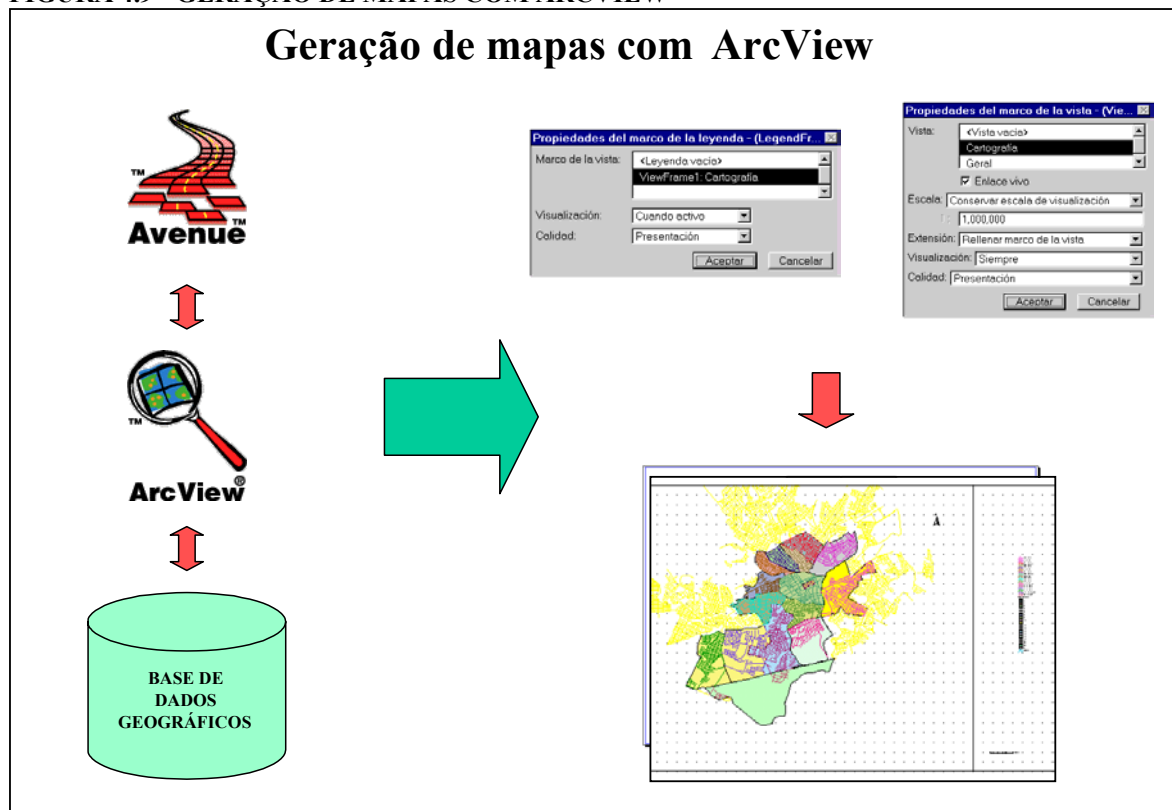
4.4.2.1 Geração de mapas com Arc/Info

Em geral, a partir da cartografia básica e das informações dos estudos temáticos definem-se os mapas que devem ser gerados, especificando o conteúdo e forma de tais mapas: coberturas e dados das tabelas associadas que serão objeto de representação, escala do mapa, tamanho do papel de impressão, extensão da área representada, legenda, dados auxiliares, etc... São mapas de caráter sistemático, gerados mediante as utilidades de Arc/Info, com apoio de programas apropriados, elaborados para cada tipo de mapa. Os mapas gerados nesta via podem ser armazenados em uma “Livraria de Mapas”, com formatos adequados ao processo de impressão. As possíveis mudanças nas informações da BDG devem originar a revisão automática dos mapas.

4.4.2.2 Geração de mapas com ArcView

Qualquer usuário do sistema gestor da BDG poderá gerar mapas com as informações desejadas, a partir das “vistas” criadas mediante as operações de visualização e consulta da informação, conforme pode ser observado na **Figura 4.9**. Será a via normal para mapas de caráter ocasional, ainda que se considerado conveniente poderão ser incorporados à livraria de mapas. De fato, os mapas de vários estudos temáticos serão gerados mediante projetos do ArcView.

FIGURA 4.9 - GERAÇÃO DE MAPAS COM ARCVIEW



Em síntese, as utilidades do ArcView, para criação de *mapas* dentro de um projeto são apresentadas a seguir.

Criar, abrir, fechar e imprimir mapa.

Propriedades do mapa. Nome do mapa, intervalo horizontal e vertical entre pontos da malha e se os elementos do mapa devem ser ajustados aos pontos da malha.

Parâmetros da folha. Tamanho da folha, unidades de medida (centímetros, metros, polegadas, etc.), orientação (horizontal, vertical), margens e resolução da impressão (baixa, normal ou alta). Em qualquer momento existe a possibilidade de visualizar ou não a malha e as margens.

Inserir, copiar, cortar, colar, apagar elementos do mapa. As operações são realizadas sobre os elementos selecionados. Os tipos de elementos que podem ser incorporados ao mapa são: vistas, legendas, escalas, setas de norte, gráficos, tabelas, imagens, pontos, linhas retas, linhas quebradas, retângulos, círculos, polígonos e textos.

Propriedades dos elementos do mapa.

- vista: fixar ou não vínculo dinâmico, escala (automática ou prefixada), extensão (a que aparece na vista ou a necessária para encher a área delimitada), visualização (sempre ou apenas quando o mapa está ativo), qualidade (apresentação ou rascunho);
- legenda: vista origem da legenda, visualização (sempre ou apenas quando o mapa está ativo), qualidade: (apresentação ou rascunho);

- escala: vista onde é definida a escala, estilo (numérica, de barras, de barras preenchidas, de barras divididas ou de barras divididas preenchidas), unidades de medida da representação (milímetros, centímetros, metros, quilômetros, polegadas, pés, jardas ou milhas), intervalo e número de divisões à esquerda e direita do zero;
- seta do norte: símbolo para representação da seta, angulo de rotação da seta;
- gráficos, tabelas e imagens: fonte do elemento, visualização (sempre quando o mapa está ativo) qualidade (apresentação ou rascunho);
- resto de elementos: pontos, linhas retas, linhas quebradas, retângulos, círculos e polígonos. São definidos mediante palheta de símbolos.

Os elementos supracitados poder-se-ão alinhar, mudar de posição e tamanho, colocar diante ou detrás, agregar, desagregar ou simplificar.

4.5 SÍNTESE DOS PRODUTOS INFORMÁTICOS

O conjunto de produtos que compõem o SIG do Projeto Sertão Alagoano, em suporte magnético, para serem operados principalmente com Arc/Info e ArcView é apresentado, em síntese, no **Quadro 4.2** a seguir.

QUADRO 4.2 - PRODUTOS INTEGRANTES DO SIG

IDENTIFICAÇÃO	CONTEÚDO DO PRODUTO
BDG	Informações gráficas e alfanuméricas dos estudos realizados no Projeto, listadas no item 4.3
DOCUM	Documentação da BDG em arquivos do Word

Tanto os produtos da BDG como das aplicações poderão ser atualizados periodicamente, com novas incorporações, pelo órgão gestor do sistema.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, DNPM. (1986) - Mapa Geológico do Estado de Alagoas, Mapas e Cartas de Síntese. Recife.

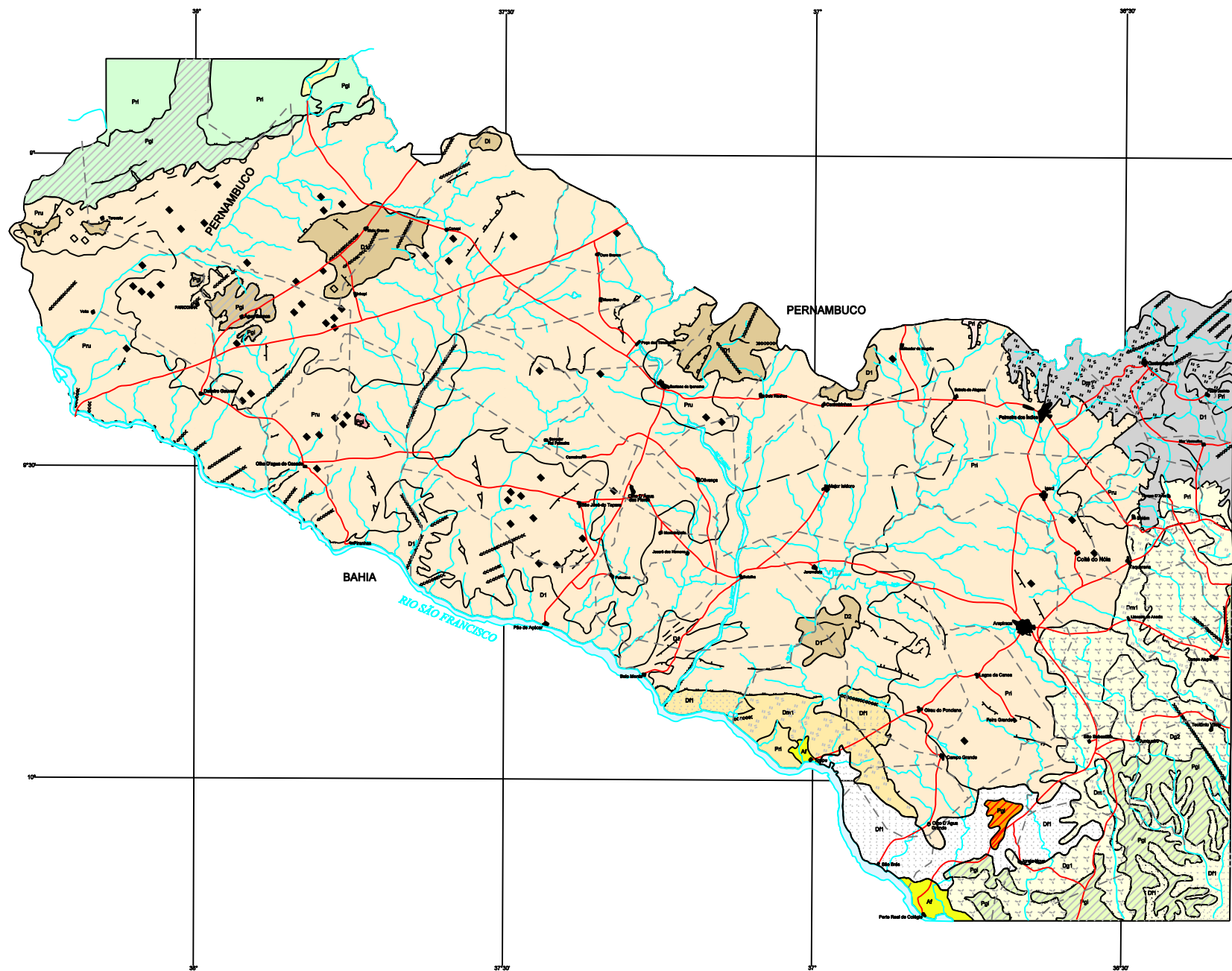
BRASIL, MME. (1983) - Projeto RADAMBRASIL, Folhas SC, 24/25, Aracaju/Recife; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro.

DA SILVA, J.M.R.; CAMPOS NETO, M.C. & ABRITO NEVES, B.B. (1995) - Deformação e metamorfismo principais de uma parte da faixa Sul-Alagoana (Complexo Macureré); sistema de dobramentos Sergipano, Nordeste do Brasil, Revista SBG N° 25(4): 343-350. São Paulo.

LEAL, J.M. (1970) - Inventário Hidrogeológico do Nordeste, Folha 20, Aracaju NE. SUDENE. Recife.

ANEXO I - DESENHOS

Mapa Geológico	-	SAL-00-GE-001-DE-R1
Mapa Geomorfológico	-	SAL-00-GE-002-DE-R1
Levantamento de Solos	-	SAL-00-PG-003-DE-R1
Localização das Tradagens	-	SAL-00-PG-004-DE-R1
Sistema de Distribuição Elétrica	-	SAL-00-EL-001-DE-R0



PROJETO SERTÃO ALAGOANO - MAPA GEOMORFOLÓGICO
DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS, REGIÕES E UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

DEPÓSITOS SEDIMENTARES

PLANÍCIE DO RIO S. FRANCISCO

Af

Várzea e Terraplen Aluviais

PIEMONTE INUNDADOS

Pgl

Dn

Dm

Ds

Tabuleiros Costeiros

BACIAS E COBERTURAS SEDIMENTARES

PLANALTO DA BACIA TUCANO-JATOBÁ

Pgl

PH

Chapadas da Serra Talhada

REMANESCENTES DAS RAÍZES DE DOBRAMENTOS

BAIXOS PLANALTOS MARGINAIS À BACIA TUCANO-JATOBÁ

Pgl

Pm

Df

Dm

Tabuleiro Dissecado do Vale-Serra

MAÇIÇOS REMOBILIZADOS

PLANALTO DA BORBOREMA

Dm

D1

Serras das Encostas Orientais

BAIXO PLANALTO PRÉ-LITORÂNEO

Pgl

Df

D1

D2

Pediplano do Baixo São Francisco/Resíduos do Baixo São Francisco

TIPOS DE MODELADOS

MODELO DE ACUMULAÇÃO - A

Af - Fluvial. Área plana resultante de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, correspondente às várzeas atuais.

MODELO DE APLANAMENTO - P

Pgl - Superfície de Aplanamento Degradada Inundada. Faixas planas inundadas por coberturas de origem diversas, geralmente separadas por escarpas ou ressaltos de outros tipos de modelados correspondentes a sistemas morfogenéticos subseqüentes.

Pru - Superfície de Aplanamento Retocada Desnuda. Planos inclinados irregulares desnudados em consequência de retoques sucessivos indicando predominância dos processos de erosão truncando rochas sãs ou pouco alteradas.

Pri - Superfície de Aplanamento Retocada Inundada. Planos inclinados, uniformizados por coberturas de origem diversas resultantes de retoques e remanejamentos sucessivos, indicando predominância de processos de erosão areolar.

MODELO DE DISSECAÇÃO - D

HOMOGENEA

Dissecação fluvial, isto é, que não obedece a controle estrutural, definida pela combinação das variáveis densidade e aprofundamento da drenagem. A densidade é a relação entre o comprimento total dos canais e a área amostrada; classificada em fina (f), média (m) e grosseira (g). O aprofundamento é definido pela média das frequências dos desníveis medidos em perfis transversais aos vales contidos na área amostrada, classificado em 1, 2 e 3.

APROFUNDAMENTO			
	1	2	3
f	f1	f2	f3
m	m1	m2	m3
g	g1	g2	g3

DIFERENCIAL

Dissecação marcada por controle estrutural, definido pela variável aprofundamento da drenagem já que a densidade é controlada pela tectônica e pela litologia. O aprofundamento é definido pela média das frequências dos desníveis medidos em perfis transversais aos vales contidos na área amostrada; classificado 1, 2 e 3.

Fonte: Mapa Geomorfológico - RADAM BRASIL - F. SC 2425
ARACAJU - RECIFE - 1983

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Capitel e cidade

Rodovia pavimentada

Rodovia não pavimentada

Rios

Açúes, Barragem

Lagoa

Limite municipal

Limite Estadual

0 5 10 15 20km

ESCALA = 1:1500.000

NOTAS:

LEGENDA:

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO

CONSORCIO:



PROJ.: F. NEGRÃO	PROJETO Nº: HYTEC-271
DES.: ELISÂNGELA	DATA EMISSÃO INICIAL: ABR/2001
CONF.: CLAUDIO ARRAES	ESCALA: 1:500.000
VENF.: ULYSSES F. LIMA	FOLHA: 01 de 01
APROV.: SÍLVIO RÉGIS	CÓDIGO DOCUMENTO:

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

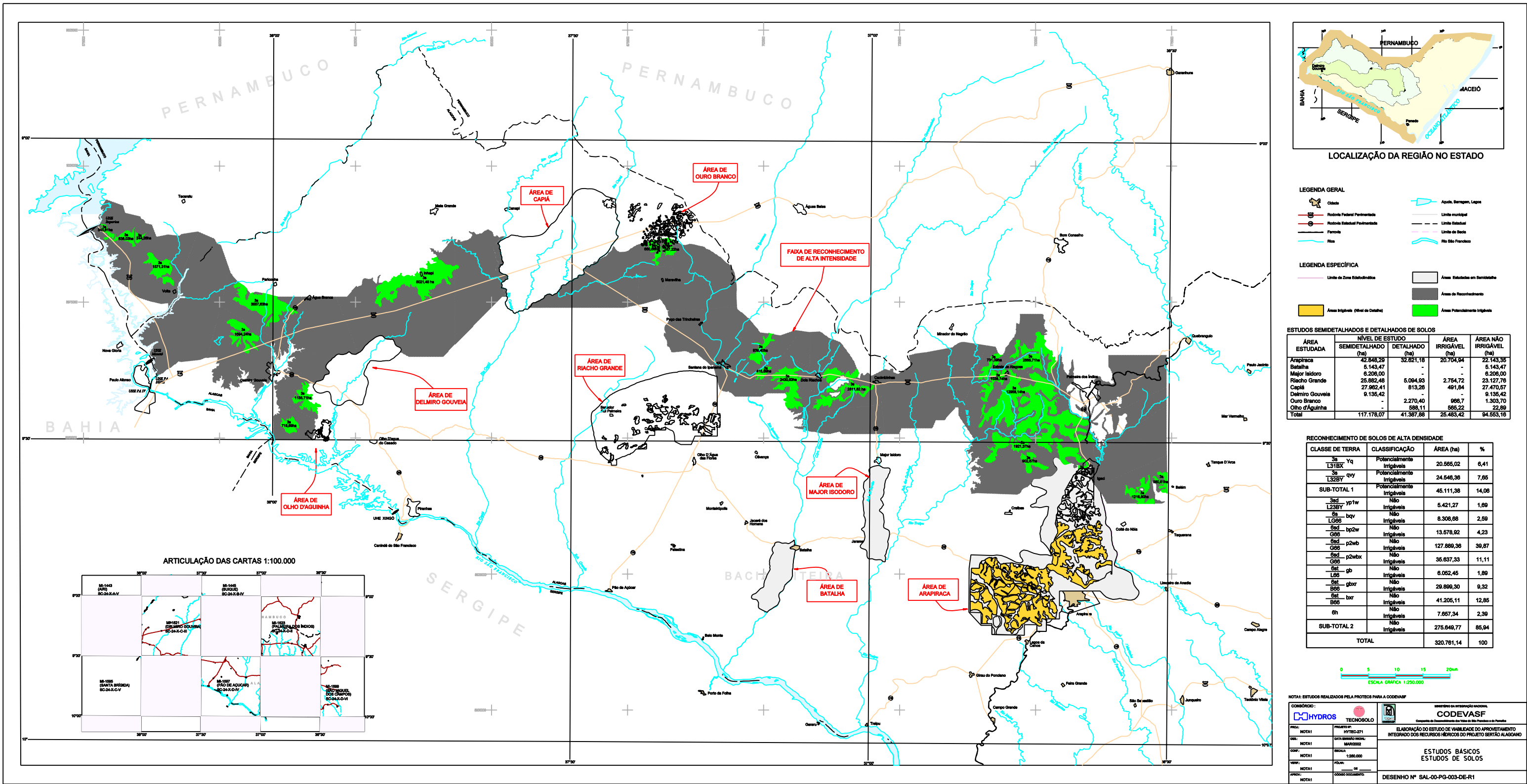
CODEVASF

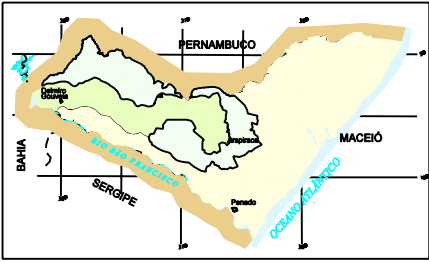
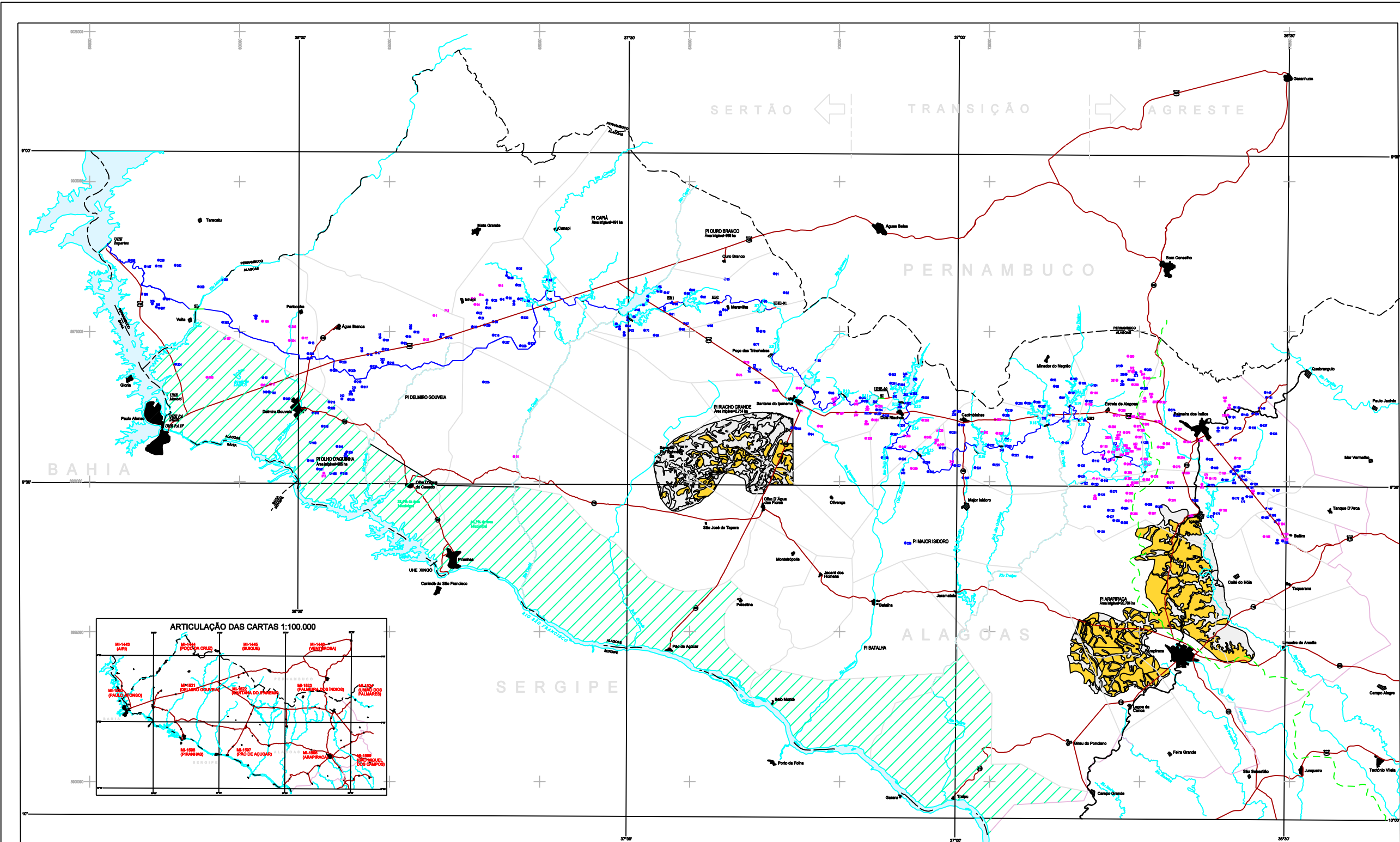
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO

ESTUDOS BÁSICOS
MAPA GEOMORFOLÓGICO

DESENHO Nº SAL-00-GE-002-DE-R1





LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO NO ESTADO

LEVANTAMENTO DE SOLOS E CLASSIFICAÇÃO DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO				
ÁREAS	MUNICÍPIOS	NÍVEL DE DETALHE		ÁREA IRRIGÁVEL (HA)
		SEMI-DETALHADO	DETALHADO	
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental, Cidades, Lagos	42.888,39	20.821,19	20.794,84
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	6.145,47	---	6.145,47
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	6.398,43	---	6.398,43
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	20.882,40	6.884,40	27.766,80
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	27.882,41	813,39	28.695,80
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	6.145,47	---	6.145,47
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	---	2.229,42	2.229,42
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	---	288,32	288,32
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	---	41.397,38	41.397,38
Áreas	Áreas de Proteção Ambiental	---	---	41.397,38

NOTA: LEVANTAMENTO DE SOLOS A NÍVEL DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE, REALIZADO PELA PRÓPRIA EQUIPE TÉCNICA DA UFRPE, EM NOVOEMBRO E DEZEMBRO DE 2005.

CONVENÇÕES

- Cidades
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Ferrovias
- Rios
- Apêndices, Barragem, Lagos
- Limites municipais
- Limites estaduais
- Limites de Área de Influência
- Área de Influência Indireta
- Área Irregular
- Área Irregular / Deserto
- Canal Adutor
- Estação de Bombeamento
- Adutora de Recalque
- Usina Hidrelétrica
- Tradição com Profundidade > 1,00m e sem Mosqueamento
- Tradição com Profundidade > 1,00m

0 5 10 15 20km
ESCALA 1:250.000



CONSORCIO
CODEVASF
Comissão de Desenvolvimento das Várzeas do Rio São Francisco e do Paraíba

PROJETO
PROJETO DE IRRIGAÇÃO
ADRIALDO
ABR/2001

COMP.
CLAUDIO ARRAS
01 de 01

APROV.
SILVIO REIS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PROJETO SERTÃO ALAGOAS

ESTUDOS BÁSICOS
LOCALIZAÇÃO DAS TRADIÇÕES

DESENHO Nº SAL-00-PG-004-DE-R1

