Ministério do Meio Ambiente
Agência Nacional de Águas

Governo do Estado da Paraíba

Governo do Estado do Rio Grande do Norte

Volume I

PROPOSTA DE INSTITUIÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 05, DE 10 DE ABRIL DE 2000, DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

OUTUBRO DE 2005

Ministério do Meio Ambiente
Agência Nacional de Águas

Governo do Estado da Paraíba
Governo do Estado do Rio Grande do Norte

PROPOSTA DE INSTITUIÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, CONFORME RESOLUÇÃO NO 5, DE 10 DE ABRIL DE 2000, DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Elaboração

Engª. Agrônoma Maria de Fátima de Freitas Rêgo
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engª. Civil Deborah Maria de Araújo Trajano
Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA

Colaboração Técnica

Assistente Social Rosana Garjulli
Superintendência de Articulação Interinstitucional da ANA

Engº. Civil Josimar Alves de Oliveira
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engª. Civil Solange Dias de Medeiros
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engª. Civil José Mário Borba Gomes de Melo
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engº. Agrônomo Paulo Bezerra Fernandes
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engº. Agrônomo Gustavo J. Lizárraga
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Geólogo Carlos Alberto Martins
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engª. Química Selma Maria da Silva
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engª. Química Gláucia Regina Luz Xavier da Costa
Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID

Engº Civil Carlos Ney de S. Nascimento Júnior
Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN

Engª. Civil Maria Geny Formiga de Farias
Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN

Engª. Civil Zélia Maria Juvenal dos Santos
Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN

Arquiteta Rosa Maria Pinheiro de Oliveira
Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte – IDEMA

Engº. Químico Carlos Henrique Catunda Pinto
Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte – IDEMA

Graduando Ciências Biológicas Hugo Alexandre Meneses Fonseca
Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte – IDEMA

Engº. Civil João Guilherme de Souza Neto
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS

Engº. Agrônomo Guilherme Saldanha
Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE

Engº. Pesca Eliseu Augusto de Brito
Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE

Engº. Agrônomo Sílvio Roberto Pinheiro Paula
Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE

Engº. Civil Valmir Melo da Silva
Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte – CAERN

Engª. Agrônoma Maria de Lourdes Barbosa de Sousa
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS/PB

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 11

1. JUSTIFICATIVA CIRCUNSTANCIADA 12

2. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU 20

2.1. Aspectos Físicos 20
2.1.1 Superfície 20
2.1.2 Clima 23
2.1.3 Vegetação 24
2.1.4 Geomorfologia 27
2.1.5 Geologia 28
2.1.6 Solos 31
2.1.7 Terras Irrigáveis 34
2.1.8 Recursos Hídricos 37
2.1.8.1 Recursos Hídricos Superficiais 37
2.1.8.2 Rede Hidrometeorológica 38
2.1.8.3 Potencialidades e Disponibilidades Hídricas Superficiais 42
2.2 Aspectos Sócio – Econômicos 48
2.2.1 Aspectos Demográficos 48
2.3 Aspectos Ambientais 54
2.3.1 Qualidade da Água 54
2.3.2 Poluição 65
2.3.3 Degradação Ambiental 70
2.3.4 Principais Problemas e Conflitos Ambientais 76
2.3.5 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação 80
2.4 Comparativo Entre as Legislações dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba 87
2.5 Setores Usuários de Recursos Hídricos 94
2.5.1 Abastecimento Humano 99
2.5.2 Dessedentação Animal 102
2.5.3 Irrigação 102
2.5.4 Indústria 113
2.5.5 Piscicultura 114
2.5.6 Carcinicultura 116
2.5.7 Geração de Energia Elétrica 120
2.5.8 Usos Outorgados 122
2.5.9 Demandas 126
2.5.9.1 Demandas no Trecho 4: Montante da Armando Ribeiro Gonçalves 131
2.5.9.2 Trecho 05: Armando Ribeiro Gonçalves 133
2.5.9.3 Trecho 06: Jusante da Armando Ribeiro Gonçalves 135
2.5.10 Atores Governamentais e Não - Governamentais 141
2.5.10.1 Atores Governamentais 141
2.5.10.2 Atores Não - Governamentais 143

3. INDICAÇÃO DA DIRETORIA PROVISÓRIA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS -AÇU 160

4. SUBSCRIÇÃO 161

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 174
6. ANEXOS 176
6.1 Tabelas - Quadros , Mapas e Material Jornalístico (Degradação Ambiental e Conflitos de Usos) – Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba..... 176

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Vazões Regularizadas para Diversas Garantias. 22
Tabela 2 Classificação Climática da Bacia Piranhas - Açu, segundo Thornthwaite, no Rio Grande do Norte. 23
Tabela 3 Distribuição da Cobertura Vegetal na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - RN..... 26
Tabela 4 Classes de Solos Dominantes na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte 32
Tabela 5 Classes de Terras para Irrigação na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte 34
Tabela 6 Postos Fluviométricos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu Piranhas–Açu no RN ... 42
Tabela 7 Potencialidades fluviais, potencialidades fluviais ativadas e IAP da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Estado da Paraíba. 42
Tabela 8 Distribuição da Disponibilidade Atual de Águas Subterrâneas da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas -PB 43
Tabela 9 Disponibilidades Subterrâneas Máximas e Atuais de Sistemas Aqüíferos Sedimentares e Índices de Ativação das Disponibilidades (IAD) por Bacia/Sub-bacia Hidrográfica - PB..... 43
Tabela 10 Disponibilidade Sem Garantia dos Micro e Pequenos Açudes - PB 43
Tabela 11 Potencialidades Superficiais e Subterrâneas (em m³/s) e Índice de Ativação da Potencialidade (IAP) por Bacia/Sub-bacia ou Região hidrográfica - PB..... 44
Tabela 12 Deflúvios Médios, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte.... 44
Tabela 13 Aç. Públ. com Capacidade de Acumulação Superior a 5.000.000 m³ na Bacia do Rio Piranhas-Açu - RN 45
Tabela 14 Pequena e Média Açudagem na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte..... 46
Tabela 15 Área de Ocorrência, Disponibilidade, Potencialidade, Profundidade Média, Capacidade de Produção dos Poços, Resíduo Seco e Qualidade das Águas nos Aqüíferos Sedimentares e Fissurais da Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte..... 47
Tabela 16 Área total, Densidade Demográfica, População da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu: Paraíba e Rio Grande do Norte 48
Tabela 17 População da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Estado da Paraíba..... 49
Tabela 18 Área total, Densidade Demográfica, População e IDH da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte. 49

Tabela 19 Estabelecimentos de Saúde na Bacia Piranhas Açu, no Rio Grande do Norte -2001 50

Tabela 20 Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS por Especialidade Clínica, na Bacia Piranhas, no Rio Grande do Norte - 2001 50

Tabela 21 Rede Hospitalar do SUS, na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte -2001..... 50

Tabela 22 Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2001 51

Tabela 23 Salas de Aula Permanentes por Dependência Administrativa e Localização, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – 2001. 51

Tabela 24 Distribuição % dos Estabelecimentos da Área, segundo a Condição do Produtor, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – 1995-1996..... 51

Tabela 25 Efetivo do Rebanho na Bacia Piranhas-Açu e participação (%) no Total da Bacia do Rio Grande do Norte 53

Tabela 26 Qualidade das Águas de Açudes da Bacia do Rio Piranhas - PB 63

Tabela 27 Ocorrência de Doenças de Veiculação Hídrica e Número de Casos Registrados, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte — SSP- 28/07/2004..... 69

Tabela 28 Unidades de Conservação - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - PB 87

Tabela 29 Vazões (m³/s) Cadastradas no Sistema Curema – Açu/PB..... 97

Tabela 30 Vazões (m³/s) Cadastradas no Sistema Curema – Açu/RN 97

Tabela 31 Efetivo do Rebanho e Consumo Médio de Dessedentação Animal (m³/ano), na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte..... 102

Tabela 32 Rebanho Animal na Bacia Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba. 102

Tabela 33 Classes de Terras para Irrigação na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte. 104

Tabela 34 Áreas irrigadas (ha) na Porção Paraibana da Bacia Piranhas-Açu 109

Tabela 35 Demandas para a Indústria na Porção Paraibana da Bacia Piranhas- Açu..... 114

Tabela 36 Área de Viveiros de Camarão no Estuário do Rio Piranhas, na Bacia Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte..... 119

Tabela 37 Demanda Atual e Futura (m³/ano), na Porção Paraibana da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu..... 127

Tabela 38 Demandas da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte..... 127

Tabela 39 Valores de Vazão (m³/s) Cadastrados por Trecho e por Finalidade, do Rio Piranhas – Açu/RN..... 129

Tabela 40 Demandas Futuras por Trecho e por Finalidade Projetadas para o Horizonte de 10 Anos, Para o Rio Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte. 130

Tabela 41 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 04: Montante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte -2004. 131

Tabela 42 Demandas para Dessedentação Animal Difuso no Trecho 04: Montante da Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2004. 131

Tabela 43 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 05: Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, o Rio Grande do Norte -2004. 133

Tabela 44 Demandas para Abastecimento Animal Difuso – Trecho 05: Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte -2004. 133

Tabela 45 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 06: Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte -2004. 135

Tabela 46 Demandas para Abastecimento Animal Difuso noTrecho 06:Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrografica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte - 2004 136

Tabela 47 Demandas para Abastecimento Difuso – Trecho 06: Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte -2004. 136

Tabela 48 Vazões Máximas Disponíveis. no Sistema Curema – Açu – PB/RN 139

Tabela 49 Postos Fluviométricos Existentes no Estado da Paraíba, BH Rio Piranhas-Açu 176

Tabela 50 Postos Pluviométricos Situados na BH Rio Piranhas-Açu - PB 178

Tabela 51 Postos Pluviométricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte 181

Tabela 52 Postos Fluviométricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no RN 183

Tabela 53 Disponibilidade e Respectiva Garantia dos Açudes da Bacia do rRo Piranhas no Estado da Paraíba. 184

Tabela 54 Área Total e População dos Municípios inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba 186

Tabela 55 Área Total, Densidade Demográfica, População e IDH 2000, nos Municípios Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Estado Rio Grande do Norte 189

Tabela 56 Estabelecimentos de Saúde nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas Açu, no Rio Grande do Norte 191

Tabela 57 Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS por Especialidade Clínica, nos Municípios inseridos na Bacia Piranhas -Açu, no Rio Grande do Norte - 2001 192

Tabela 58 Rede Hospitalar do SUS, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte -2001 193

Tabela 59 Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2001 194

Tabela 60 Salas de Aula Permanentes por Dependência Administrativa e Localização, Segundo os Municípios Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas –Açu , no RN - 2001 195

Tabela 61 Efetivo do Rebanho nos Municiípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu e participação (%) no Total do Estado do Rio Grande do Norte 197
Tabela 62 Ocorrência de Doenças de Veículação Hídrica, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – Número de Casas Registrados – SSP- 28/07/2004 .. 198
Tabela 63 Características dos Sistemas de Abastecimento de Água nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte..... 199
Tabela 64 Características dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu /RN 201
Tabela 65 Esgotamento Sanitário nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas, no Estado do Rio Grande do Norte..... 203
Tabela 66 Municípios Abastecidos na Bacia Hidrográdica do Rio Piranhas -PB..... 204
Tabela 67 Fonte de Captação para Abastecimento Humano -PB..... 206
Tabela 68 Efetivo do Rebanho Animal da Bacia do Rio Piranhas-Açu -PB..... 208
Tabela 69 Dados Técnicos da Usina CHESF Situada em Curemas/PB 211
Tabela 70 Outorgas Vigentes- Sub-Bacia do Rio Seridó..... 212
Tabela 71 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Rio Piancó 213
Tabela 72 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Alto Piranhas 214
Tabela 73 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Médio Piranhas..... 217
Tabela 74 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Espinharas..... 218
Tabela 75 Outorgas vigentes – Sub-bacia do Peixe..... 219

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu..... 21
Figura 2 Açude Público Mãe D`Água, no Estado da Paraíba. 21
Figura 3 Açude Público Curema, no Estado da Paraíba. 22
Figura 4 Aç. Público Armando Ribeiro Gonçalves – RN. 22
Figura 5 Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Norte 31
Figura 6 Tterras irrigáveis da porção paraibana da bacia do rio Piranhas-Açu 36
Figura 7 Rede de Drenagem - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu 37
Figura 8 Rede de Drenagem - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - RN..... 38
Figura 9 Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (porção paraibana) 41
Figura 10 Mapa de Localização dos Açudes acima de 5 milhões de m³ de água do Rio Grande do Norte 46
Figura 11 Mapa de Aqüíferos do Estado do Rio Grande do Norte 48

Figura 12 Estações de Monitoramento de Qualidade da Água – RN/SERHID -2004 (cor verde: Pontos 1 a 6 – Marco Regulatório)..... 61

Figura 13 Poluição no Rio Piranhas, em Jardim de Piranhas – RN (próximo à divisa com a Paraíba). 68

Figura 14 Captação Típica de Água do Rio Piranhas Açu/RN 78

Figura 15 Localização Espacial das Unidades de Conservação Identificadas e as Unidades de Conservação Potenciais da Bacia Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte. 83

Figura 16 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo suas Finalidades (Cenário Atual)..... 95

Figura 17 Divisão do Sistema Curema-Açu nos Seis (6) trechos (Cenário Atual). 96

Figura 18 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo os Trechos (Cenário Atual)..... 96

Figura 19 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo suas Finalidades (Cenário 10 anos). 98

Figura 20 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo os SeisTrechos (Cenário10 anos). 98

Figura 21 Principais Estuários de Cultivo de Camarão Marinho no Rio Grande do Norte (cor verde) 117

Figura 22 Projeto da Termelétrica do Vale do Açu – TERMOAÇU S.A..... 121

Figura 23 Sistema Hidrelétrico Coremas..... 121

Figura 24 Outorgas Concedidas, de Acordo com as Fontes de Água, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID. 125

Figura 25 Outorgas Concedidas, por Tipo de Uso de Água, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID..... 125

Figura 26 Concessão de Licenças de Obra Hidráulica, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID..... 126

Figura 27 Trechos do Rio Piranhas – Açu (RN/PB) Estabelecidos para o Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos da Bacia – Sistema Curema – Açu – Marco Regulatório 10 Anos..... 128

Figura 28 Cenários de Demandas para Diferentes Setores Usuários do Sistema Curema-Açu 140

Figura 29 Mapa Político do Estado do Rio Grande do Norte..... 221

Figura 30 Mapa Sistema Hidrográfico do Estado do Rio Grande do Norte - Divisão das Bacias Hidrográfica..... 222

Figura 31Mapa Sistema Hidrográfico do Estado do Rio Grande do Norte - Localização dos Açudes Públicos com Capacidade de Acumulação Acima de 5 Milhões de m³ de Água..... 223

Figura 32 Mapa Área da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu no Estado do Rio Grande do Norte com os Municípios InseridosTotal e Parcialmente 224

Figura 33 Mapa da Área de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Inserida no Estado do Rio Grande..... 225

Figura 34 Mapa das Adutoras do Estado do Rio Grande do Norte 226

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Resultados de Análises de Água na Região do Seridó, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 1996 56

Quadro 2 Qualidade de Água para Irrigação na Região do Seridó, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu , no Rio Grande do Norte 57

Quadro 3 Doenças Relacionadas à Poluição na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte 68

Quadro 4 Fontes de Poluição na Região do Seridó, Inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte 70

Quadro 5 Vetores, Pressões e Impactos Ambientais na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte 75

Quadro 6 Conflitos de Usos Múltiplos Atualmente Existente no Rio Piranhas – Açu e na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas –Açu, no Estado do Rio Grande do Norte. 79

Quadro 7 Unidades de Conservação Inseridas na Área da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte 81

Quadro 8 Áreas Potenciais para Criação de Unidades de Conservação na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte 82

Quadro 9 Arcabouço Jurídico-Legal dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba 88

Quadro 10 Estrutura Institucional dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Áreas de Competência 89

Quadro 11 Instrumentos de Gestão 90

Quadro 12 Arcabouço Jurídico - Legal Compatibilizado 90

Quadro 13 Organismos Colegiados Previstos nos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos 91

Quadro 14 Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (RN/PB): 93

Quadro 15 Atores Governamentais Representativos do Poder Público Federal, Estadual e Municipal com Atuação Comprovada na Área de Recursos Hídricos, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu. 141

Quadro 16 Atores Não Governamentais com Atuação Comprovada na Área de Recursos Hídricos na Bacia Piranhas – Açu. 143

Quadro 17 Diretoria Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas -Açu 160

Quadro 18 Subscrições – Bacia do Rio Piranhas-Açu 161

Quadro 19 Outras Subscrições - Instituições Representativas do Poder Público Federal e Estadual do Estado do Rio Grande do Norte. 173

APRESENTAÇÃO

Nos termos da Resolução CNRH No. 5, de 10 de abril de 2000, o presente documento tem por objetivo apresentar ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH proposta de instituição do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu – CBHPA, por ser esse curso d'água de domínio da União, conforme Artigo 20, Inciso III, da Constituição Federal.

Conforme a referida Resolução, o presente documento está estruturado conforme se segue:

No Volume I, em seu primeiro capítulo, é apresentada a justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piranhas-Açu.

O segundo capítulo apresenta o diagnóstico da situação dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica dos Rios Piranhas-Açu e identificação dos conflitos entre usos e usuários, dos riscos de racionamento dos recursos hídricos ou de sua poluição e degradação ambiental em razão da má utilização desses recursos; apresenta, ainda, a caracterização da Bacia com a identificação dos setores usuários de recursos hídricos.

Em seguida, o terceiro capítulo apresenta a indicação da Diretoria Provisória.

Finalmente, o último capítulo é consagrado à subscrição da proposta de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piranhas-Açu pelas seguintes categorias: a) Secretários de Estado responsáveis pelo gerenciamento de recursos hídricos; b) Prefeitos Municipais; c) Entidades representativas de usuários de recursos hídricos e d) Entidades civis de recursos hídricos.

Em anexo são apresentados tabelas e mapas, com dados referentes à Bacia.

O Volume II é composto pelos termos de adesão de atores governamentais e não-governamentais, inseridos e com atuação comprovada na Bacia Hidrográfica dos Rios Piranhas-Açu.

Por fim, o Volume III contempla a descrição do processo de sensibilização e mobilização social pró-comitê, realizado pelos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte na área da Bacia, bem como um arquivo com material jornalístico sobre a bacia e registro fotográfico.

1. Justificativa Circunstanciada

A Política de Gestão de Recursos Hídricos que está sendo implantada no país não é apenas um conjunto de medidas burocráticas - institucionais, mas traz em seu bojo, uma nova concepção de democracia, que implica em mudança de mentalidade e de atitudes na relação Estado e sociedade. Trata-se de democratizar a gestão dos recursos hídricos, de compartilhar o poder de decidir, e de se definir estratégias e metas acordadas entre os diversos atores: usuários, sociedade civil e poder público.

A escassez generalizada, a destruição gradual e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis e dos conflitos de usos múltiplos atualmente evidenciados, exigem o planejamento e o manejo desses recursos. Esse planejamento deve cobrir tanto as águas de superfície como as subterrâneas e o manejo centrado na percepção da água como fonte integrante do ecossistema, um recurso natural e bem econômico e social cuja quantidade e qualidade determinam a natureza de sua utilização.

Na administração dos recursos hídricos, precisamos estar conscientes de que todas as ações voltadas para o gerenciamento das águas serão inatingíveis se não houver uma parceria com os usuários de água, sociedade civil e poder público e que não cabe mais a postura do usuário espectador, a espera de propostas surgidas nas esferas governamentais. A nova ótica é cidadão organizado, buscando alternativas para solucionar conflitos e dificuldades vivenciadas pela sociedade. Se a realidade nos mostra um quadro adverso, com nossos recursos hídricos mal utilizados, poluídos, e, em muitos casos, já ameaçados de escassez, por outro lado, tem-se a certeza de que a mudança desse cenário não dependerá somente de Leis e das iniciativas governamentais. A convicção é de que somente a gestão compartilhada, descentralizada e participativa das águas trará as necessárias mudanças para transformar uma realidade preocupante num futuro cheio de possibilidades. É preciso que se conscientizem as novas gerações da importância da água como forma de garantir a vida.

A Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas - Açu, é uma bacia totalmente inserida no clima semi-árido nordestino, possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km², sendo 26.183,00 Km² no Estado da Paraíba (60%) e 17.498,50 Km² no Estado do Rio Grande do Norte (40%). Contempla 147 municípios, sendo 45 municípios no Estado do Rio Grande do Norte e 102 municípios no Estado da Paraíba e conta com uma população total de 1.417.310 habitantes, sendo 914.343 habitantes no Estado da Paraíba (67%) e 449.459 habitantes no Estado do Rio Grande do Norte (33%). No Rio Grande do Norte, em termos de densidade demográfica, o conjunto da bacia registra 25,27 hab/km² e apresenta o IDH médio de 0,658, superior ao IDH médio do Estado (0,637), segundo dados do IDH-2000/PNUD – IPEA – Fundação João Pinheiro.

O Rio Piranhas nasce na Serra da Arara, no município de Bonito de Santa Fé, no Estado da Paraíba, atravessa o Estado do Rio Grande do Norte, recebendo o nome de rio Açu à jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, tendo sua foz no município de Macau/RN, desembocando no Oceano Atlântico.
No alto curso do rio, no território paraibano, destacam-se como principais tributários, na sua margem esquerda, o rio do Peixe e os riachos do Juá, Caiçara, Cajazeiras e Grande e, na sua margem direita, os rios Pindoba, Garganta e Piancó e os riachos do Domingos, São Domingos, Mutuca, Logradouro, Catolé e Bonfim.

No médio curso do rio, na área norte-rio-grandense da bacia, seus principais afluentes, pela margem direita são os rios Seridó, Espinharas e Pataxó e pela margem esquerda o rio Paraú e os riachos dos Cavalos e Umbuzeiro. Destacam-se, também, nesta área da bacia, os rios Sabugi e Paraú.

No curso inferior do rio, onde ocorrem formações sedimentares, a rede tributária apresenta menor significado. Ocorrem também numerosas lagoas dentre as quais destacam-se as de Ponta Grande, pela margem direita e a do Piató, pela margem esquerda. A sua foz constitui uma grande área de mangues e alagados.

A Bacia do Rio Piranhas-Açu apresenta cerca de 75,5% de sua área total caracterizados pelo antropismo identificado como atividades agropecuárias e florestais, alcançando todos os municípios nela inseridos, dispondo-se assim de apenas 35,8% de cobertura vegetal.

Destaque também deve ser dado ao fato de se registrar nessa bacia a existência de vários projetos de irrigação, tanto públicos como privados, os quais não têm observado ou até mesmo cumprido a legislação ambiental, gerando com isso problemas ligados à poluição dos recursos hídricos, em função do uso indiscriminado de agrotóxicos, além do assoreamento dos mananciais, em função do uso inadequado do solo.

A mata ciliar é praticamente inexistente em toda a bacia, ficando os mananciais bastante desprotegidos ou pelo menos bastante vulneráveis aos impactos externos, em especial aos antropogênicos de maior agressividade, como a agricultura irrigada, que favorece o escoamento de águas que transportam resíduos agrícolas, substâncias melhoradoras de solos, agrotóxicos e até fragmentos de solo quando não há manejo adequado dos solos, das culturas e das práticas de irrigação.

São freqüentes os fenômenos de turbidez e assoreamento em vários mananciais, devido ao mau uso do solo, bem como aos desmatamentos que ocorrem na região.

Identifica-se, também, problemas de poluição, principalmente decorrentes dos lançamentos de esgotos domésticos e industriais, de matadouros, de deposições de lixo, assim como lixiviação de fertilizantes e agrotóxicos.

Trata-se de uma bacia em rio de domínio da União, de grande importância para os Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, pois é nela que está localizada a barragem Armando Ribeiro Gonçalves e o sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água, considerados estratégicos para o desenvolvimento sócio-econômico destes Estados.

O Sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água, no Estado da Paraíba, com capacidade de armazenamento de 1,3 bilhões de m³, garante o abastecimento urbano e rural, pereniza o rio Piancó, possibilitando o desenvolvimento agrícola desta região, além de perenizar o trecho do rio Piranhas até a montante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Norte.

A barragem Armando Ribeiro Gonçalves é o maior reservatório de água do Estado do Rio Grande do Norte, com capacidade de armazenamento de 2,4 bilhões de m³ de água, a partir da qual o rio Piranhas-Açu torna-se perene, permitindo o desenvolvimento da potencialidade agrícola de toda região denominada Baixo - Açu, além de garantir o abastecimento de vários municípios e comunidades rurais, utilizando sistemas adutores.

Mesmo com um potencial hídrico tão expressivo já evidencia-se, na bacia, conflitos entre seus usos, face à multiplicidade destes: abastecimento humano e animal, indústria, energia, piscicultura, irrigação, carcinicultura,entre outros.

Nesse contexto, a bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu merece uma atenção especial, na medida em que rio Piranhas-Açu desempenha um papel importante na disponibilização de água para o abastecimento da população residente na sua área geográfica, como também, pelo abastecimento humano de populações inseridas em outras bacias dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba.

Não obstante essa relevância observa-se que esta bacia tem sido palco de intervenções que estão provocando sua degradação ambiental, podendo, inclusive, culminar com o comprometimento da garantia hídrica para o desenvolvimento econômico e social e para a sustentabilidade da própria bacia.

Dessa forma, a implantação do Comitê da Bacia faz-se necessária e urgente, visando à preservação e a utilização racional das águas do rio e a melhoria da qualidade de vida da população residente no âmbito da mesma, bem como, da população dos municípios nela inseridos.

Dentre os conflitos atualmente identificados na bacia, a maioria destes encontra-se, principalmente, no trecho à jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Estado do Rio Grande do Norte, onde se já se evidencia uma crescente demanda de água, gerando o estabelecimento de conflitos, os quais vêm se dando de diversas formas, envolvendo usuários de água, instituições governamentais, organizações não governamentais e empresas produtivas. Já podemos antever sérias dificuldades, que irão exigir muitas discussões, para que as decisões possam ser tomadas com vistas ao ordenamento dos usos dos recursos hídricos e a preservação do meio ambiente da referida bacia hidrográfica.

Atualmente o somatório das outorgas concedidas, associado aos pedidos já formulados e ainda não atendidos pela Agência Nacional de Águas – ANA, já ultrapassa a capacidade de regularização dos sistemas hídricos da bacia, o que já vem acarretando e, certamente, acarretará o conflito de maior dimensão na bacia do sistema Piranhas – Açu, visto a oferta d'água apresentar-se insuficiente para atender plenamente a demanda de água requerida.

A seguir relacionamos os principais conflitos identificados na área em questão, no Estado do Rio Grande do Norte:

o curso do Rio Piranhas, à montante da Barragem Engº. Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), é perenizado pelas águas que são liberadas pelo Sistema de Reservatórios Curemas - Mãe D'água, na Paraíba, beneficiando cerca de 100 mil habitantes que residem em 05 municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Desde o ano de 1997 que o Governo do Estado do Rio Grande do Norte vem mantendo contatos com Governo do Estado da Paraíba, para que seja mantida uma vazão suficiente no curso do rio para que a população e pequenos produtores agrícolas não sejam prejudicados no abastecimento de água;

no rio Seridó, afluente da margem direita do rio Piranhas, e seu afluente Sabugí, têm diversos conflitos pelo uso da água. Nos cursos desses rios foi construída uma série de pequenos barramentos submersíveis, que vem causando transtornos entre os usuários de água;

à jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, foi construída uma obra denominada de "passagem molhada" para favorecer o tráfego de veículos entre os municípios de Assu e Ipanguaçu. Ocorre que o dimensionamento da obra impediu o escoamento da água numa vazão suficiente para atender as necessidades dos usuários que estão às margens do curso da água;

o barramento no curso do Rio Açu à jusante do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, construído pelo DIBA (Distrito de Irrigação do Baixo-Açu), têm efeitos na disponibilidade de água parra irrigação do projeto da empresa DELMONTE;

outras construções tipo "passagem molhada", que estão prejudicando vários usuários de água que desenvolvem atividades às margens do curso do rio Açu, à jusante do reservatório Engº. Armando Ribeiro Gonçalves;

próximo à foz do rio Açu, onde múltiplas atividades estão em execução, há a necessidade de estabelecer um modelo de gestão mais realístico e adequado para o uso da água. Na área são realizadas as atividades da carcinicultura, agricultura irrigada, salineiros, abastecimento humano e da pesca, que tem usos qualitativos e quantitativos diferenciados da água;

empresas de fruticultura irrigada implantada na bacia, com projetos para a expansão das áreas de produção agrícola;

pescadores residentes na região, a longos anos, e carcinicultores que passaram a ocupar a terra mais recentemente com implantação de grandes projetos, atingindo inclusive áreas de manguezais. Ressalta-se a importância da carcinicultura no Estado, considerada a atividade econômica mais importante atualmente no Estado do Rio Grande do Norte, geradora de empregos e com proposta de ampliação das áreas de produção de camarão;

projetos de irrigação e a Termoaçu, empresa que se encontra em fase de instalação para a produção de energia, localizada na região do Vale do Açu, utilizando água da Barragem Engº. Armando Ribeiro Gonçalves, com outorga já concedida pela ANA para o funcionamento da mencionada empresa;

salineiros instalados próximo à foz do rio Piranhas-Açu e usuários de água que utilizam os recursos hídricos para irrigação e carcinicultura;

os estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, onde o controle da liberação do reservatório Curema, exige entendimento entre as partes, objetivando atender aos usuários de água no trecho compreendido entre a fronteira da Paraíba com o Rio Grande do Norte até o início da represa da Barragem Engº. Armando Ribeiro Gonçalves;

o consumo humano e animal deparam-se com um tipo de conflito já existente na bacia, visto o comprometimento da qualidade da água por escoamento dos esgotos urbanos produzidos pelas cidades existentes ao longo da calha do rio, despejados diretamente no rio, em alguns pontos, além da deposição de lixo e produtos tóxicos tornando a água inadequada para o consumo humano;

a presença de barracas instaladas nas margens e, em alguns casos, no interior da calha do rio, cujas estruturas não possuem abrigos sanitários e depósitos para lixo, favorece para o surgimento e conflitos envolvendo os proprietários das barracas e Órgãos Governamentais, que defendem a água como um bem público que deve ser bem cuidado para não comprometer o abastecimento humano e animal.

indústrias que utilizam água do rio Piranhas-Açu e escoam as águas servidas para os o interior da calha do rio, sem nenhum tratamento, não importando a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente da bacia, tornando-se uma ameaça à saúde pública, motivando conflitos envolvendo Órgãos do Governo, a população prejudicada e os empresários.

o desmatamento da mata ciliar e das árvores primitivas (carnaubeira na região do Vale do Açu), com a quase extinção da flora local, para a implantação de projetos de carcinicultura e irrigação, tem contribuído para a degradação do solo, provocando erosões e, também, ameaçando seriamente a fauna da região, tornando-se motivo de conflito envolvendo a população e empresários responsáveis pelos desmatamentos.

a retirada de areia por terceiros, no leito do rio Açu, de forma desordenada, contribui para a modificação do perfil da calha do rio, associada à retirada da vegetação ciliar das margens do rio, é mais um tipo de conflito existente na bacia;

a construção de barramentos no leito do rio Açu, tem motivado constantes conflitos entre os usuários de água, existentes a montante e à jusante dos barramentos, cuja interferência na calha do rio modifica o comportamento do mesmo, prejudicando seriamente muitos usuários de água.

a poluição dos recursos hídricos motivada pelo lançamento de produtos nocivos à saúde humana e animal, quer seja nos reservatórios ou à montante ou à jusante dos mesmos, acarreta conflito entre aqueles que causam os danos ambientais e as comunidades que utilizam a água para o abastecimento da população e outros usos.

Cabe salientar que estes conflitos hoje existentes entre irrigantes, carcinicultores, pescadores e demais usuários, tanto pelos recursos hídricos quantitativos como também qualitativos, evidenciaram a ANA a necessidade urgente de elaboração do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos da Bacia, visando o gerenciamento e a utilização racional dos recursos hídricos da bacia, bem como, a percepção da necessidade de construir um canal de interlocução e de negociação de regras de uso e de preservação entre os segmentos usuários, a sociedade civil e o poder público com atuação na bacia, nos dois Estados que compartilham as águas do mais importante rio desta bacia, o rio Piranhas-Açu, através da criação e instalação do seu Comitê.

Dessa forma, no primeiro semestre de 2003, devido ao avanço da carcinicultura no Baixo Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, um grande número de solicitações de outorga foram encaminhadas à Agência Nacional de Água - ANA, ultrapassando a capacidade de regularização dos sistemas hídricos da Bacia. A Agência suspendeu a concessão de outorgas e desencadeou, em Junho de 2003, um processo de articulação institucional, através de suas Superintendências de Apoio aos Comitês e de Outorga e Cobrança, com os Órgãos Gestores dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e DNOCS, visando à elaboração do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, priorizando o Sistema Curema-Açu e a definição de um Marco Regulatório para um horizonte de 10 anos.

O Plano objetiva a gestão integrada desta bacia, em especial do Sistema Curema-Açu, a partir da construção de um Marco Regulatório para a concessão de outorgas e gestão integrada, buscando harmonizar critérios, normas e procedimentos, relativos ao cadastro de usuários, outorga e fiscalização.

Como resultados obtidos dos trabalhos desenvolvidos no processo de construção do Marco Regulatório, identificou-se através da realização do Cadastro de Usuários do Sistema Curema-Açu a grande falta de consciência ecológica por parte da sociedade, inclusive de muitos dirigentes políticos que ainda não reconhecem a água como um bem vital, social e econômico; falta de melhor manutenção dos reservatórios; muito desperdício de água; falta de fiscalização da pesca nos reservatórios e nos rios; construção de pequenos barramentos prejudicando mananciais; utilização de métodos de irrigação inadequados; desmatamento aleatório e criminoso; degradação do solo que provoca erosão devido ao desmatamento; salinização da água subterrânea e do solo; retirada aleatória de areia do leito do rio; poluição das águas dos reservatórios, do rio e de toda a bacia hidrográfica; ausência quase que total de esgotamento sanitário; extinção da fauna local; desconhecimento e desrespeito às leis ambientais; fragilidade nas articulações institucionais; conflito entre usuários públicos e privados (Ex: DIBA e a Del Monte); conflitos de usuários de água a montante e a jusante do sistema Curema-Açu; disputa entre pescadores e carcinicultores em função do barramento de contenção da intrusão salina e falta de assistência técnica, educacional e social às comunidades.

Todo este trabalho resultou, como primeiro produto, na assinatura da Resolução Nº. 687, de 03/12/2004, do Conselho Nacional de Recursos - CNRH, que dispõe sobre o Marco Regulatório para a gestão do Sistema Curema - Açu e estabelece parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e declaração de uso insignificante.

Com relação à construção de um canal de interlocução e de negociação de regras de uso e de preservação entre os segmentos usuários de água, a sociedade civil e o poder público com atuação na bacia, nos dois Estados, foi criado, no ano de 1996, pelos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, visando o gerenciamento participativo de suas águas, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu – CIBHPA, fundamentados nas suas leis estaduais de recursos hídricos, aprovadas e regulamentadas no mesmo ano e instituído pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, através da Portaria Ministerial Nº. 02, de 20 de dezembro de 1996 e publicada no Diário Oficial da União no dia 12 de março de 1998, conforme documentação anexa.

Com a promulgação da Lei Nº. 9.433/97, que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, que vem a ser o grande arcabouço institucional de gestão dos recursos hídricos, complementada pela Lei Nº. 9.984, de 17 de julho de 2000, de criação da Agência Nacional de Águas – ANA e, ainda, com a promulgação da Resolução Nº. 5, de 10 de abril de 2000, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, onde estão estabelecidas as diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte resolveram, em virtude da não instalação do referido Comitê, em tempo hábil, iniciar um novo processo de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, ao invés de adequar o Comitê anteriormente criado à legislação federal vigente, desconsiderando, portanto, a Portaria Ministerial Nº. 02, de 20 de dezembro de 1996, do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

Nos termos da Constituição Federal vigente, o Rio Piranhas-Açu por banhar mais de um Estado, pertence à União, cabendo a ela, através da Agência Nacional de Águas – ANA, a gestão dos recursos hídricos da respectiva Bacia Hidrográfica, em parceria com os Órgão Gestores de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e do DNOCS.

Nesse contexto, considerando a importância estratégica que a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, representa para os dois Estados e face à existência evidenciada de conflitos de usos múltiplos na mesma, anteriormente mencionados, os Governos dos Estados da Paraíba do Rio Grande do Norte, iniciaram em 2002/2003, respectivamente, o Processo de Instituição do Comitê da Bacia, de acordo com o que preceitua a Lei Nº.9.433/97 e a Resolução Nº. 05/2000 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.

Cabe ressaltar que a atual situação político-institucional dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, na área de recursos hídricos, é bastante propícia à formação deste Comitê, visto que ambos os Estados já dispõem de seus Sistemas Integrados de Gestão dos Recursos Hídricos, dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, dos Órgãos Gestores dos Recursos Hídricos, como também, com o aparato jurídico aprovado – Legislação Estadual de Recursos Hídricos, indispensável ao ordenamento das atividades voltadas a aumentar e garantir a oferta hídrica, considerando seus múltiplos usos, assegurando o uso racional e sustentável destes recursos para as atuais e futuras gerações.

Cabe registrar que para oficializar o início do processo de criação do Comitê os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte encaminharam, conjuntamente, o ofício Nº. 001/2003 – GS, Natal/RN, 03 de abril de 2003, à Presidente do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, Ministra Maria Osmarina Marina da Silva Vaz de Lima e o ofício Nº. 002/2003 – GS, Natal/RN, 03 de abril de 2003, ao Diretor da Agência Nacional de Águas – ANA, Jerson Kelman e ao Secretário Nacional de Recursos Hídricos, João Bosco Senra, solicitando destes a colaboração e apoio para a formação e consolidação do referido Comitê.

Nesse sentido, o Processo de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas–Açu, nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, foi iniciado em 2002 e 2003, respectivamente, e desenvolvido através de um amplo trabalho de sensibilização e mobilização social, envolvendo todos os segmentos representativos da bacia, voltados para a divulgação da Política Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos, discussão do papel dos Comitês dentro desta política, informação, esclarecimento e debate das questões de interesse da bacia e, principalmente, a sensibilização da população, lideranças, instituições de ensino, gestores municipais, associações, sindicatos, igreja, usuários de água públicos e privados sobre a importância da participação e adesão de todos neste processo, visando à instituição deste Comitê.

Todo este processo teve como objetivo principal subsidiar a elaboração da Proposta de Criação deste Comitê, pelos representantes dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, a qual está sendo ora apresentada a este Conselho Nacional de Recursos Hídricos para análise e aprovação.

No desenvolvimento o Processo de Sensibilização e Mobilização Social Pró - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas–Açu, no Estado da Paraíba, a Comissão Pró – Comitê da Bacia realizou, no período de janeiro/2002 a julho/2004, em parceria com todos os segmentos

representativos do Poder Público, Usuários de Água e Sociedade Civil Organizada, envolvidos e com atuação comprovada na bacia, dez (10) Audiências Públicas, sendo:

- duas (02) no município de Patos;
- três (03) no município de Cajazeiras;
- uma (01) no município de Pombal;
- duas (02) no município de Souza; e
- duas (02) no município de Piancó.

No Estado do Rio Grande do Norte, foram realizadas 31 Reuniões Pró - Comitê da Bacia, no período de março/2003 a julho/2004, em parceria com todos os segmentos representativos do Poder Público, Usuários de Água e Sociedade Civil Organizada, envolvidos e com atuação comprovada na bacia. sendo:

- cinco (05) Reuniões de Incentivo a Instituição do Comitê da Bacia, realizadas pela SERHID;
- quatorze (14) Reuniões de Planejamento e Avaliação Pró-Comitê da Bacia, realizadas pelos Grupos de Trabalhos Pró - Comitê – Região do Seridó e Região do Vale do Açu;
- dez (10) Reuniões de Sensibilização e Mobilização Social Pró - Comitê da Bacia, realizadas pelos Grupos de Trabalhos Pró - Comitê – Região do Seridó e Região do Vale do Açu.
- duas (02) Audiências Públicas Pró – Comitê da Bacia, realizadas pelos Grupos de Trabalhos Pró-Comitê – Região do Seridó e Região do Vale do Açu.

Como resultado concreto desse processo de sensibilização e mobilização social pró-comitê nesta bacia, destaca-se o entendimento da população, do papel deste comitê diante de obras, programas, planos e ações voltadas para a bacia, culminando com a elaboração desta Proposta de Criação deste Comitê.

Diante do quadro apresentado, é imperiosa a necessidade de implantação de mecanismos democráticos efetivos para participação dos segmentos envolvidos nas propostas de desenvolvimento econômico e social da bacia, sob a ótica da sustentabilidade.

Ressaltamos que a instituição dos Comitês de Bacias Hidrográficas é a chave que garante a participação efetiva do Poder Público Federal, Estadual e Municipal, Usuários de Água e da Sociedade Civil Organizada de uma bacia no processo decisório, pois caberá aos Comitês a tomada de decisões sobre as metas de qualidade e quantidade dos recursos hídricos de uma bacia e a busca da viabilidade financeira para a efetivação de suas decisões.

Destaca-se, também, a importância da criação deste Comitê de Bacia, na implementação da Resolução Nº. 687, de 03/12/2004, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que dispõe sobre o Marco Regulatório para a gestão do Sistema Curema - Açu e estabelece parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e declaração de uso insignificante, dentre outros importantes papéis que desempenhará no gerenciamento compartilhado dos recursos naturais, aí incluídos os recursos hídricos da bacia, visando sua sustentabilidade e sua garantia hídrica para as atuais e futuras gerações.

2. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

Na elaboração da caracterização física da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu tomou-se como base às informações contidas nos diversos planos de recursos hídricos já elaborados nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, assim como diversos outros documentos e estudos, os quais encontram-se citados nas referências bibliográficas.

2.1. Aspectos Físicos

2.1.1 Superfície

A bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açu, totalmente inserida no semi-árido nordestino, nasce em território paraibano e possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km², sendo 26.183,00 Km², correspondendo a 60% da área, no Estado da Paraíba e 17.498,50 Km², correspondendo a 40% da área, no Estado do Rio Grande do Norte.

A bacia contempla 147 municípios, total ou parcialmente inseridos na mesma, sendo 45 municípios, no Estado do Rio Grande do Norte, e 102 municípios, no Estado da Paraíba.

O Rio Piranhas nasce na Serra da Arara, no município de Bonito de Santa Fé, no Estado da Paraíba, atravessa o Estado do Rio Grande do Norte, recebendo o nome de rio Açu à jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, tendo sua foz no município de Macau/RN, desembocando no Oceano Atlântico.

No alto curso do rio, no território paraibano, destacam-se como principais tributários, na sua margem esquerda, o rio do Peixe e os riachos do Juá, Caiçara, Cajazeiras e Grande e, na sua margem direita, os rios Pindoba, Garganta e Piancó e os riachos do Domingos, São Domingos, Mutuca, Logradouro, Catolé e Bonfim.

No médio curso do rio, na área norte-rio-grandense da bacia, seus principais afluentes, pela margem direita são os rios Seridó, Espinharas e Pataxó e pela margem esquerda o rio Paraú e os riachos dos Cavalos e Umbuzeiro. Destacam-se, também, nesta área da bacia, os rios Sabugi e Paraú.

No curso inferior do rio, onde ocorrem formações sedimentares, a rede tributária apresenta menor significado. Ocorrem também numerosas lagoas dentre as quais destacam-se as de Ponta Grande, pela margem direita e a do Piató, pela margem esquerda. A sua foz constitui uma grande área de mangues e alagados.

O rio Piranhas – Açu, por banhar mais de um Estado, constitui-se num rio de domínio de federal, cabendo a União, através da Agência Nacional de Águas – ANA, o gerenciamento dos seus recursos Hídricos (Figura 1 – Localização da Bacia do Rio Piranhas-Açu).

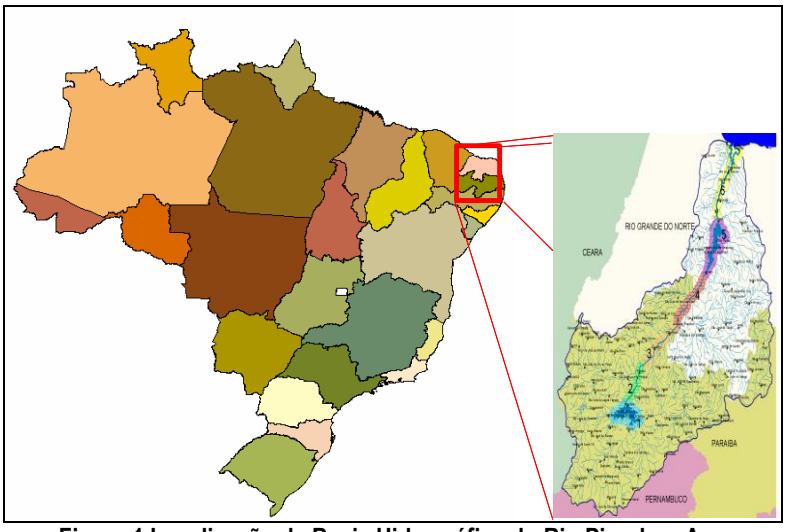

Figura 1 Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

A bacia apresenta dois importantes mananciais (reservatórios) que regularizam as águas de rio Piranhas-Açu desde o Estado da Paraíba até sua foz no Estado do Rio Grande do Norte.

Na Paraíba encontra-se o Sistema de Reservatórios Curema-Mãe D'Água, construído no rio Piancó, de propriedade do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, com 1.3 bilhões de m³ de água de capacidade e que regulariza 160 km de rio até encontrar o reservatório Armando Ribeiro Gonçalves (Município de Assu - RN), também de propriedade do DNOCS.

Figura 2 Açude Público Mãe D`Água, no Estado da Paraíba.

Figura 3 Açude Público Curema, no Estado da Paraíba.

No Rio Grande do Norte, o açude Armando Ribeiro Gonçalves conta com 2,4 bilhões de m³ de água e regulariza cerca de 100 km do rio Açu até a sua foz.

Figura 4 Aç. Público Armando Ribeiro Gonçalves – RN.

As vazões regularizadas destes reservatórios, para diversas garantias, segundo estudos da Transposição de águas do rio São Francisco, realizados pelo Ministério da Integração Nacional, encontram-se apresentadas na Tabela 01, abaixo.

Tabela 1 Vazões Regularizadas para Diversas Garantias.

RESERVATÓRIO	Q100% (m³/s)	Q95% (m³/s)	Q90% (m³/s)	Q85% (m³/s)
Armando R. Gonçalves	16	17,8	19,4	20,8
Curemas - Mãe D'água	< 9,0	9,52	10,51	11,05

Fonte: Relatório de Operação Integrada dos Açudes - TOMO I.; IR. V/G. RT. GH. 003. Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. Março/2000.

2.1.2 Clima

Em toda a extensão da bacia, no território norte-rio-grandense, predomina o tipo climático BSw'h', da classificação climática de Köppen, caracterizado por um clima muito quente e semi-árido, com a estação chuvosa se atrasando para o outono.

Outra classificação climática definida para a área da bacia no Rio Grande do Norte é a classificação de Thorthwaite, que confere à mesma dois tipos de clima, com dois subtipos:

- **Tipo E:** Clima árido, com índices efetivos de umidade oscilando entre - 40 e –60.
- **Tipo A':** Clima megatérmico, determinado pelo índice de eficiência térmico, dado pelo acumulado da evapotranspiração no ano, função direta da temperatura e do comprimento do dia.
- **Subtipo d:** Com pequeno ou nenhum excesso de água no decorrer do período, definido pela variação anual do índice de aridez, entre 0 e 10
- **Subtipo a':** Com baixa variação estacional, que expressa a percentagem da evapotranspiração na estação de verão;

Na classificação climática da bacia, no Rio Grande do Norte, segundo Thorthwaite, representada, na Tabela 02, abaixo, foram utilizados 05 postos, Cruzeta, Florânia, Macau, Açu e Itãns, que dispõem de dados suficientes e válidos para essa avaliação, ou seja, temperatura, umidade relativa do ar, evaporação, velocidade do vento e radiação solar.

Tabela 2 Classificação Climática da Bacia Piranhas - Açu, segundo Thornthwaite, no Rio Grande do Norte.

Postos	Latitude	Longitude	Altitude (M)	Índice de Aridez(Ia)	Índice de Umidade(Iu)	Índice Hídrico(Ih)	Classificação Climática
Cruzeta	06º 25'	36º 47'	226	73,7	0,0	- 44,2	EdA'a'
Florânia	06º 07'	36º 49'	324	67,0	0,0	- 40,2	EdA'a'
Macau	05º 07'	36º 38'	06	76,2	0,0	- 45,7	EdA'a'
Açu	05º 33'	36º 53'	68	70,0	0,0	- 42,0	EdA'a'
Itãns	06º 29'	37º 04'	140	71,0	0,0	- 42,6	EdA'a'

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte - 1998

O regime pluviométrico é caracterizado pela heterogeneidade temporal e espacial, registrando-se uma pluviometria média de longo período na faixa de 400 a 600 mm anuais, com tendência de crescimento, da foz para a montante. Na bacia do rio Seridó acontece o inverso, com decréscimo da chuva conforme se caminha de jusante para a montante, chegando a pouco mais de 400 mm nas cabeceiras do rio Acauã e do próprio rio Seridó. Na região de Jucurutu e na do rio Espinharas há núcleos com mais de 700 mm.

Registra-se uma evaporação média anual, medida em Tanques Classe A, oscilando em torno de 1.500mm a 2.800mm, a insolação media anual variando de 2.660 horas a mais de 3.000 horas, a temperatura sem grandes variações com a média anual oscilando de 25 a 27ºC, a evapotranspiração potencial variando em torno de 1.843,0mm a 2.110mm anuais e a umidade relativa do ar variando de 60,0 a 80,0%.

No Estado da Paraíba, a bacia apresenta uma grande variedade de regiões climáticas segundo a classificação climática de Koeppen:

- **BSwh'**, quente e úmido com chuvas de verão a outono, cujas maiores precipitações ocorrem nos meses de fevereiro, março e abril e a estação seca vai de maio a dezembro. Clima mais predominante.
- **Bswh'g**, clima seco (xerófito), de tipo estepe, com estação seca coincidindo com o inverno e apresentando temperatura mensal superior a 18°C durante todo o ano, tendo o seu mês mais quente anterior ao solstício de verão.
- **Awig**, clima tropical úmido com inverno seco e variações de temperatura média mensal desprezíveis ao longo do ano, sendo o mês mais quente anterior ao solstício de verão.
- **Awi'**, influenciado pela Massa Equatorial Norte, dá origem a uma estação seca de inverno e outra chuvosa de verão - outono.
- **BWwh**', clima seco do tipo desértico.

Registra-se, na bacia uma evaporação anual média, avaliada pelo tanque Classe A, variando de 2.937 mm a 3.450,7 mm.

Observa-se uma grande variabilidade espacial pluviométricas, visto que a precipitação média anual varia de 400 mm (na sub-bacia do rio Seridó) até 850mm (em seu médio curso).

2.1.3 Vegetação

A vegetação natural é do tipo xerófila pertencente ao bioma caatinga, mais especificamente a caatinga hiperxerófila e hipoxerófila. As matas ciliares são praticamente inexistentes. O processo de degradação do Semi-Árido é uma constante, principalmente pela interferência do homem através do uso agrícola.

Na porção norte-rio-grandense da bacia do rio Pirnhas-Açu, a cobertura vegetal predominante é a Caatinga Herbácea - Arbustiva, ocupando 57,9% da sua área, seguida da Caatinga Antropizada, ocupando 22.0% da mesma.

A seguir a descrição destas e das demais fisionomias de cobertura vegetal dominantes na bacia, no território potiguar.

- **Caatinga Arbórea**
  Esta classe ocupa uma superfície na bacia de 725,4 km², o que corresponde a 4,2 % da área da bacia, no Estado do Rio Grande do Norte.
  Caracterizada por áreas de formações arbóreas, com altura em torno de 8 a 10 metros, tendo como característica dominante folhas pequenas, muitas vezes providas de espinhos e esgalhamento baixo, entremeadas de plantas suculentas e com tapete herbáceo estacional. Sua composição florística varia muito, tanto no número de espécies como em porte e densidade, mas apresenta um certo número de dominantes arbóreos típicos, que se repetem com freqüência, entre os quais podem ser citados os seguintes: aroeira (Astronium urundeuva), braúna (Schinopsis brasiliensis), catingueira (Caesalpinia pyramidalis), freijó (Cordia sp.), catanduva (Piptadenia sp.), juazeiro (Ziziphus joazeiro).

- **Caatinga Herbáceo-Arbustiva**
  Esta classe ocupa uma superfície na bacia de 10.132,4 km², o que corresponde a 57,9 % da área da bacia, no Rio Grande do Norte.

Caracterizada por vegetação natural predominantemente herbácea e com ocorrência de arbustos de alturas variáveis, esparsamente distribuídos e entremeados de cactáceas, localizada em áreas com solos rasos e maior índice de aridez. Sua composição florística tem como espécies dominantes, sobre um estrato herbáceo-graminóide temporário, constituido principalmente por capins dos gêneros Aristida e Andropogon, as formas arbustivas do pereiro (Aspidosperma pyrifolium), marmeleiro (Croton sp.), faveleira (Cnidoscolus phyllacanthus), mofumbo (Combretum sp.) e jurema preta (Mimosa hostilis), além do xique-xique (Pilosocereus gounellei), encontrado em abundância sobre afloramentos rochosos.

- **Caatinga Antropizada**

  A região da caatinga, nas áreas mais povoadas, tem sofrido uma acentuada intervenção humana, com o desmatamento seletivo dos locais mais acessíveis, para diversos fins, como a extração de madeiras para lenha, produção de carvão, cercas e construções, e, principalmente, o raleamento da cobertura arbóreo-arbustiva para favorecer o desenvolvimento do estrato herbáceo, visando o aumento das áreas de pastoreio nos períodos chuvosos.

  A área de caatinga, que foi submetida a intensa ação antrópica, situa-se próxima a 3.856,1 km², correspondendo a 22,0 % da área da bacia, no Rio Grande do Norte.

- **Salinas e Áreas Salinizadas**

  Esta classe ocupa uma superfície mapeada de aproximadamente 258,3 km², correspondendo a 1,5% da área da bacia, no território potiguar.

  São áreas ocupadas por indústrias salineiras ou próximas a elas, onde ocorre a deposição de grande quantidade de sal, que é incorporado ao solo por evaporação da água. Nas áreas com solos halomórficos do litoral norte do Estado, onde há grande salinidade em decorrência da penetração da água do mar nas partes baixas marginais dos cursos d'água (estuário afogado), ocorrem espécies herbáceas, entre as quais destacam-se o pirrichiu (Batis maritima) e o bredo (Sesuvium portulacastrum). Na região do litoral oriental, antigas salinas estão sendo utilizadas com a implantação de fazendas de criação de camarões e viveiros de peixes.

- **Dunas e areais**

  Esta classe compreende depósitos arenosos de origem marinha, eólica e fluvial, acompanhada ou não de vegetação rasteira. No seu conjunto, ocupa uma área de 6,1 km² na bacia, no Rio Grande do Norte.

- **Agricultura**

  Nesta classe estão englobadas áreas destinadas a culturas cíclicas e permanentes, bem como solos preparados para plantio. Muitas das antigas lavouras de algodão, hoje em dia estão abandonadas ou transformadas em áreas de pastagens. A jusante dos principais açudes e nas proximidades de poços profundos, encontram-se diversos projetos de agricultura irrigada. A área mapeada com esta classe corresponde a cerca de 1.493,1 km², representando 8.5% da área da bacia, no Estado do Rio Grande do Norte.

A distribuição espacial da cobertura vegetal predominante, nesta área da bacia, no território potiguar, por classe de Uso do Solo, com suas respectivas áreas na bacia, encontra-se detalhada, na Tabela 3, a seguir:

Tabela 3 Distribuição da Cobertura Vegetal na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - RN

Classes de Uso do Solo	Área	
	(km²)	(%)
Caatinga Arbórea	725,4	4,2
Caatinga Herbácea-Arbustiva	10.132,4	57,9
Caatinga Antropizada	3.856,1	22,0
Salinas/Áreas Salinizadas	258,3	1,5
Dunas/Areais	6,1	-
Agricultura	1.493,1	8,5
Áreas Urbanas	35,3	0,2
Lagoas/Açudes	991,8	5,7
Total	17.498,5	100,0

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN - Relatório HE-1358-R03-0397.

No Estado da Paraíba, a bacia apresenta vegetação natural é do tipo xerófila pertencente ao bioma caatinga, mais especificamente a caatinga hiperxerófila e hipoxerófila.

As matas ciliares são praticamente inexistentes. O processo de degradação do Semi-Árido é uma constante, principalmente pela interferência do homem através do uso agrícola.

As informações da bacia em estudo, no tocante à cobertura vegetal, relatam sobre as formações vegetais mapeadas e identificadas por tipologia, veredas e classificação quanto ao estágio de conservação, formação de florestas homogêneas, identificação de campos e pastagens naturais. No que diz respeito ao uso do solo, as informações definem as ações antrópicas em termos de áreas cultivadas e áreas degradadas.

A vegetação arbórea arbustiva aberta encontra-se bastante devastada, sendo algumas áreas cultivadas com culturas de subsistência e outra parte na sua grande maioria são destinadas para pecuária extensiva.

Observa-se que mais de 75% da área já sofreu alterações ocasionadas pela ação do homem, principalmente onde os solos oferecem melhores condições para agricultura. Apresenta predomínio da caatinga arbórea arbustiva fechada, principalmente onde o relevo é bastante movimentado e áreas com vegetação arbórea arbustiva aberta.

Destacam-se em áreas de solos aluviais, intensidade de uso agrícola alto, em vista destes solos apresentarem alta fertilidade natural. Dada a extrema vulnerabilidade destes solos ao processo de erosão, aponta-se a importância da preservação e cuidados que devem ser adotados com relação às poucas áreas disponíveis para o desenvolvimento das atividades agropecuárias.

Nas áreas onde ocorrem os Aluvissolos, Podzólicos e Bruno Não Cálcicos a vegetação diminui acentuadamente em função da capacidade de uso desses solos, sendo na bacia os mais explorados com agricultura e pastagens.

Dada às características da bacia do Piranhas-Açu, recomenda-se a realização de levantamentos e acompanhamentos periódicos quanto ao uso e à ocupação das terras e dos recursos hídricos,

evitando principalmente que a degradação ambiental se alastre por toda a sua área de abrangência e atinja níveis consideráveis.

2.1.4 Geomorfologia

A área conhecida na Paraíba como "Sertão do Seridó", apresenta-se como um prolongamento para o norte das cotas que compõem o nível mais elevado (600-700,0m) da Superfície Aplainada do Maciço da Borborema. Suas altitudes gerais variando entre 550-650,0m em média estão bem longe das cotas dos 300,0m que configuram os Pediplanos Sertanejos.

Os maciços residuais são formas individualizadas, separados por depressões tectônicas ou pediplanadas. São setores bem elevados, com altitudes médias entre 500-800,0m, representados por Serras Paraibanas, que estão dispostas numa sucessão de cristas. A serra de Teixeira como sendo uma das mais conhecidas, tem altitude de 700,0m e nela encontra-se o Pico do Jabre (1.010,0m acima do nível do mar), ponto culminante do Estado.

Conforme Rodriguez et. al. (1997), geralmente, nas serras, estão as cabeceiras ou nascentes das bacias hidrográficas, a exemplo das nascentes do rio Paraíba, na Serra de Jabitacá; do rio Espinharas, na Serra do Teixeira, do Rio Piranhas, na Serra do Bongá, etc. A porção ocidental do Maciço da Borborema, com serras como as de Santa Luzia e São Mamede, limita a Unidade Geomorfológica classificada como Pediplano Sertanejo.

O Pediplano Sertanejo constitui, numa visão mais geral, um relevo plano a semi-colinoso, que sofre um ativo processo de desnudação, com remanejamento dos detritos realizado pela drenagem intermitente dos rios que compõem principalmente a bacia hidrográfica do Rio Piranhas. Na porção mais plana dessa superfície, ocorrem elevações moderadas, em média 50 metros entre o topo e a base, com topos arredondados e vertentes com declives na maioria inferiores a 10o. Destacam-se feições do relevo que expressam uma origem a partir dos grandes fraturamentos que compõem o Lineamento Paraíba, e os relevos residuais (Inselbergs) cujas cristas estão separadas das terras baixas por vertentes íngremes e por nítida ruptura de declive.

Uma das baixadas mais conhecidas, a de Patos, é constituída pelo rio Espinharas que modela com seus afluentes uma ampla superfície semi-plana à altura da cidade de Patos, que se estreita depois, até encontrar o açude situado entre Serra Negra do Norte e a Serra das Melancias.

O Pediplano de Patos, com altitude média de 250 metros, encontra-se bem caracterizado nas proximidades do núcleo urbano, avançando até Malta e Condado a noroeste, por entre as Serras do Melado. São freqüentes os inselbergs que pontilham essa superfície de Patos.
Na direção oeste de Condado e Catingueira, alcança-se uma outra depressão expressiva (nível altimétricos entre 250-300,0m) que acompanham todo o rio Piancó a partir da sua alta bacia nas serras próximas de Conceição (SW) e nas serras próximas a Aguiar (W).

Uma outra área rebaixada (250-300,0m) acompanha todo o rio Piancó, com relevo em colinas e dissecação relativamente acentuada. Alguns blocos de serras com escarpamento abruptos aparecem nas proximidades de Coremas onde o rio foi represado, formando a barragem de Mãe D'Água (Rodriguez et. al., 1997).

A depressão formada pelo rio Piranhas apresenta corredores estreitos orientados de W para E, situados entre linhas de falha (sul de São José de Piranhas) e escarpas retilíneas, como as Serras graníticas de Monte Horebe, com mais de 60,0m na fronteira com o Ceará.

A Depressão do Piranhas alcança na extremidade Norte-Nordeste (Catolé do Rocha, Brejo do Cruz, Belém do Brejo do Cruz), em setores já afastados do leito principal, altitudes baixas (menos de 200,0m), excetuando-se algumas serras (Brejo do Cruz, João do Vale).

Na porção centro-sul da bacia, no território potiguar, predomina a unidade geomorfológica Depressão Sertaneja, caracterizada, predominantemente, por formas de relevo tabulares amplas e pouco aprofundadas. Subordinadamente, ocorrem relevos convexos e formas aguçadas.

Ocupando a porção sudeste da bacia, ocorre a unidade Planalto da Borborema, constituída por um misto de formas aguçadas, convexas e tabulares, encimadas por notáveis ocorrências de topos amplos, com presença de sedimentos terciários, formando superfícies tabulares erosivas.

No setor norte da bacia, observa-se a Superfície Cárstica e os Tabuleiros Costeiros, compostos por relevos tabulares amplos e pouco dissecados e por superfície pediplanada.

Na foz do rio Açu, nota-se uma ampla planície flúvio-marinha que constitui a Faixa Litorânea.

2.1.5 Geologia

O terreno Rio Piranhas constitui uma vasta área paleoproterozóica retrabalhada no ciclo Brasiliano, que serviu de embasamento da faixa Seridó como demonstram as relações estratigráficas do grupo Seridó com o complexo Caicó. Este terreno é constituído dominantemente por rochas ortoderivadas na fácies anfibolito alto.

Este terreno foi alvo de três fases de transformação progressiva durante o transamazônico, que gerou estruturas na direção NW-SE. A fase F2 é a mais proeminente, sendo responsável pelo bandamento gnáissico e pela formação de dobras isoclinais recumblentes e inclinadas. A terceira fase foi mais penetrativa, produzindo dobras normais abertas ou fechadas, com intrafoliais associadas, isoclinais e recumblentes.Essa trama paleoproterozóica foi redeformadas por novas fases de deformação durante o Neoproterozóico, que produziam estruturas de trend predominante NE-SW. Várias fases de deformação desenvolveram-se em resposta a uma mudança progressiva do regime contracional para o essencialmente transcorrente, que é discreta neste trato, sendo representadas por zonas de cisalhamento dextrais, às quais se associam dobras abertas normais e inclinadas.

O Terreno Rio Piranhas é caracterizado geofisicamente pela presença de rochas magnéticas que refletem o substrato de ortognaisses tonalíticos e frequência de rochas máficas. Na porção centro-leste observa-se a presença de uma ampla área de rochas não-magnéticas, que corresponde a maior ocorrência de granitóides da Suite Granitica Poço da Cruz. Isso pode representar um episódio de espessamento crustal importante nessa 'srea, através da colocação de crosta não-magnética, seja por via anorogênica, através da instrução de grandes corpos graníticos tabulares, seja através de empilhamento tectônico.

A Faixa de Dobramentos Seridó, Granjeiro e São José do Campestre é limitada a oeste pela Zona de Cisalhamento Portalegre e a sul pelo Lineamento de Patos. É caracterizada por um cinturão

neoproterozóico central, a Faixa Seridó, ladeada por blocos de rochas paleoproterozóicas, que representam remanescentes de antigas faixas móveis transamazônicas envolvendo núcleos arqueanos, ainda preservados em alguns desses blocos.

Os terrenos Rio Piranhas e Seridó fazem parte de um único terreno, denominado Faixa Seridó, considerando as relações de inconformidade estratigráfica normais cobertura e o embasamento que estão preservados entre as supracrustais Seridó e os complexos gnáissicos do Terreno Rio Piranhas.

O Terreno São José do Campestre inclui a mais antiga crosta da plataforma sul-ameriana, o núcleo arqueano de Bom Jesus (RN). O Cinturão de cisalhamento principal do domínio é constituído pelo feixe de cisalhamento Patos-Malta, com mais de 55,0km de largura na parte central do Estado da Paraíba.

Nas porções centro-sul e sudeste da bacia, no Rio Grande do Norte, predominam rochas cristalinas pré-cambrianas, relacionadas aos complexos Caicó, São Vicente e Seridó, com intrusões de rochas plutônicas e filonianas, descritas a seguir:

- **Complexo Caicó**
  Ocorre nesta bacia em uma extensa área, que vai do seu limite sul até aproximadamente 2/3 da extensão total da bacia, intercalada entre os metassedimentos do Complexo Seridó, segundo a orientação geral da foliação regional. Litologicamente, o Complexo Caicó é constituído do biotita-gnaisses, gnaisses facoidais, gnaisses quartzo-feldspáticos, gnaisses leptiníticos, migmatitos variados, incluindo lentes de anfibolitos e corpos granitóides (augen gnaisses). Devido às suas características petrotectônicas e geocronológicas, este complexo ocupa a parte basal da coluna estratigráfica, situando-se no intervalo do Pré-Cambriano Inferior a Médio.

- **Complexo São Vicente**
  É representado por dois corpos semicirculares alongados, com 10 km de extensão a aproximadamente 1/3 do montante da bacia entre as rochas do Complexo Caicó. É formado por granitoídes e migmatitos com predominância de paleossoma básico, contendo lentes de leptinitos e anfibolitos indiferenciáveis.

- **Complexo Seridó**
  Ocorrem intercalando as rochas do Complexo Caicó, tanto no lado oriental como no lado ocidental da bacia. Estão representadas na área as três formações constituintes do Complexo: Formação Jucurutu, Formação Equador e Formação Seridó.

- **Rochas Plutônicas e Filonianas**
  Na bacia, ocorrem como corpos alongados com direção concordante com a foliação das rochas encaixantes Pré-Cambrianas dos Complexos Caicó e Seridó. Alguns corpos possuem extensão de mais de 30 km.
  Na região em questão ocorrem três suítes intrusivas: suíte intrusiva sintectônica, suíte intrusiva pós-tectônica e suíte intrusiva tarditectônica.

No sudeste, destaca-se, ainda, a ocorrência de duas grandes manchas, constituídas por arenitos cauliníticos, arenitos ferruginosos e lateritas, relacionadas à Formação Serra do Martins, do Terciário, recobrindo terrenos do embasamento Pré-Cambriano, a Formação Serra do Martins.

- **Formação Serra do Martins**
  Ocorre como duas manchas, uma a Oeste, com 10 km de extensão, e outra a Leste da bacia, com 40 km por 15 km de extensão, recobrindo os terrenos do embasamento Pré-cambriano a aproximadamente 1/3 de montante da bacia. Formada por arenitos caulínicos, grosseiros a conglomeráticos na base, arenitos ferruginosos mal estratificados e lateritas.

Na parte norte, ocorrem calcários da Formação Jandaíra e arenitos da Formação Açu e Grupo Barreiras.

- **Formação Açu**
  Corresponde ao pacote sedimentar clástico basal da Bacia Potiguar. Esta unidade ocorre como uma faixa com direção E-W de aproximadamente 15 km de largura, situada entre o embasamento cristalino e a base da escarpa que delimita seu contato com a Formação Jandaíra.

- **Formação Jandaíra**
  Esta unidade ocorre como uma vasta faixa, com direção geral E-W, de até 30 km de largura. Em sua porção ocidental, forma uma extensa chapada com mergulho suave para norte e nordeste, enquanto que na porção oriental apresenta uma pequena quebra de relevo em relação à Formação Açu. A seqüência sedimentar é discordantemente recoberta por sedimentação do Grupo Barreiras ou por sedimentação mais recente, formando no conjunto um extenso platô. Litologicamente, a Formação Jandaíra é composta por calcários bioclásticos, calcarenitos, calcários dolomíticos, com clásticos como acessórios.

- **Grupo Barreiras**
  O Grupo Barreiras expõe-se em uma faixa paralela ao litoral, acompanhando a linha da costa, e até 5 km de largura.
  Neste grupo predominam rochas areno-argilosas, com cores variadas, esbranquiçadas, até avermelhada. Na porção basal, encontram-se arenitos caulínicos, facilmente confundíveis com a capa de intemperismo das rochas mais antigas. São comuns os níveis conglomeráticos, com seixos subangulosos. Podem ocorrer zonas silicificadas, nos arenitos grosseiros do topo das chapadas e bancos sílticos de cores variegadas, creme até marrom escuro, podendo ser silicificados ou não, com intercalações de folhelhos e conglomerados.

A planície flúvio-marinha, que constitui o renomado Vale do Açu, é constituída por sedimentos quaternários, representado pelos Aluviões.

- **Aluviões**
  Refere-se aos sedimentos quaternários que ocorrem distribuídos esparsamente em todos os domínios da área de estudo, associados aos leitos dos principais rios da região. Constituem-se de areias finas a grossas, de cores variadas, incluindo cascalhos com tamanho até matacão e argilas com matéria orgânica em decomposição. Depósitos mais expressivos ocorrem ao longo do rio Açu, principalmente nos últimos 15 km próximos à sua foz.

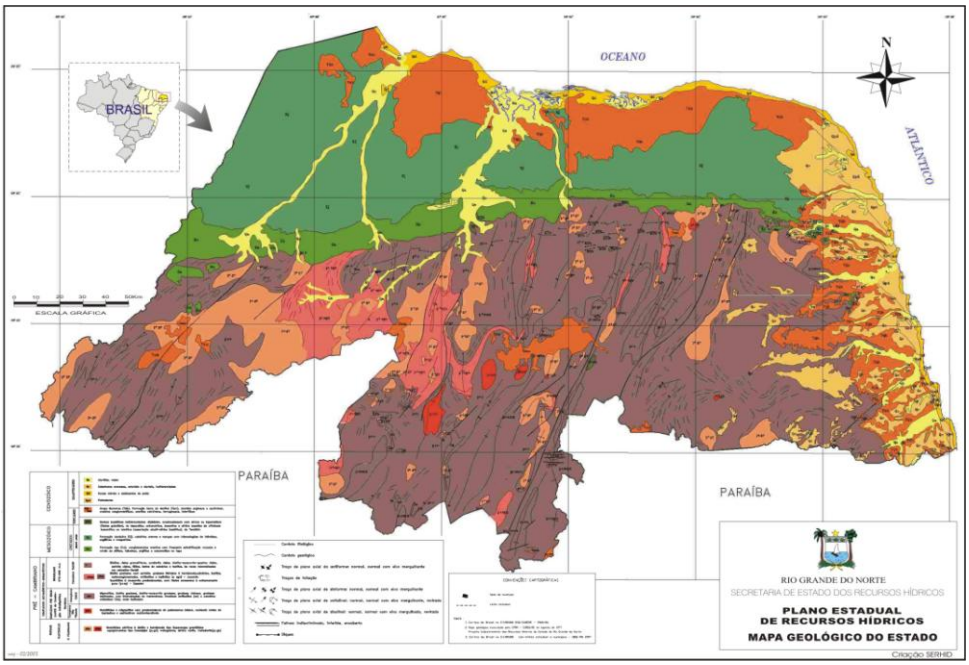

Figura 5 Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Norte

2.1.6 Solos

Na porção paraibana na bacia do Piranhas-Açu, com relação à avaliação das terras, observa-se a ocorrência de seis classes de solos, associados, ou não, em diferentes proporções e distribuídos por toda a área:

- Litossolos, Bruno Não Cálcico, Podzólicos, Aluvissolos, Vertissolos e Solonetz Solodizados, além de afloramentos de rochas.
- Litólicos, e Solonetz Solodizado.
- Podzólico Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho Amarelo, Cambissolo e Regossolo em profundidade moderada.
- Aluviais originários de deposições sedimentares recentes.
- Bruno não Cálcicos em combinação com os Litólicos Eutróficos, exceto aqueles derivados de aluviões, encontrados às margens dos rios.
- Bruno Não Cálcico Vérticos e não Vérticos de pouca espessura associados aos solos Litólicos Eutróficos.
- Podzólicos Vermelho Amarelo Eutróficos.
- Bruno Não Cálcico Vérticos.
- Bruno não Cálcicos Eutróficos e Vérticos associados com os Litólicos.

- Bruno Não Cálcico Vértico Eutrófico, não hidromórfico e que apresenta características dos solos desérticos.

- Aluvial Eutrófico.

- Litólicos Indiscriminados, Vertissolos Eutróficos, Regossolos Eutróficos com Fragipan e Afloramentos de Rochas.

Na área norte-rio-grandense da bacia do Piranhas-Açu, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, predominam os Solos Bruno Não Cálcicos, em 35,10% da sua área e os Solos Litólicos Eutróficos, em 29,0% da mesma.

As unidades de mapeamento, que constituem o mapa pedológico (E – 1: 500.000), apresentam a dominância das classes de solos na bacia, com suas respectivas áreas e os percentuais de sua distribuição na superfície da bacia no Estado, conforme mostra a Tabela 4, abaixo:

Tabela 4 Classes de Solos Dominantes na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte

Classes de Solos	Área	
	km²	%
Bruno Não Cálcico	6.136,9	35,1
Solos Litólicos Eutróficos	5.080,0	29,0
Solonetz Solodizado	1.304,9	7,5
Cambissolo eutrófico	976,4	5,5
Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	886,9	5,0
Latossolo Amarelo Distrófico	884,5	5,0
Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico	449,3	2,5
Solos Aluviais Eutróficos	392,5	2,2
Solonchak Sódico	307,5	1,8
Outras classes	87,6	0,7
Lagoas/Açudes	992,0	5,7
Total	17.498,5	100,0

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN -Relatório HE-1358-R03-0397.

- **Bruno Não Cálcico - Nc**
  Solos minerais, não hidromórficos, medianamente profundos a rasos, com textura média no horizonte A e argilosa no B. A maior parte destes solos situa-se em relevo suavemente ondulado a quase plano, em geral, bastante erodidos, com acentuada erosão laminar e em sulcos repetidos com freqüência. Embora apresentem condições muito boas, do ponto de vista de fertilidade natural, estes solos, em geral, têm sérias limitações ao uso agrícola pela deficiência d'água nas regiões onde ocorrem.

- **Solos Litólicos Eutróficos – Re**
  Solos minerais, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, com horizonte A sobre a rocha coerente, ou cascalheira espessa, ou, ainda, sobre horizontes C ou B incipiente, pouco espessos. São moderada a acentuadamente drenados, bastante susceptíveis à erosão devido a pouca espessura e apresentam, normalmente, bastante pedregosidade e rochosidade na superfície. A textura é bastante variável, estando

diretamente relacionada ao material de origem, e ocorrem em diferentes classes de relevo, desde plano a montanhoso.

- **Solonetz Solodizado – SS**

  Solos halomórficos, rasos e medianamente profundos. Os altos teores de sódio trocável fazem com que grande parte da fração argila esteja dispersa na massa do solo, resultando numa permeabilidade lenta a muito lenta e, conseqüentemente, imperfeitas a más condições de drenagem. A textura é geralmente arenosa no horizonte A e média e/ou argilosa no horizonte Bt.

  Ocorrem em áreas de topografia suave, tais como terraços colúvio-aluviais e/ou pedimentos, onde ocorre acúmulo de água na estação chuvosa.

- **Cambissolo eutrófico – Ce**

  Solos minerais não hidromórficos, medianamente profundos a rasos e possuem boa permeabilidade, sendo bem a moderadamente drenados.

  Ocorrem em relevo plano, apresentando colorações brunadas e texturas média e argilosa. Apresentam argila de atividade alta, reação praticamente neutra a moderadamente alcalina, sem presença de alumínio trocável e possuem altos valores para a soma e para saturação de bases.

  Os teores de matéria orgânica e de fósforo assimilável são baixos, mas são bem providos em cálcio, magnésio e potássio. A principal limitação ao uso agrícola relaciona-se à falta d'água, ocasionada pelo clima tipicamente semi-árido da região onde ocorrem.

- **Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico – Lve**

  Solos minerais, não hidromórficos, profundos, bem a fortemente drenados. Apresentam coloração variando do vermelho ao amarelo, fertilidade natural muito baixa, tanto pelos baixos valores de soma de bases e de capacidade de troca de cátions, como de matéria orgânica e fósforo.

  Apresentam saturação de bases alta, textura média ou argilosa, relevo plano e suave ondulado e com as devidas correções da baixa fertilidade natural, possuem boas possibilidades para o desenvolvimento agrícola de culturas adaptadas às condições climáticas da área onde ocorrem.

- **Latossolo Amarelo Distrófico – LA**

  Solos minerais, não hidromórficos, apresentam baixa relação silte/argila. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, e são profundos, com textura média ou argilosa, bem a fortemente drenados, bastantes porosos e com características físicas bastante favoráveis ao desenvolvimento das raízes das plantas.

  A principal limitação ao uso agrícola relaciona-se à baixa fertilidade natural que apresentam, ocasionada pelo baixo teor em matéria orgânica, reação muito ácida e valores muito baixos de soma de bases (valor S) e de saturação de bases (valor V).

  Solos com baixa saturação de bases, ocorrendo sob relevos plano e suave ondulado e apresentam, predominantemente, texturas médias.

- **Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico - PVe**

  Solos minerais, não hidromórficos, com profundidade variável, textura arenosa, média ou argilosa no horizonte A, e no B ocorrem classes texturais média e argilosa. Em muitos a

textura é cascalhenta e, eventualmente, alguns apresentam pedregosidade, as fases de relevo variam do plano ao montanhoso e drenagem moderada a imperfeita.

- **Solos Aluviais Eutróficos – Ae**

  Solos pouco desenvolvidos, não hidromórficos, formados a partir de deposições recentes de sedimentos fluviais não consolidados, de natureza e granulometria muito variadas. Variam de moderadamente profundos a muito profundos. São imperfeita a moderadamente drenados, com textura variável.

  Solos com argila de atividade alta e elevados valores de soma e saturação de bases, apresentam alta fertilidade natural e pH variando de moderadamente ácido a moderadamente alcalino. As maiores extensões são encontradas no vale do Piranhas/Açu, em especial no baixo curso deste rio.

  Apresentam grande potencialidade agrícola, motivada pela sua alta fertilidade natural, por suas características físicas e pelo relevo plano onde ocorre, que favorece a mecanização intensiva de todas as práticas agrícolas e, praticamente, não permite o desenvolvimento de processos erosivos. As principais limitações ao uso dizem respeito aos riscos de inundações periódicas e de salinização nas áreas de solos com maiores problemas de drenagem interna.

- **Solonchak Sódico – SK**

  Solos minerais halomórficos com altos teores de sódio.As camadas constituintes destes solos têm grande variação em suas características morfológicas. As más condições de drenagem ocasionam o aparecimento, nas camadas subjacentes ao horizonte superficial de masqueados e/ou cores de redução proveniente da gleização. Quando originados de deposições fluviais recentes estes solos assemelham-se aos solos aluviais, tendo na alta salinidade a principal diferenciação.

2.1.7 Terras Irrigáveis

Na porção norte-rio-grandense da bacia do Pirnhas-Açu, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, as unidades de mapeamento, que constituem o mapa de terras para irrigação (E-1: 500.000), apresentam a dominância das classes de terras relacionadas a seguir, junto com as respectivas áreas e os percentuais de sua distribuição na superfície da bacia, seguida de suas respectivas conceituações, conforme mostra a Tabela 05, a seguir:

Tabela 5 Classes de Terras para Irrigação na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Classes de Terras	Área	
	km²	%
Classe 2	695,2	3,9
Classe 3	1.747,4	9,9
Classe 4	6.894,0	39,3
Classe 5	335,9	1,9
Classe 6	6.834,0	39,3
Lagoas/Açudes	992,0	5,7
Total	17.498,5	100,0

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN- Relatório HE-1358-R03-0397.

Na conceituação das classes identificadas na Bacia, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, fundamentou -se no trabalho da EMPRAPA/CEPTASA, transcritas a seguir:

- **Classe 2**
  Terras aráveis com moderada aptidão para a agricultura irrigada. São adaptáveis a um menor número de culturas e têm um maior custo de produção que a Classe 1.
  Podem apresentar limitações corrigíveis ou não, e ligeiras a moderadas deficiências com relação a fertilidade, disponibilidade de água, profundidade, permeabilidade, topografia e drenagem.

- **Classe 3**
  Terras aráveis de aptidão restrita para a agricultura irrigada, devido a deficiência de solo, topografia e drenagem mais intensas que a Classe 2. Podem apresentar deficiências como fertilidade muito baixa, textura grosseira, topografia irregular, salinidade, drenagem restrita, etc., susceptíveis de correção e alto custo, ou não corrigíveis. Têm um restrito número de culturas adaptáveis, mas com manejo adequado, podem produzir economicamente.

- **Classe 4**
  Terras aráveis de uso especial. Podem apresentar uma excessiva deficiência específica ou deficiências susceptíveis de correção de alto custo, ou ainda apresentar deficiências incorrigíveis que limitam sua utilidade para determinadas culturas, muito adaptadas ou métodos específicos de irrigação. As deficiências nesta classe podem ser: pequena profundidade específica, topografia ondulada, excessiva pedregosidade superficial, textura grosseira, salinidade e/ou sodicidade e drenagem inadequada.

- **Classe 5**
  Terras não aráveis nas condições naturais e que requerem estudos especiais de agronomia. Economia e engenharia para determinar sua irrigabilidade..
  Apresentam, geralmente, restrições específicas, como posição elevada, salinidade excessiva e drenagem inadequada, requerendo trabalhos de proteção contra inundação, topografia irregular, etc. Após estudos especiais, estas terras passar definitivamente, para uma classe arável ou para a classe 6.

- **Classe 6**
  Terras não aráveis. São terras que não satisfazem os requisitos mínimos para enquadramento nas outras classes e que são inadequadas para irrigação.
  Geralmente compreendem terras com solos muito rasos sobre embasamento rochoso ou outra formação impermeável às raízes ou água; terras influenciadas por sais e de recuperação muito difícil; terras dissecadas e severamente erodidas; terras muito elevadas e com topografia muito declivosa ou complexa, enfim, todas as áreas obviamente não aráveis.

As terras irrigáveis da porção paraibana da bacia do rio Piranhas-Açu, encontram-se apresentadas na Figura 6, a seguir:

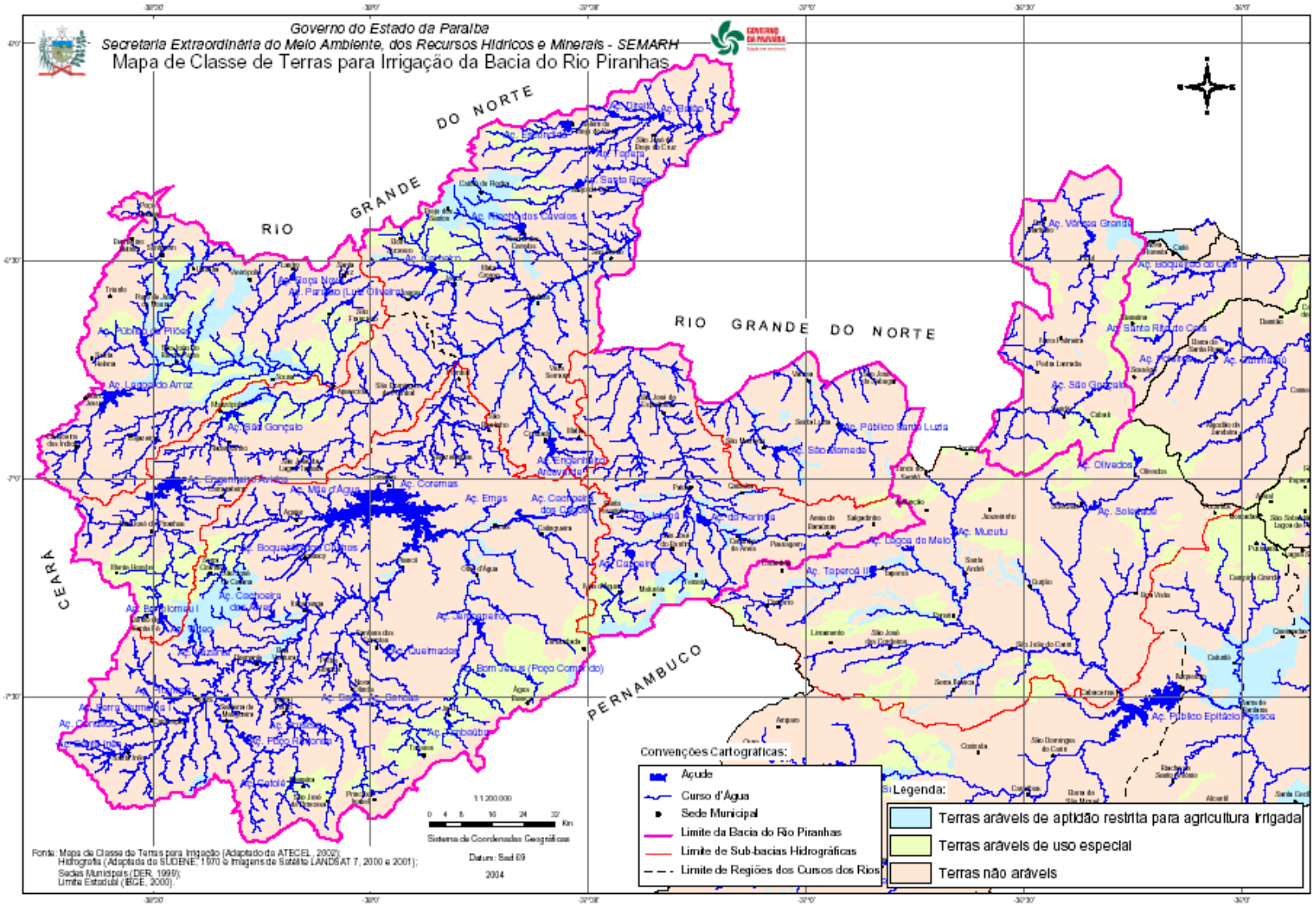

Figura 6 Tterras irrigáveis da porção paraibana da bacia do rio Piranhas-Açu

2.1.8 Recursos Hídricos

2.1.8.1 Recursos Hídricos Superficiais

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu nasce no quadrante noroeste do estado da Paraíba, abrangendo toda sua parte oeste, cruzando a região central do estado do Rio Grande do Norte e desaguando no seu litoral norte. A Figura 7 apresenta a rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, com uma área de 43.681,50 km², sendo Paraíba: 26.183,00 km² (60%); e Rio Grande do Norte: 17.498,50 km² (40%).

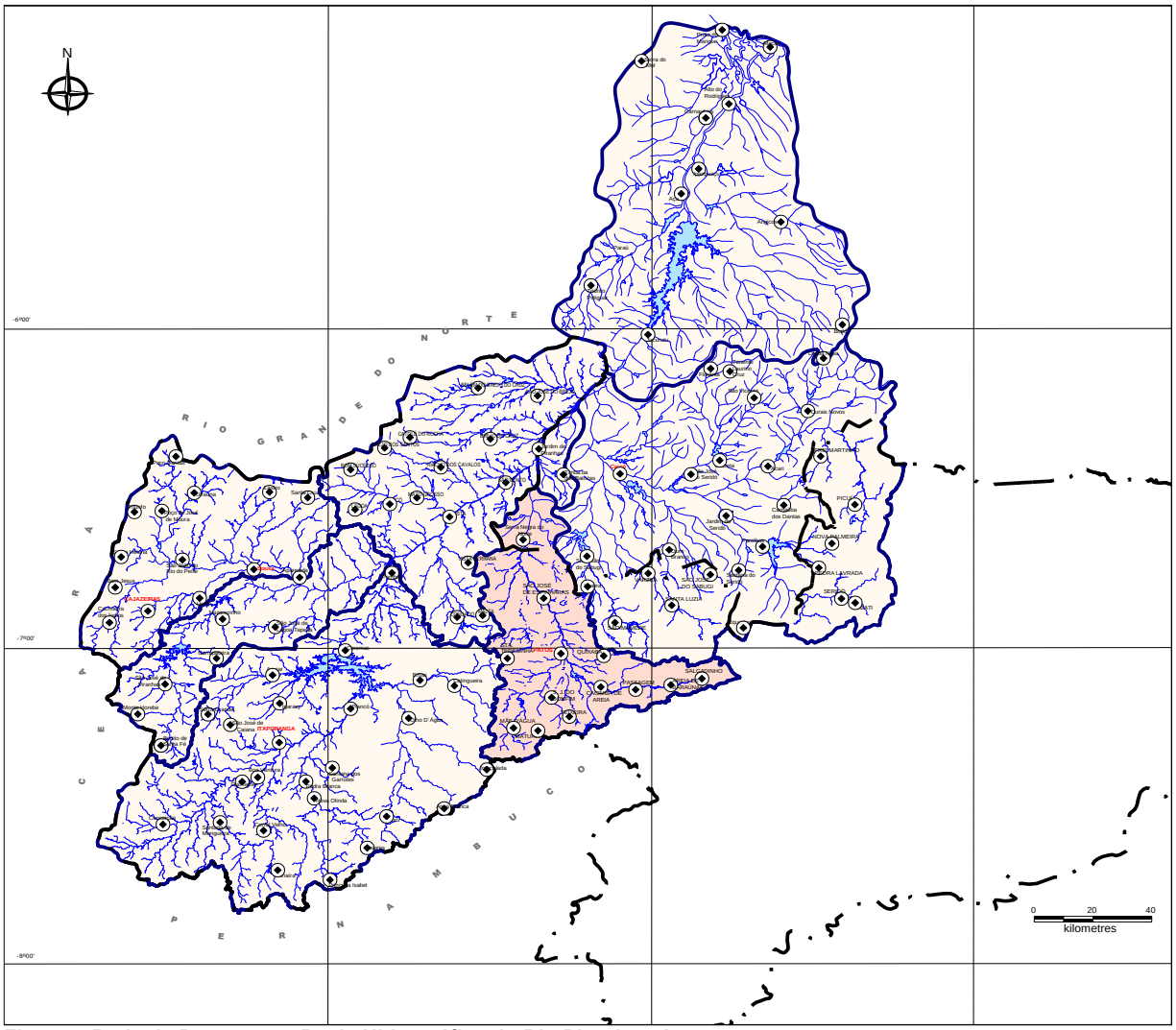

Figura 7 Rede de Drenagem - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

Registra-se na área desta bacia, no território potiguar, um nível de açudagem, bastante expressivo, sendo cadastrados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, 1.112 açudes com capacidade de acumulação acima de 100 mil m³ de água, o correspondente a 49,3% do total de açudes do Estado, os quais armazenam um volume de 3.503.853.300 m³ de água, cerca de 79,6% do volume total acumulado no Estado.

Os principais rios registrados na área da bacia, no Estado, são o Espinharas, Sabugi, Seridó Paraú e Pataxó.

A rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, no território norte-rio-grandense, encontra-se representada na Figura 08, a seguir:

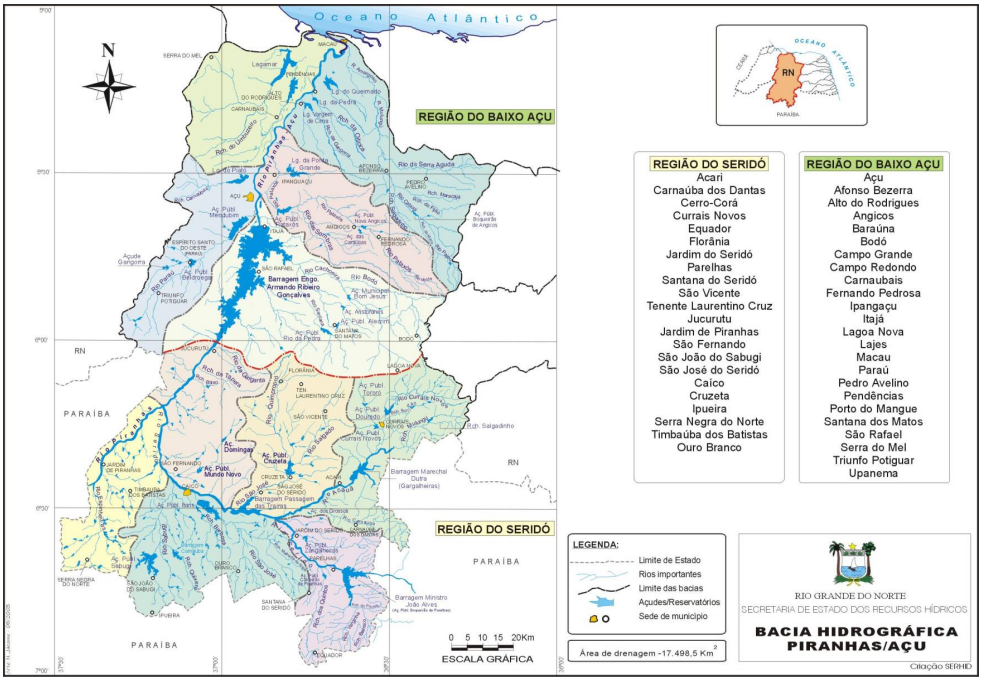

Figura 8 Rede de Drenagem - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - RN

2.1.8.2 Rede Hidrometeorológica

As bacias do semi-árido nunca despertaram grande interesse em face do baixo potencial hidroenergético que apresentam, sendo a imensa maioria constituída por cursos d'água intermitentes, com rendimentos hídricos muito baixos, se comparados a outras regiões do país. Isso levou a um processo contínuo de restrição do número de postos fluviométricos em operação na região e a um baixo nível de aproveitamento dos dados fluviométricos coletados, acarretando numa massa de dados pouco consistentes, com elevada ocorrência de falhas.

Por meio do Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB, 2003), disponibilizado pela ANA – Agência Nacional de Águas, foi identificado o registro de 44 postos fluviométricos no Estado da Paraíba localizados na Bacia do Rio Piranhas-Açu, relacionados na Tabela 50, anexa.

Contudo a porção da Bacia do Rio Piranhas contida no território do Estado da Paraíba possui um total de oito estações fluviométricas com dados de vazão. Estas são: Várzea Grande (37220000), Antenor Navarro (37260000), Aparecida (37290000), Piancó (37340000), Emas (37360000), Pau Ferrado (37380000), Sítio Vassouras (37410000) e Patos (37430000)

Os postos pluviométricos situados na porção paraibana da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu são apresentados na Tabela 51, anexa.

Tendo em vista as sérias diversidades físico-climáticas da área que compõe a bacia hidrográfica, e considerando as suas grandes proporções, no estado da Paraíba optou-se por dividi-la em: a região do Alto e Médio curso do Rio Piranhas e as sub-bacias dos rios do Peixe, Piancó, Espinharas e Seridó (Figura 9).

Região do Médio Curso do Rio Piranhas: situa-se à Noroeste do Estado da Paraíba, entre as latitudes 6o1'38'' e 7o0'90'' de Latitude Sul e 37o09'25'' e 38o01'44'' de Longitude, a Oeste de Greenwich. A área total desta região corresponde a 4.698,07 km²; entretanto, as suas nascentes encontram-se fora do estado paraibano e equivalem a uma superfície de 236,59 km². Ela é irrigada pelo Médio Curso do Rio Piranhas, o qual está perenizado pelo açude de Curemas - Mãe D'água, localizado no seu afluente principal, o rio Piancó. Recebe contribuições de outros cursos d'água pouco densos e de regimes intermitentes. Seus principais tributários são os riachos Jericó, Caiçara, Baião, Escuro, São Bento, Sabiá, Mato Grosso, Cajazerinho e Ibueiras.

Região do Alto Curso do Rio Piranhas: encontra-se localizada no extremo Oeste do Estado da Paraíba, entre 6o37'18'' e 7o22'56'' de Latitude Sul 37o48'11'' e 38o41'14'' de Longitude, a Oeste de Greenwich. Limita-se com a sub-bacia do Rio Piancó ao Sul e Leste, com o Rio do Peixe ao Norte, com a Região do Médio Curso do Rio Piranhas a Nordeste e com o Estado do Ceará a Oeste. Abrange, aproximadamente, uma área de 2.588,45 km². O Rio Piranhas é o rio principal da região. Suas nascentes abrangem os municípios de Bonito de Santa Fé, Monte Horebe e São José de Piranhas. O rio apresenta escoamento no sentido nordeste em direção ao Estado do Rio Grande do Norte após encontrar o trecho correspondente à região do Médio Curso do Rio Piranhas. Recebe contribuições de cursos d'água pouco densos e de regimes intermitentes. Na sua margem direita destacam-se os riachos Campos, Cachoeira, da Corda e do Trapiá. Na margem esquerda deságuam os riachos Paraguai, Solidão e Tamanduá. Convém ressaltar que as construções dos açudes Engenheiro Ávidos e São Gonçalo, que alimentam as aluviões de jusante, como é o caso do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, motivaram a retificação do principal vale do Rio Piranhas.

Sub-Bacia do Rio do Peixe: está situada no extremo Noroeste do Estado da Paraíba, entre 6o20' e 7o03' de Latitude Sul e 37o57'e 38o46' de Longitude Oeste. A área da sub-bacia que drena o estado da Paraíba corresponde a 3.428,25 km². Tem como curso d'água principal o Rio do Peixe, que apresenta suas nascentes na Serra do Padre, município de Uiraúna, recebendo significativas contribuições de dezesseis cursos d'água na sua margem esquerda e doze na sua margem direita; acaba por desaguar na margem esquerda do rio Piranhas no distrito de Aparecida, município de Sousa.

Sub-Bacia do Rio Espinharas: localiza-se entre os paralelos 6o41'18'' e 7o21'51'' Sul, e os meridianos 36o43'41'' e 37o33'50'' a Oeste de Greenwich. A área da sub-bacia que drena o Estado da Paraíba é de 2.893,16 km². Limita-se a leste e a sudeste com a Sub-Bacia do Rio Taperoá, ao sul com Estado de Pernambuco, a Oeste com as sub-bacias do Rio Piancó e com a região do Médio Curso do Rio Piranhas e ao Norte com a sub-bacia do Rio Seridó e o Estado do Rio Grande do Norte. O principal rio da sub-bacia é o Espinharas que é formado pelos rios da Cruz e da Farinha. O rio da Cruz nasce no município de Imaculada e o rio da Farinha no município de Salgadinho. Quando ambos se encontram, próximo ao município de Patos, formam o rio Espinharas. Este após estender-se por cerca de 45 km em solo do Estado da Paraíba deságua no rio Piranhas, já em território do Estado de Rio Grande do Norte.

Sub-bacia do Rio Piancó: localiza-se no sudoeste do Estado da Paraíba, limitando-se ao norte com as regiões do Médio e Alto Curso do Rio Piranhas, ao sul com o Estado de Pernambuco, a leste com o Estado de Pernambuco e a sub-bacia do Rio Espinharas e a oeste com o Estado do Ceará e a região do Alto curso do Rio Piranhas, entre os paralelos 6o43'52'' e 7o50'28'' Sul e meridianos 37o26'56'' e 38o42'56'' a Oeste de Greenwich. A sub-bacia abrange uma área aproximada de 9.205,17 km². O principal rio dessa sub-bacia é o Rio Piancó, que possui como afluentes os rios Jenipapo e Gravatá e os riachos de Santana, Minador, Canoas, Vermelho, Maria e Verde.

Sub-Bacia do Rio Seridó: O Setor leste da Sub-bacia do Seridó encontra-se localizada entre 6o16'57'' e 6o59'33'' de Latitude Sul, e 36o13'12'' e 36o36'21'' de Longitude, a Oeste de Greenwich. O Setor Oeste da sub-bacia localiza-se entre 6o42'63'' e 7o03'56'' de Latitude Sul, e 36o43'48'' e 37o15'16'' de Longitude, a Oeste de Greenwich. A Sub-bacia do Rio Seridó apresenta parte de suas terras inserida em território do Estado da Paraíba, perfazendo uma área aproximada de 3.443,10 Km², representada pelas porções Oriental e Ocidental. O principal rio dessa sub-bacia é o Rio Seridó, que nasce a oeste do Planalto da Borborema, nas circunvizinhanças da Serra do Caldeiro, em território paraibano. Seus principais afluentes são os rios Picuí e Sabugi, além dos riachos Quituraré, Vazantes, Papagaio, São Domingos, Chafariz e Santa Maria.

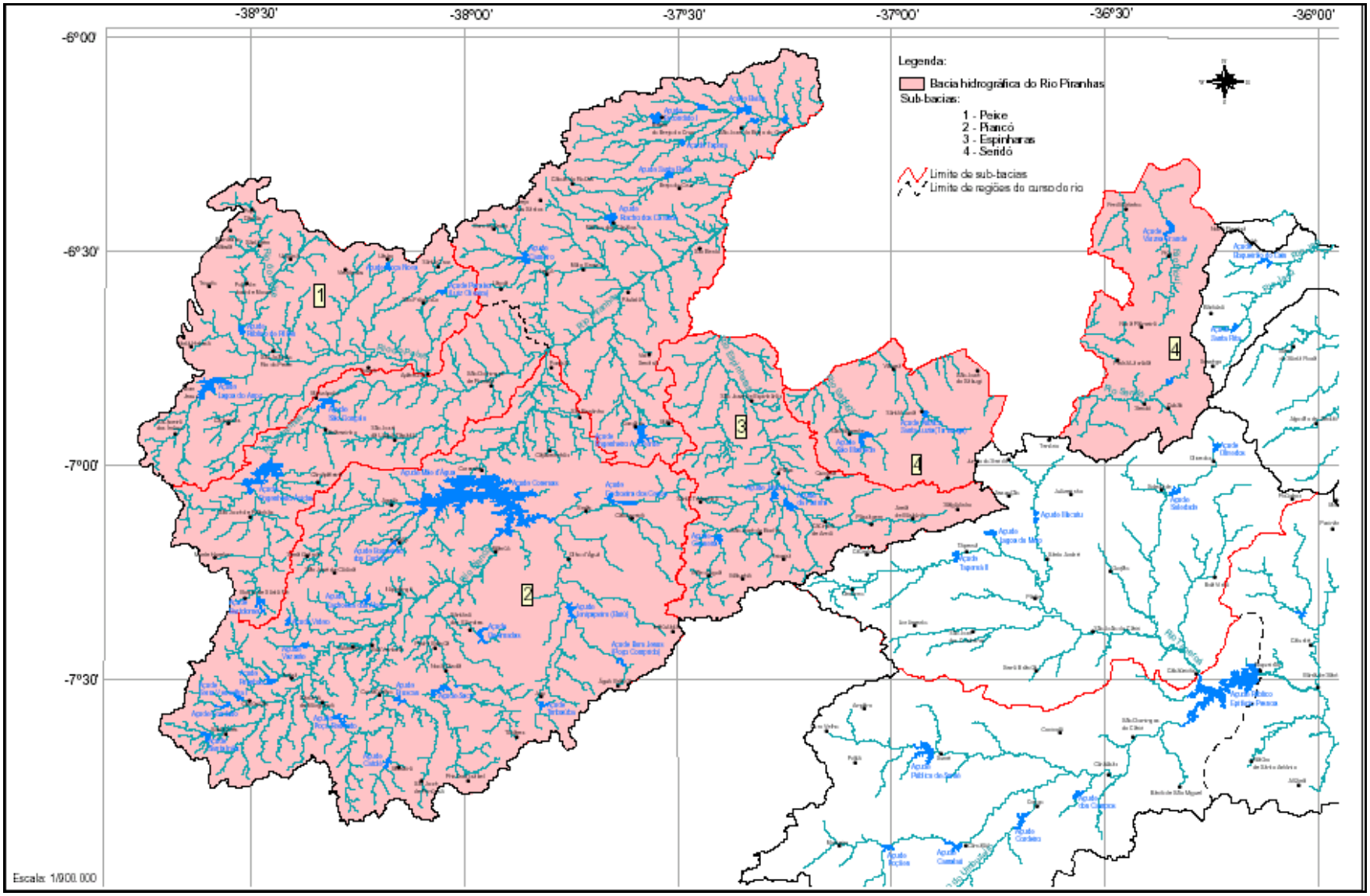

Figura 9 Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (porção paraibana)

Na porção norte-rio-grandense da Bacia Piranhas-Açu, foi identificado, através do Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB, 2003), disponibilizado pela ANA – Agência Nacional de Águas, o registro de 48 postos pluviométricos, localizados na Bacia Piranhas-Açu, os quais, na grande maioria, são operados pela EMPARN, conforme mostra a Tabela 52, anexa.

Na bacia existem 04 estações meteorológicas em operação, sendo 03 operadas pelo INEMET e 01 operada pela EMPARN.

A rede fluviométrica constitui-se de 12 postos sob responsabilidade da ANA, sendo operados pela CPRM, com dados de vazão, conforme Tabela 6, a seguir:

Tabela 6 Postos Fluviométricos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu Piranhas–Açu no RN

Código	Nome
37440000	Serra Negra do Norte
37470000	Jardim de Piranhas
37515000	Sitio Volta
37526000	Acari
37559000	Caicó
37570000	Sao Fernando
37580000	Oiticica II
37699000	Mendubim de Baixo
37710150	Sitio Acauã II
37730000	DIBA
37750000	Alto Rodrigues
37761000	Pendências

Fonte: Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB, 2003) –ANA

2.1.8.3 Potencialidades e Disponibilidades Hídricas Superficiais

O potencial de recursos hídricos de uma bacia é composto de duas parcelas: a superficial e a subterrânea, parcelas estas que estão intimamente relacionadas. Neste sentido a Tabela 7 apresenta o quantitativo referente a porção paraibana da bacia.

Tabela 7 Potencialidades fluviais, potencialidades fluviais ativadas e IAP da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Estado da Paraíba.

Recurso Hídrico	Potencialidade (m^3/s)	Potencialidade ativada (m^3/s)	IAP**
Superficial	99,41	47,58	0,48
Subterrâneo*	108,11	0,152	0,152

Fonte: SECTMA

* Sistemas Aqüíferos Participantes: Aluvial e Rio do Peixe

** O índice de ativação do potencial expressa a relação entre o potencial ativado e o potencial, variando de 0 a 1

Estimativas de reservas e reservas exploráveis do sistema aluvial da Bacia do Rio Piranhas, nos dão valores de 303,80 hm^3 para reservas e 100,30 hm^3/ano para reservas exploráveis.

A disponibilidade atual do sistema cristalino na bacia, está apresentada na Tabela 8, através da distribuição das disponibilidades atuais.

Tabela 8 Distribuição da Disponibilidade Atual de Águas Subterrâneas da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas -PB

BACIA HIDROGRÁFICA	Nº DE POÇOS EM FUNCIONAMENTO	VAZÃO MÉDIA (M³/H)	DISPONIBILIDADES ATUAIS (HM³/ANO)
Rio Piranhas	1.160	2,11	10,72

Fonte: SECTMA - PB

As disponibilidades máximas e atuais de águas (refere-se ao cadastro de 1992) dos recursos hídricos subterrâneos contidos em sistemas aqüíferos sedimentares e o Índice de Ativação das Disponibilidades (relação disponibilidades atuais/disponibilidades máximas) - IADs para a bacia no Estado da Paraíba, são apresentadas na Tabela 9 a seguir:

Tabela 9 Disponibilidades Subterrâneas Máximas e Atuais de Sistemas Aqüíferos Sedimentares e Índices de Ativação das Disponibilidades (IAD) por Bacia/Sub-bacia Hidrográfica - PB

Bacia hidrográfica	Disponibilidades máxima (hm³/ano)	Disponibilidades atuais (hm³/ano)	IAD
Piranhas (PB)	169,280	8,733	0,052

Fonte: SECTMA - PB

As disponibilidades dos principais açudes com as respectivas garantias, os quais totalizam uma capacidade de armazenamento, na área da bacia no Estado da Paraíba, de 4.246.310.148,27 m³, encontram-se registradas na Tabela 54, anexa.

As disponibilidades Sem Garantia dos Micro e Pequenos Açudes estão registradas na Tabela 10, abaixo.

Tabela 10 Disponibilidade Sem Garantia dos Micro e Pequenos Açudes - PB

Bacia Hidrográfica	Capacidade de armazenamento (hm³)	Disponibilidade em m³/s	% da capacidade dos micro e pequenos açudes em relação aos médios e grandes
Rio Piranhas (PB)	1656,37	21,01	63,61

Fonte: SECTMA - PB

Na Tabela 11, são apresentadas as potencialidades fluviais desconsiderando-se as contribuições dos micro e pequenos açudes (potencialidades fluviais ajustadas), a potencialidade ativada pelos pequenos açudes e a potencialidade total, soma desses dois componentes. Percebe-se então que, no conceito de potencial ativado no caso das águas superficiais, estão embutidos valores de operação do sistema, através dos consumos e não valores de disponibilidades. O índice IAP é então um indicador relativo já que mesmo sem modificações da estrutura hídrica na bacia hidrográfica, o seu valor pode mudar conforme se modifica o consumo ou a operação integrada do sistema. Na potencialidade ativada, não foram incluídas as perdas por sangramentos remanescentes, que são parcialmente recuperadas pelas porções de jusante na bacia hidrográfica. Desta forma, este valor só pode ser incluído na estimativa do potencial ativado, quando este é calculado para a bacia inteira. Além do mais haveria de se somar às perdas complementares em trânsito geradas pela ativação do potencial.

Tabela 11 Potencialidades Superficiais e Subterrâneas (em m³/s) e Índice de Ativação da Potencialidade (IAP) por Bacia/Sub-bacia ou Região hidrográfica - PB

Bacia Hidrográfica	Piranhas
Potencialidade Fluvial (m³/s)	70,2
Potencialidade ativada pelos micro e pequenos açudes (m³/s)	21
Potencialidade Total (m³/s)	91,2
Potencialidade Fluvial Ativada (m³/s)	47,58
Potencialidade Subterrânea Ativada (m³/s)	0,53
Potencialidade Total Ativada (m³/s)	48,11
IAP	0,53

Fonte: SECTMA - PB

Na bacia hidrográfica do rio Piranhas em território paraibano, o IAP é de 0,53. No cálculo do potencial ativado, os volumes sangrados remanescentes não foram incluídos. No entanto, uma vazão média da ordem de 1,5 m³/s atravessa a fronteira da Paraíba com o rio grande do Norte. O valor do potencial ativado foi calculado considerando um consumo de água na bacia de 6,3 m³/s, ao qual se soma o uso da água nos pequenos açudes. Este consumo é inferior à demanda atual, ou porque certos usos são reprimidos – usos para a irrigação principalmente – ou porque projetos de irrigação não estão funcionando como deveria. O valor do IAD total, isto é incluindo os pequenos açudes, é de 0,59.

Mesmo considerando-se, a necessidade legal de se deixar passar para o Rio Grande do Norte uma vazão que deve se situar em torno de 1,5 m³/s, os valores respectivos dos IAP e IAD, indicam possibilidades de aumento da disponibilidade através de ações estruturais e da otimização do uso dos reservatórios. A disponibilidade atual nos pequenos açudes nesta bacia supera em muito a disponibilidade superficial com garantia, mostrando ser indispensável à adoção de uma política de uso dos pequenos açudes. Afora a sub-bacia do rio do Peixe, a disponibilidade subterrânea é bem inferior à disponibilidade máxima dos aqüíferos, mostrando que, apesar de não apresentar garantia de uso, as águas subterrâneas da região cristalina devem ser mais e melhor exploradas.

Vale salientar que levantamentos recentes feitos em conjunto pela SEMARH, a AAGISA e a SERHID e IGARN do Rio Grande do Norte, no âmbito das atividades do Plano de Ordenamento e Regularização dos Usos do Sistema Curema-Açu, indicam haver um uso difuso desta água, nas margens do rio em torno de 3,27 m³/s até a fronteira do Rio Grande do Norte. Verificou-se, também, que se deixa passar para o Rio Grande do Norte uma vazão mínima permanente de 1,5 m³/s.

Referente a disponibilidade de água da bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, pela aplicação de um modelo chuva-deflúvio, foram determinadas as séries naturais de longo período(1936 -1989), em todos os locais de interesse para os estudos. A seguir, estão apresentados os deflúvios médios nos principais postos fluviométricos da bacia.

Tabela 12 Deflúvios Médios, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte

Rio	Posto	Área de Drenagem	Vazão Média	
		(km²)	(m³/s)	(l/s/km²)
Seridó	São Fernando	9.806,0	17,12	1,75
Piranhas	Área Intermediária(*)	6.570,0	24,56	3,74

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN - Relatório HE-1358-R03-1297.

Registra-se na área desta bacia, no território potiguar, um nível de açudagem, bastante expressivo, sendo cadastrados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, 1.112 açudes com capacidade de acumulação acima de 100 mil de m³ de água, o correspondente a 49,3% do total de açudes do Estado,

os quais armazenam um volume de 3.503.853.300 m³ de água, cerca de 79,6% do volume total acumulado no Estado.

Os açudes públicos localizados na bacia, com capacidade de acumulação superior a 5 milhões de m³ num total de 19, acumulam 2,9 bilhões de m³ de água, onde está incluída a Barragem Aramando Ribeiro Gonçalves, que acumula 2,4 bilhões de m³ de água, o correspondente a aproximadamente 82% do total da bacia e 68% do total acumulado do Estado, abastecendo quatro sistemas adutores.

A localização, volumes e vazões regularizadas, destes açudes, com níveis de garantia de 100%, 95%, 90% e 85%, estão indicados na Tabela 14, abaixo.

Tabela 13 Aç. Públ. com Capacidade de Acumulação Superior a 5.000.000 m³ na Bacia do Rio Piranhas-Açu - RN

Açude	Município	Volume (m³ x 103)	Descarga Regularizável (l/s) Níveis de Garantia			
			100%	95%	90%	85%
Boqueirão de Angicos	Afonso Bezerra	19.754	0	0	0	0
Boqueirão de Parelhas	Parelhas	85.013	38	53	59	63
Caldeirão de Parelhas	Parelhas	10.196	2,1	2,6	2,9	3,0
Cruzeta	Cruzeta	35.000	81	94	104	114
Dourado	Currais Novos	10.322	0	0	0	0
Engº Armando R. Gonçalves	Açu	2.400.000	20.50	25.38	28.05	29.860
Itans	Caicó	81.750	138	198	222	229
Marechal Dutra (Gargalheiras)	Acari	40.000	95	122	127	142
Mendubim	Açu	76.349	154	225	28	263
Passaagem de Traíras	Jardim do Seridó	48.858	327	398	449	494
Pataxós	Ipanguaçu	24.500	0	0	0	0
Rio da Pedra	Santana do Matos	12.432	4,9	6,0	6,4	7,1
Sabugi	São João do Sabugi	65.335	190	249	280	306
Beldruega	Paraú	9.581	-	-	-	-
Alecrim	Santana dos Matos	7.000.	-	-	-	-
Novo Angicos	Angicos	5.300	-	-	-	-
Zangarelhas	Jardim do Seridó	7.916.	-	-	-	-
Carnaúba	São João do Sabugi	25.711	-	-	-	-
Esguincho	Ouro Branco	21.568	-	-	-	-
Totais	-	2.909.509	21.53	26.72	29.33	31.179

Fonte: SERHID - 2005/ Referência - Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN Relatório HE-1358-R03-0397 e HE-1358-R20-0998-R1

A seguir é apresentado o Mapa - Localização Espacial dos Açudes Públicos com Capacidade de Acumulação Superior a 5 milhões de m³ de água, nas Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Norte. (Figura 10).

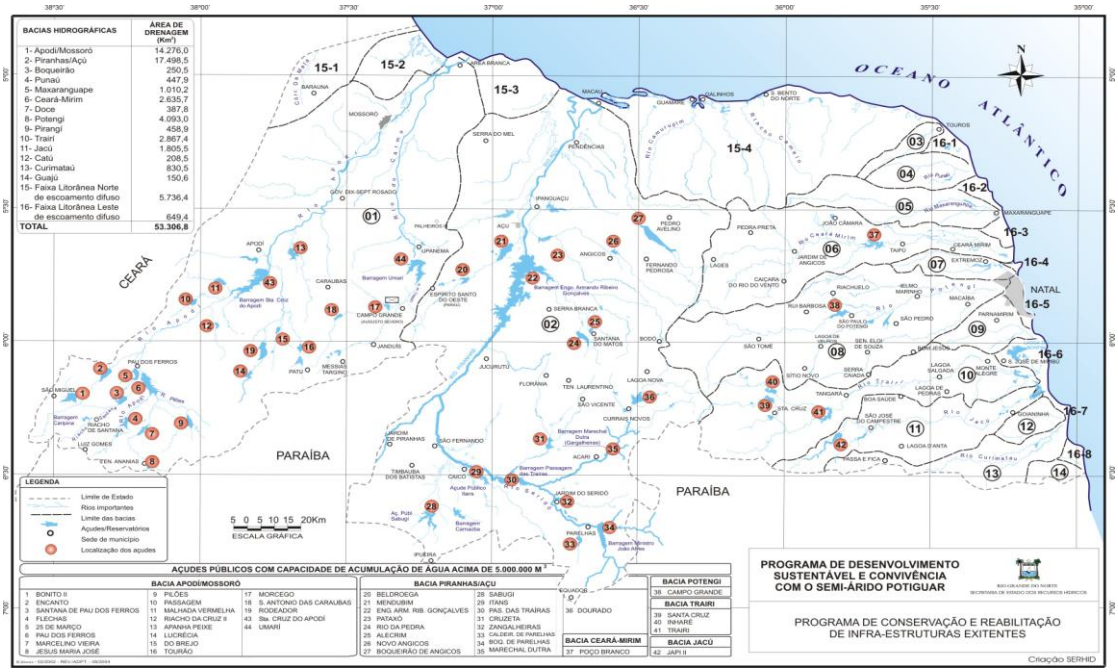

Figura 10 Mapa de Localização dos Açudes acima de 5 milhões de m³ de água do Rio Grande do Norte

Com relação à pequena e média açudagem (açudes com volume entre 100.000 m³ e 1.000.000 m³), a bacia Piranhas – Açu, no território potiguar, acumula um volume total de 269,6 milhões de m³, regularizando na bacia, cerca de 0,495m³/s, com 90% de garantia.

Constitui-se numa atividade tradicional e difundida por toda a região, resultante da pluviometria concentrada ao longo de 3 a 4 meses do ano sendo que os meses restantes são secos, ou quase secos. Este fato gera uma grande variabilidade anual de vazões que, aliada a intensa evaporação (2 a 3 m por ano), cria os rios de regime intermitente.

Esta situação tende a piorar em solos cristalinos onde, na época seca e na ausência de açudagem, a única fonte de água é o aqüífero aluvial cujo potencial, às vezes, não é suficiente para o abastecimento humano e animal, em especial na ocorrência de secas razoavelmente prolongadas.

Por estas razões desempenham um papel fundamental de geração de oferta de água para o semi-árido que, além do baixo custo e facilidade de construção, apresenta a vantagem de repartição espacial mais homogênea de disponibilidade hídrica, promovendo uma espécie de socialização do acesso à água.

A disponibilidade da média e pequena açudagem na bacia, no Rio Grande do Norte, com níveis de garantia de 95%, 90% e 85%, encontra-se apresentada, no Tabela 15, a seguir:

Tabela 14 Pequena e Média Açudagem na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte

Volume Total Original (10^6m³)	Volume Total com Assoreamento (10^6m³)	Vazão Regularizada (m³/s) Nível de Garantia		
		95%	90%	85%
269,6	158,8	0,387	0,495	0,930

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN - Relatório HE- 1358-R19-0998.

Com relação aos Recursos Hídricos Subterrâneos, registra-se que cerca de 70% da área da bacia hidrográfica do rio Piranhas –Açu, no território potiguar, está situada no domínio de rochas Cristalina Pré-Cambrianas de reduzidas possibilidades hidrogeólogicas. O restante da área, 30%, que

corresponde ao curso inferior do rio, está encravada em terrenos cretáceos da Bacia Potiguar, onde ocorrem os principais reservatórios subterrâneos.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, as unidades geológicas que constituem Aqüíferos possíveis de aproveitamento são os sedimentos arenosos da Formação Açu, os calcáreos da Formação Jandaíra, as Aluviões da Planície Açu, o Dunas e o Barreiras.

Registra-se na bacia uma potencialidade hídrica subterrânea de 89,80 hm³/ano e uma disponibilidade de 48,88 hm³/ano.

A seguir são apresentadas, a área de ocorrência, as disponibilidades e potencialidades dos recursos hídricos subterrâneos da bacia, bem como, a indicação da profundidade média de poços e sua produtividade e a qualidade da água, nos Aqüíferos: Dunas, Aluviões, Barreiras, Jandaíra, Açu e Cristalino, conforme mostra a Tabela 16, abaixo:

Tabela 15 Área de Ocorrência, Disponibilidade, Potencialidade, Profundidade Média, Capacidade de Produção dos Poços, Resíduo Seco e Qualidade das Águas nos Aqüíferos Sedimentares e Fissurais da Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte.

Aqüíferos	Área de Ocorrência (km²)	Disponi-bilidade (hm³/ano)	Potencia-lidade (hm³/ano)	Prof. Méd. Poços (m)	Capacidade de Produção dos Poços (m³/h)	Resíduo Seco	Tipo de Água
Dunas	19,2	0,37	0,29	5	1	<250	C1S1
Aluviões	494,1	13,70	21,97	6 a 50	20 a 200	250 a 4.000	-
Barreiras	565,2	1,99	39,50	40 a 80	2 a 5	250 a 500	C2S1 a C3S1
Jandaíra	2.367,3	8,14	16,91	50 a 150	5 a 50	500a 4.000	C2S1 a C3S2
Açu	3.729,0	16,99	3,44	70 a 1000	10 a 100	<500 a 2000	C2S1 a C4S2
Cristalino	13.642,0	7,69	7,69	50	1 a 2	500 a 4000	-
Total	-	48,88	89,80	-	-	-	-

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN - Relatório HE-15-0898

De acordo com os dados acima apresentados, a maior potencialidade hídrica subterrânea registrada na bacia, no território potiguar, encontra-se no Aqüífero Barreiras, 39,50hm³/ano, seguido pelos Aluviões, 21,97 hm³/ano.

A maior disponibilidade hídrica subterrânea registrada na bacia, no território potiguar, encontra-se no Aqüífero Açu, 16,99 hm³/ano, seguido pelo Aqüífero Aluviões, 13,70hm³/ano.

A capacidade de produção dos poços varia de cerca 1 a 2 m³/hora no cristalino, para 10 a 100 m³/hora no Aqüífero Açu e de 20 a 200 m³/hora nos Aluviões.

De um modo geral as águas provenientes dos domínios sedimentares apresentam melhor potabilidade do que as provenientes dos domínios cristalinos.

O Aqüífero Dunas apresenta a melhor qualidade de água, onde o resíduo seco se encontra abaixo de 250 mg/l, com salinidade fraca e fracamente sódica, seguido do Aqüífero Barreiras, onde o resíduo seco encontra-se abaixo do teor recomendável com salinidade média (250 – 500mg/l). Com relação à capacidade de produção dos poços, esta se apresenta muito baixa, ou seja, de apenas 1 m³/hora, no referido Aqüífero.

.

Atualmente, segundo informações da SERHID, na porção norte-rio-grandense da bacia, encontram-se cadastrados no sedimento e no cristalino, um total de 1.823 poços.

A seguir é apresentado o Mapa de Aqüíferos do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 11).

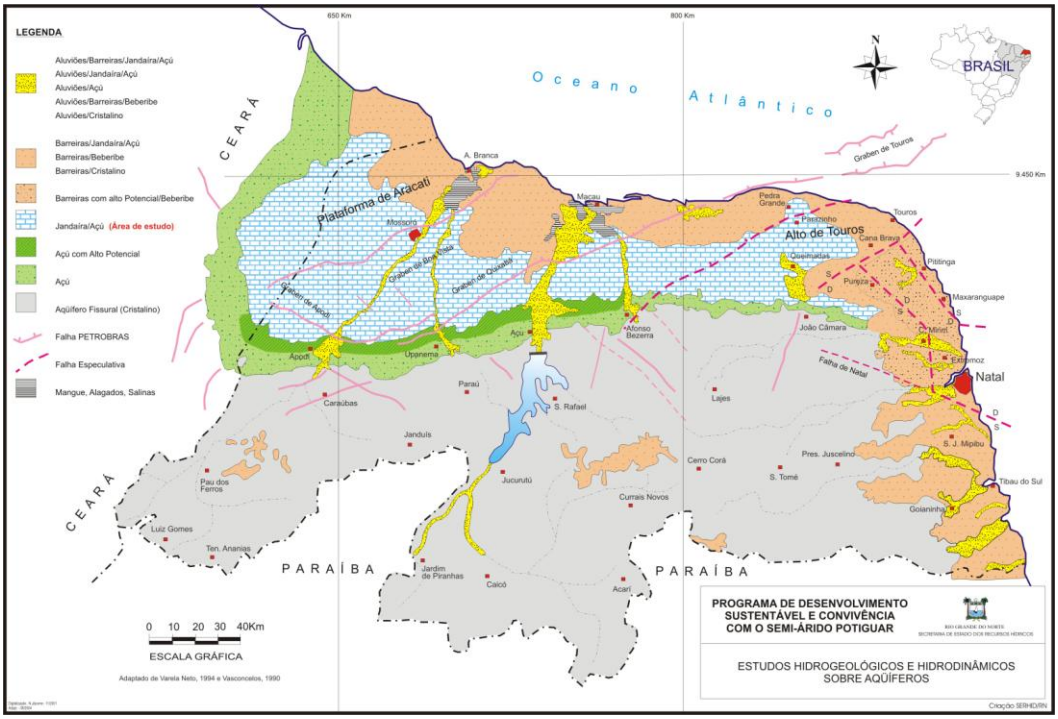

Figura 11 Mapa de Aqüíferos do Estado do Rio Grande do Norte

2.2 Aspectos Sócio – Econômicos

2.2.1 Aspectos Demográficos

A Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu totalmente inserida no clima semi-árido nordestino, entre os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, possui uma área total de drenagem de 43.681,50 km². Contempla 147 municípios, sendo 45 municípios no Estado do Rio Grande do Norte e 102 municípios no Estado da Paraíba e conta com uma população total de 1.417.310 habitantes, sendo que 914.343 habitantes (64,5%) no Estado da Paraíba e 502.967 habitantes (35,5%) no Estado do Rio Grande do Norte, conforme pode ser visualizado na Tabela 17, abaixo.

Tabela 16 Área total, Densidade Demográfica, População da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu: Paraíba e Rio Grande do Norte

Bacia Piranhas-Açu	Área Total (km²)	Densidade (Hab/Km²)	População (habitantes)		
			Total	Urbana	Rural
	43.681,50	30,86	1.348.226	854.926	493.300

Fonte: IBGE (2000)

No Estado da Paraíba, a bacia Piranhas-Açu, possui uma área de 26.183,00 km², onde estão inseridos, total ou parcialmente, 102 municípios.

Os dados da área e população dos municípios inseridos total e parcialmente na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba, bem como densidade demográfica e o IDH 2000, encontram-se na Tabela 18, abaixo. O detalhamento por município, encontra-se na Tabela 55, anexa.

Tabela 17 População da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Estado da Paraíba

Bacia Piranhas-Açu	Área Total (km²)	Densidade (Hab/Km²)	População			IDH – 2000**
			Total	Urbana	Rural	
	26.183,00	32,28	845.259	505.569	339.690	0,557

FONTE: IBGE (2000)

No Estado do Rio Grande do Norte, a bacia Piranhas-Açu, possui uma área de 17.498,5 km², considerada a maior em termos de área ocupada, ou seja, 33,0 % da área total do Estado, onde estão inseridos, total ou parcialmente, 45 municípios.

Conta com uma população de 502.967 habitantes, o correspondente, a 18,11% da população total do Estado, dos quais 349.357 habitantes situam-se, nas áreas urbanas (69,46%) e 153.610 habitantes (30,54%) no meio rural.

Em termos de densidade demográfica, o conjunto da bacia registra 25,27 hab/km² e apresenta o IDH médio de 0,658, superior ao IDH médio do Estado (0,637), conforme mostra a Tabela 19, a seguir: O detalhamento por município encontra-se registrado na Tabela 56, anexa.

Tabela 18 Área total, Densidade Demográfica, População e IDH da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte.

Bacia Piranhas-Açu	Área Total (km²)	Densidade (Hab/Km²)	População			IDH – 2000**
			Total	Urbana	Rural	
	17.498,50	25,27	502.967	349.357	153.610	0,658

Fonte: Anuário Estatístico do IDEMA - 2003/IBGE - 2000
(*) Plano Estadual de Recursos Hídricos – SERHID – RN - 1998.
(**) IDH-2000/PNUD – IPEA – Fundação João Pinheiro

Ressalta-se, de acordo com os dados da Tabela 55, anexa, que apenas 03 municípios destacam-se em extensão na bacia: Santana dos Matos (1439,30 km²), Açu (1.291,90 km²) e Caicó (1.215 km²).

Em termos de densidade demográfica, encontram-se acima da média da bacia (25,74 hab/km²), os municípios de Santana do Seridó (94,15 hab/km) Lagoa Nova (88,21 hab/km), Caicó (46,91 hab/km²), Currais Novos (46,18), Alto do Rodrigues (46,00 hab/km²), Campo Redondo (38,59 hab/km²), Açu (37,08 hab/km²), Parelhas (36,90 hab/km²), Macau (34,41 hab/km²), Ipanguaçu (32,58 hab/km²) Jardim de Piranhas (32,19 hab/km²), Jardim do Seridó (31,78 hab/km²) e Itajá (30,71 hab/km²).

Destacam-se como municípios mais populosos da bacia: Caicó (57.002 habitantes), Açu (47.904 habitantes), Currais Novos (40.791 habitantes) e Macau (25.700 habitantes). Por sua vez, os municípios menos populosos (até 3 mil habitantes) são: Ipueira (1.902 habitantes), Timbaúba dos Batistas (2.189 habitantes), São Fernando (2.377 habitantes), Fernando Pedrosa (2.650 habitantes) e Bodó (2.775 habitantes).

A taxa de urbanização verificada para a bacia Piranhas-Açu é de 69,46% abaixo, portanto, da média estadual de 73,17%. Acima da média da bacia estão os municípios de Caicó (88,81%), Currais Novos (87,1%), Parelhas (80,78%), Acarí (79,01%), Pendências (78,45%), Jardim do Seridó (77,21%), Carnaúba dos Dantas (76,61%), Timbaúba dos Batistas (76,29%), Paraú (77,15%), Cruzeta (73,45%),

São João do Sabugi (72,69%) e Açu (72,32%). Apenas dois municípios têm população rural significativa (acima de 60%): Carnaubais (74,31%) e Ipanguaçu (63,50%).

Cabe registrar que município de Caicó apresentou o mais alto IDH médio da bacia, (0,756), sendo seguido pelos municípios Currais Novos (0,724), Alto do Rodrigues (0,688), Açu (0,677), Ipanguaçu (0,613) e Pendências (0,631).

Com relação à Saúde Pública, a bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, conta com 358 estabelecimentos de saúde, sendo 166 postos de saúde, 39 centros de saúde, 23 unidades mistas, 09 policlínicas e outros (121), registrada na Tabela 20, abaixo. O detalhamento por município encontra-se na Tabela 57, anexa.

Tabela 19 Estabelecimentos de Saúde na Bacia Piranhas Açu, no Rio Grande do Norte -2001

Bacia Piranhas - Açu	Total	Posto de Saúde	Centro de Saúde	Unidade Mista	Policlínica	Outros
	358	166	39	23	09	121

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

A bacia conta, também, com 1.598 leitos existentes na rede hospitalar do SUS, com as seguintes especialidades clínicas: Cirurgia (226 atendimentos), clínica médica (590 atendimentos), obstetrícia (359 atendimentos) e outros (39 atendimentos), conforme mostra a Tabela 21, abaixo. O detalhamento por município encontra-se na Tabela 58, anexa.

Tabela 20 Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS por Especialidade Clínica, na Bacia Piranhas, no Rio Grande do Norte - 2001

Bacia Piranhas - Açu	Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS				
		Especialidades Clínicas			
	Total	Cirurgias	Clínica Médica	Obstetrícia	Outros
	1.598	226	590	359	39

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

Com relação à rede hospitalar de saúde, a bacia conta com 53 hospitais, sendo 27 da rede pública e 26 da rede privada, conforme mostra a Tabela 22, abaixo. O detalhamento por município encontra-se na Tabela 59, anexa.

Tabela 21 Rede Hospitalar do SUS, na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte -2001

Bacia Piranhas -Açu	Rede Hospitalar de Saúde			
	Total	Pública	Privada	Universitária
	53	27	26	-

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

A cobertura vacinal, conseguida em menores de um 01, encontra-se representada pela BCG, com 8.902 vacinas aplicadas (95,57% da meta planejada), o Sarampo, com 8.222 vacinas aplicadas (88,23% da meta planejada), a Hepatite B, com 7.890 vacinas aplicadas (84,70% da meta planejada), a Tríplice, com 7.850 vacinas aplicadas 84,27% da meta planejada), a Pólio, com 7.652 vacinas aplicadas (82,14% da meta planejada) e a Influenza B, com 7.352 vacinas aplicadas (78,93% da meta planejada), conforme mostra a Tabela 23, a seguir. O detalhamento por município encontra-se registrado na Tabela 60, anexa.

Tabela 22 Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2001

Bacia Piranhas -Açu	Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano						
	Meta	Tipos de Vacina					
		BCG	Hepatite B	Influenza B	Pólio	Sarampo	Tríplice
	9.315	8.902	7.890	7.352	7.652	8.222	7.850

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde Pública SESAP – 2001/ Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

Na área de Educação, a bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, conta com 4.287 salas de aula, sendo 1.420 (33,12%) localizadas nas áreas rurais, representando 21,76% do total das salas de aulas permanentes existentes no Estado. A rede municipal concentra a maioria (2.269), sendo que mais de 50% destas, encontram-se na zona rural. A rede estadual, também significativa na bacia, mantém 1.315 salas (30,67%), das quais 249 (17,53%) localizam-se nas áreas rurais. A rede particular, com maior presença nas áreas urbanas, tem um total de 703 salas (16,40%), sendo apenas 17 nas áreas rurais. O município de Caicó oferece o maior número de salas de toda a bacia (529 ou 12,34%), seguido de Açu (386 ou 9,0%) e Currais Novos (352 ou 8,21%), conforme pode ser visualizado na Tabela 24, abaixo. O detalhamento por município, encontra-se registrado na Tabela 61, anexa.

Tabela 23 Salas de Aula Permanentes por Dependência Administrativa e Localização, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – 2001.

Salas de Aula Permanentes	TOTAL		Nº. de salas de aula permanentes							
			dependência administrativa e localização							
			Federal		Estadual		Municipal		Particular	
	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural
Bacia Piranhas - Açu	4.287	1.420	-	-	1.315	249	2.269	1.154	703	17
% sobre total da bacia	100	33,12	-	-	30,67	17,53	52,93	81,77	16,40	1,2
Estado	19.705	5.399	209	18	5.909	818	9.103	4.503	4.484	60

FONTE: Secretaria de Estado da Educação, da Cultura e dos Desportos - SECD/2001 - Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

Com relação às atividades econômicas, cabe destacar que a estrutura fundiária da área da bacia hidrográfica, no território norte-rio-grandense, manifesta-se pelo predomínio da propriedade como condição de posse da terra com 89,76% da área da bacia e 65,47% dos estabelecimentos da bacia, seguida da categoria de ocupantes com 21,70% da área da bacia 6,69% dos estabelecimentos da bacia, paralelamente à elevada concentração fundiária, em coexistência com acentuado índice de minifundização, conforme pode ser visualizado na Tabela 25, abaixo.

Tabela 24 Distribuição % dos Estabelecimentos da Área, segundo a Condição do Produtor, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – 1995-1996

BACIA PIRANHAS- AÇU					
Condição do Produtor	Proprietário	Arrendatário	Parceiro	Ocupante	Total
Estabelecimentos	14.910	808	2.113	4.943	22.774
%sobre total Bacia	65,47	3,55	9,28	21,70	100
%sobre total Estado	16,32	0,88	2,31	5,41	24,92
Área dos Estabelecimentos	1.338.106	22.024	30.888	99.756	1.490.774
%sobre total Bacia	89,76	1,48	2,07	6,69	100
%sobre total Estado	35,84	0,50	0,83	2,67	39,93

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1995-1996) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte - IDEMA/2002

A base econômica da bacia, no Estado do Rio Grande do Norte, concentra-se na atividade agropecuária e, em menor grau, na atividade industrial, relativamente diversificada e mais recentemente na Carcinicultura e fruticultura irrigada.

Na agricultura, o principal cultivo é o do algodão, geralmente consorciado com o milho, o feijão e a banana. Desde a última década, a base produtiva tradicional da agricultura vem se modernizando pela introdução da irrigação (pública e privada) nas grandes, médias e pequenas propriedades. Dos cerca de 10.000 ha irrigados na bacia, 2500 são explorados por pequenos produtores, com banana, tomate, feijão e pastagem.

A região conhecida como Vale do Açu, compreendida desde a barragem Armando Ribeiro Gonçalves até a foz do Rio, merece destaque neste contexto da fruticultura irrigada, e a carcinicultura, haja visto sua expressão na geração de emprego e renda, bem como de divisas na pauta de exportação do RN.

A Secretaria de Agricultura, da Pesca e da Pecuária do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE, estima que existe, atualmente, nesta região mais de 10.000 ha irrigados compreendendo 03 grandes irrigantes: o DIBA – Distrito de Irrigação do Baixo Açu, a DELMONTE e a Finobrasa, e cerca, de 285 pequenos produtores.

Estes pequenos produtores juntos respondem por cerca de 4.500 ha e têm grande importância na geração de emprego e renda para a região, vez que são gerados 9.000 empregos diretos, sendo assegurado o sustento para cerca de 150 agricultores familiares.

A produção agrícola está baseada no cultivo de banana pacovan, manga espada e tommy atkins, mamão formosa, milho verde, feijão verde, acerola, tomate, pimentão, entre outros, destinada quase que na totalidade para o mercado interno regional e nacional, sendo o valor da produção agrícola estimado em R$ 45,0 milhões/ano.

Quanto aos grandes empreendimentos, estima-se que são responsáveis por cerca de 5.500 ha irrigados, correspondendo a cerca de 10.000 empregos diretos.

As principais culturas implantadas são a banana grand nine, produzida pela DELMONT e a manga tommy atkins, produzida pela Finobrasa, sendo estes dois produtos, totalmente destinados ao mercado externo.

A Associação do Distrito de Irrigação do Baixo-Açu - DIBA, caracterizado como um Projeto Público de Irrigação, localizado no município de Alto de Rodrigues, apresenta uma grande variabilidade de produtos agrícolas ali produzidos como: banana pacovan, mamão formosa, manga tommy atkins, coco-da-bahia, sementes de milho, feijão e algodão, feno, melão, melancia, pinha, graviola, entre outros.

O valor da produção agrícola destes 03 grandes irrigantes está estimado em cerca de R$ 100,0 milhões/ano.

Cabe ressaltar que o potencial de irrigação a ser explorado ainda é muito significativo, vez que existem, no mínimo, mais 10.000 ha, na várzea do rio, os quais ainda podem ser explorados para implantação de empreendimentos agrícolas irrigados.

Na região do Seridó predomina a agricultura de sequeiro, voltada para subsistência dos agricultores, ocorrendo irrigações pontuais nos solos de várzeas, ao redor dos reservatórios, consideradas sub-irragações de vazantes, voltadas para o aproveitamento de forragens para pecuária de leite e corte.

Registra-se nesta região, a existência de 03 Perímetros Públicos de Irrigação e 01 Projeto de Assentamento e Reforma Agrária Caatinga Grande, em fase de revitalização.

O extrativismo vegetal tem como principal produto a cera de carnaúba, extraída nos vales aluviais do rio Piranhas-Açu.

Com relação ao efetivo do rebanho existente na área na bacia (IBGE/ 2000), no território potiguar registra-se que a bovinocultura representa a atividade de criação mais expressiva na região, vez que concentra 45,52,% do rebanho total da bacia . Também relevante é a criação de ovinos (28,08%) e caprinos (15,44%) na bacia, seguidas dos rebanhos suínos. (5,42%), asininos (3,3%), Eqüinos (1,45%) e muares (0,76%), conforme pode ser visualizado na Tabela 26, abaixo. O detalhamento por município encontra-se registrado na Tabela 62, anexa.

Tabela 25 Efetivo do Rebanho na Bacia Piranhas-Açu e participação (%) no Total da Bacia do Rio Grande do Norte

REBANHO	TOTAL DA BACIA	BOVINOS	SUÍNOS	EQÜINOS	ASININOS	MUARES	OVINOS	CAPRINOS
Nº de Cabeças	592.346	269.638	32.119	8.588	19.746	4.496	166.303	91.456
% Total Bacia	100,0	45.52	5,42	1,45	3,3	0,76	28,08	15,44

Fonte: Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – 2002 / IBGE - 2000

As atividades industriais mais significativas são a produção e beneficiamento do sal marinho e a exploração de petróleo e gás natural. Além destes, também estão presentes na região as indústrias têxtil, de cerâmica, mineral (scheelita, tantalita, columbita, berílio, caulim, mármore, turmalina, ouro, etc.), de produtos alimentares e outras.

Tanto em termos populacionais como em termos econômicos, merecem destaque especial os municípios de Caicó, Açu e Currais Novos, onde concentram-se as atividades comerciais e de serviços da região.

A distribuição do consumo de energia elétrica segundo os vários setores de atividades econômicas e categorias de consumidores o maior índice de consumo refere-se à atividade industrial pelo consumo residencial e pelo consumo na zona rural.

Em termos de infra-estrutura viária, a região é servida por rede rodoviária (BR-226, BR-427, rodovias estaduais e estradas municipais), transporte aéreo e ferroviário.

De importância fundamental para o desenvolvimento econômico regional é a existência, na área, da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, que acumula 2,4 bilhões de m³ de água, o que corresponde a aproximadamente 82% do total armazenado na bacia e 68% do total acumulado no Estado.

2.3 Aspectos Ambientais

A promoção da melhoria de vida dos cidadãos, em seus aspectos mais fundamentais, é condição necessária à redução da pobreza e da desigualdade social.

No contexto econômico é possível argumentar-se pela necessidade da conservação da natureza, visto que a recomposição de uma área natural é extremamente difícil.

Poder-se-ia ainda considerar que a ética de proteção do meio ambiente deveria ser totalmente independente das considerações econômicas, mas tendo-se em conta as altas taxas atuais de destruição e de extinção dos recursos naturais, faz-se necessário que a sociedade como um todo, e cada pessoa em particular, sejam persuadidas de que a conservação da biodiversidade redunda em benefício pessoal e geral para a humanidade.

Historicamente, o semi-árido brasileiro apresenta inúmeros problemas em relação ao adequado acesso à água de qualidade e quantidade satisfatória para a manutenção das necessidades básicas e produtivas da população, especialmente àquela inserida no meio rural. Além disso, observam-se graves problemas em relação á captação, tratamento e disposição adequada dos esgotos sanitários. Outro aspecto que merece destaque refere-se à coleta e destino dos resíduos sólidos, que na grande maioria, se faz de forma inadequada e, acarretando, ainda, sérios riscos à população e ao meio ambiente.

Em se tratando, particularmente, da população rural, significativa parcela está exposta a condições precárias de acesso á água de qualidade e as inadequadas condições sanitárias.

Sabe-se, ainda que este quadro favorece a ocorrência de doenças, a prevalência dos elevados índices de mortalidade infantil e a contaminação ambiental da região. Também é de aceitação universal que a promoção de condições sanitárias adequadas deve ser devidamente acompanhada de ações de mobilização social e de educação sanitária.

Sabe-se, também, que a ocorrência de escassez hídrica, que assola a região semi-árida brasileira, e seus perversos efeitos, é periódica e cíclica. A implementação de programas e projetos voltados para a convivência com o semi-árido, faz-se necessária e urgente, priorizando os que tragam sustentabilidade hídrica, econômica, social e ambiental.

2.3.1 Qualidade da Água

O diagnóstico de qualidade das águas sofre influência das condições de contorno, tais como as condições meteorológicas, a geologia e a pedologia, o uso e ocupação do solo, sua localização com relação aos aglomerados urbanos, e principalmente o regime hidrológico.

A definição do uso das águas está relacionada ao binômio quantidade e qualidade, através de uma relação intrínseca entre estes dois fatores, que determinam a possibilidade de sua utilização.

De acordo com os estudos que refletiram sobre a situação ambiental do Estado do Rio Grande do Norte, incluindo a qualidade das águas, existem diversos fatores que influenciaram e ainda influenciam nestes aspectos. Dentre estes, ressaltam-se os seguintes:

- O desmatamento ocorrido nas bacias e margens dos corpos d'água, com diminuição do tempo de escoamento das águas, aumentando os processos erosivos e levando ao assoreamento de rios e açudes. Este assoreamento, por sua vez, traz como conseqüência o aumento da inundação das várzeas.

- A redução dos estoques e da produtividade pesqueira está diretamente relacionada às alterações ocorridas nas áreas de mangue.

- O uso dos corpos d'água como receptores finais dos esgotos e efluentes industriais, em condições acima de sua capacidade de autodepuração, provoca a redução da sua qualidade.

- Contaminação de poços em razão da inexistência ou deficiência de sistemas de coleta e tratamento de esgoto.

- Em conseqüência de despejos industriais, alguns corpos d'água têm apresentado contaminação por metais pesados, tais como chumbo, níquel e zinco.

Associadas aos efeitos negativos da qualidade das águas, gerados pelas atividades antrópicas, conforme descrito acima, está a conjugação de dois fatores bastante relevantes: a escassez e a má distribuição da pluviosidade. Esta condição associada à grande extensão do solo e ao embasamento cristalino, proporciona a intermitência da maioria dos rios da região.

Este quadro faz com que a construção de açudes seja a forma utilizada para armazenar água nos períodos de chuva, regularizando o regime fluvial dos rios. Quando não existem estes sistemas de armazenamento de água, as alternativas são o recurso aos aqüíferos aluvionares ou em fraturas do embasamento cristalino.

Na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, no território potiguar, as questões de qualidade das águas superficiais e subterrâneas (qualidade natural e resultante de uso antrópico) foram sintetizadas e o quadro geral das situações mais críticas resultante foi o seguinte:

- Processos acelerados de assoreamento de rios e lagoas, com aumento de inundação das várzeas, em razão dos processos de desmatamento na bacia e nas margens dos seus corpos d'água.

- Alteração das áreas de mangue, com redução dos estoques e da produtividade pesqueira.

- Poluição doméstica e industrial no baixo curso do rio Piranhas-Açu.

- Contaminação de poços em razão da inexistência ou deficiência nas redes coletoras de esgotos.

- Contaminação por metais pesados, originários de efluentes industriais detectada no rio Piranhas – Açu.

- Contaminação por agrotóxicos originários da agricultura irrigada intensiva.

- Expansão desordenada da atividade Carcinicultura, causando alteração das áreas de mangue, eutrofização, salinização dos solos adjacentes e lençol freático, contaminação de recursos

pesqueiros e depreciação de produtos estuarinos, exposição humana a poluentes, entre outros.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, em setembro de 1996, a SERHID realizou vistorias e coletas de amostras em alguns pontos da bacia e os resultados demonstraram desconformidades em vários parâmetros de classe "2", decorrentes da inexistência ou inadequação de sistemas de tratamento de esgotos domésticos e industriais, conforme pode ser visualizado no Quadro 1, abaixo.

Quadro 1 Resultados de Análises de Água na Região do Seridó, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 1996

Corpo d'Água	Ponto de Coleta	Parâmetros Desconformes (Classe 2)
Rio Seridó	Açude Boqueirão	1 - Resultados não validados.
	Jusante de Parelhas	2 - Aumento de N -amon. e ortofosfato, de
		montante para jusante.
	Açude Passagem de	3 - Aumento de coliformes termotolerantes, de montante
	Traíras	para jusante.
	Jusante de Caicó	4 - Baixo nível de O.D. e altos níveis de amônia,
	Jusante de São Fernando	cloreto e sais dissolvidos.
Rio Acauã	Açude Dourados	5 - Fosfato e N-amonical.
	Açude Mal. Dutra	6 - Níveis elevados de coliformes fecais.
	Cidade de Acari	
Rio São José	Açude Cruzeta	7 - Níveis elevados de fosfato, N-amoniacal e
		coliformes fecais.
Riacho das Cobras	Açude Zangarelhas	8 - Coliformes termotolerantes em nível elevado.
Rio Barra Nova	Açude Itans	9 - Apenas o padrão de fósforo foi violado.
Rio Piranhas	Jusante e Montante da	10 - Níveis elevados de coliformes fecais, fósforo
	Cidade de Jardim de	e baixo nível de O.D.
	Piranhas	

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte - 1998

Com relação à qualidade das águas para a agricultura irrigada, cuja atividade tem importância econômica estratégica para a bacia e para o conjunto da economia estadual, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, informa que os documentos acessados têm sua origem na EMPARN, tendo sido consultados boletins de pesquisa publicados em setembro de 1993 e junho de 1996, com resultados de campanhas realizadas nas regiões do Seridó e na porção meridional da bacia Piranhas/Açu, no do Rio Grande do Norte.

Os resultados obtidos podem ser visualizados no Quadro 02 abaixo, onde se verifica que, das amostragens realizadas na Região do Seridó (32 pontos), 24 corpos d'água apresentaram qualidade excelente ou boa para irrigação de culturas, enquanto as demais (8) se demonstraram inadequadas para tal finalidade. Na segunda série de campanhas, dos 57 pontos amostrados, novamente a maioria dos corpos d'água (49) apresentaram qualidade adequada (boa a excelente, com amplo predomínio desta última situação), enquanto 8 pontos mostraram-se com qualidade de água inadequada para irrigação.

Quadro 2 Qualidade de Água para Irrigação na Região do Seridó, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu , no Rio Grande do Norte

		Qualidade			
Município	Ponto de Coleta	Excelente	Boa a Regular	Ruim	Péssima
Acari	Açude Marechal Dutra		X		
	Rio Acavã		X		
Caicó	Açude Itans		X		
	Açude Mundo Novo		X		
	Rio Seridó			X	
Carnaúba dos Dantas	Poço	X			
	Poço	X			
Cruzeta	Açude Cruzeta	X			
	Rio São José			X	
Currais Novos	Açude Dourados	X			
Florânia	Poço				X
	Poço				X
Jardim de Piranhas	Rio Piranhas (Montante)				
	Rio Piranhas (Jusante)				
Jardim do Seridó	Açude Zangalheiras		X		
	Rio Cobra				X
Jucurutu	Rio Piranhas (Montante)	X			
	Rio Piranhas (Jusante)	X			
Ouro Branco	Rio Quipauá (Montante)		X		
	Rio Quipauá (Jusante)		X		
Parelhas	Açude Caldeirão		X		
	Rio dos Quintos				X
São Fernando	Rio Seridó (Montante)	X			
	Rio Seridó (Jusante	X			
São José do Sabugi	Açude Santo Antonio (Montante)	X			
	Açude Santo Antonio (Jusante)	X			
São José do Seridó	Rio São José (Montante)			X	
	Rio São José (Jusante)			X	
São Vicente	Poço		X		
	Poço		X		
Serra Grande do Norte	Açude Espinharas		X		
	Rio Espinharas		X		

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, 1998.

Com relação à análise da qualidade das águas superficiais, o Plano Estadual de Recursos Hídricos baseou-se, principalmente, nos relatórios gerados pela CAERN - Companhia de Águas e Esgotos do

Rio Grande do Norte, que faz monitorização da qualidade das águas de abastecimento. Esta companhia faz um acompanhamento sistemático dos mananciais que são utilizados para o abastecimento, nas estações de tratamento, bem como na rede de distribuição nas diversas cidades do Estado.

Dessa forma, com base nestes dados, registra - se que a bacia Piranhas-Açu é a que possui um maior número de dados referentes à qualidade das águas superficiais. Em termos de abastecimento de água, a maioria dos domicílios (56,4%) desta bacia possui abastecimento de água inadequado. Com relação às instalações sanitárias, esta bacia possui 69,1% dos domicílios com escoadouro da instalação sanitária, porém apenas 2,4% estão ligados à rede de esgotamento.

Segundo o relatório do "Diagnóstico e Plano de Monitoramento e Controle de Qualidade das Águas Superficiais da Região do Seridó -RN", datado de dezembro de 1996, ocorre um agravamento contínuo das condições de qualidade das águas desta região, em função de atividades potencialmente poluidoras, praticadas principalmente nas cidades ribeirinhas, que, devido à carência de saneamento básico, utilizam os corpos d'água como receptores finais dos despejos de esgoto e de lixo. Outras fontes de poluição importante são os matadouros públicos, que contribuem significativamente para a degradação das águas. A terceira fonte de emissão são as áreas agrícolas, próximas aos rios, que utilizam defensivos agrícolas que acabam atingindo os corpos d'água. Segundo este mesmo relatório, as colônias de pescadores têm contribuído para a elevação da salinidade da água na região.

As análises de qualidade das águas dos açudes que possuem dados de água bruta são comentadas a seguir. Porém, é importante ressaltar mais uma vez que os parâmetros normalmente utilizados têm o objetivo de fornecer informação para o abastecimento de água e não para uma análise mais abrangente sobre a qualidade das águas para suas múltiplas funções.

- **Açude Vida Nova**
  As amostragens foram realizadas neste açude em quatro oportunidades, sendo que apenas uma foi descrita como bruta. Os resultados obtidos mostram que o pH se encontrava próximo à neutralidade, com uma dureza baixa, representada basicamente por carbonatos, tendo também uma baixa concentração de cloretos.

- **Açude Itãns**
  Os dados deste açude são concentrados no ano de 1996 e mostraram que este açude apresentava pH básico e índices de turbidez elevados. Os altos valores de dureza são devidos à presença de bicarbonatos em suas águas. Os valores de oxigênio consumido possuem tendência a aumentar, mas, como as coletas foram realizadas em pontos distintos (captação e entrada da ETA) é difícil precisar se a tendência é verdadeira. Em uma amostragem, foi identificada a presença de coliformes termotolerantes acima dos limites estabeleecido pela Resolução Conama Nº.20/86 para águas classe 2.

- **Açude Mamão**
  Com relação à qualidade das águas deste açude pouco pode ser analisado, a não ser que o seu pH é básico e a água possui alta dureza devido a bicarbonato. A concentração de cloreto possui leve tendência a aumentar, porém se mantém abaixo do limite permitido pela legislação – Resolução do Conama Nº.20/86. A cor e a turbidez da água deste açude é bastante acentuada.

- **Açude Zangarelhas**
  Os locais de amostragem são muito variados, dando pouca consistência aos dados apresentados. Mas, de forma geral, este açude segue a tendência dos demais, apresentando características básicas e dureza provocada pela concentração de bicarbonatos.

- **Açude Caldeirão de Parelhas**
  Este açude, em termos de qualidade de água, apresenta comprometimento com relação à concentração de cloretos, que se encontra acima dos limites permitidos pela legislação, e alto índice de dureza, associado à alta concentração de bicarbonatos, condicionando o pH em básico. Em uma única amostragem (set/96) foram constatadas uma concentração de oxigênio dissolvido alta (limite de saturação) e a presença de Coliformes termotolerantes, indicando a contribuição de esgotos sanitários.

- **Açude Currais Novos**
  As observações que podem ser feitas com relação a este açude é que possui turbidez e cor elevadas, pelos poucos dados disponíveis para este corpo hídrico.

- **Açude Marechal Dutra**
  Da mesma forma que para os demais açudes, os dados não possuem uma regularidade de tempo nem de parâmetros, dificultando a análise da qualidade da água de uma forma abrangente. Os pontos que se destacam é que a água deste açude tem uma tendência a ter pH básico, e cor e turbidez relativamente altas. O oxigênio consumido apresentou concentrações altas, comparativamente a outros açudes.

- **Açude Cruzeta**
  Este açude apresenta um pH mais próximo à neutralidade e, associado a este fato a alcalinidade, oriunda de bicarbonato, comparada a outros açudes, é mais baixa, influenciando na dureza. A concentração de cloretos está abaixo do limite permitido pela legislação – Resolução Conama Nº.20/86.

- **Açude Armando Ribeiro Gonçalves**
  Este açude possui grande extensão e abastece várias cidades. Dentre elas, as cidades de Açu e São Rafael, em cujas captações de água bruta foram feitas amostragens. As águas deste açude apresentam valores de pH próximos à neutralidade, havendo uma variação acentuada na turbidez, tanto em termos vocacionais como de época de coleta. Estas águas apresentam valores em concordância com os limites estabelecidos pela legislação quanto aos parâmetros oxigênio consumido, dureza e cloretos.

- **Açudes Belduegra, Novo Angicos e Maracajá**
  Estes açudes possuem características similares. De maneira geral, estes açudes apresentaram pH próximo à neutralidade e turbidez bastante variável. A dureza relativamente baixa está associada à baixa concentração bicarbonatos. A concentração de cloreto foi baixa e houve uma variabilidade nas concentrações de oxigênio consumido.

Atualmente, o monitoramento da qualidade da água da bacia Piranhas – Açu, no território norte-rio-grandense, vem sendo executado pela SERHID, desde 2001, através do seu Programa de Monitoramento de Qualidade de Água, cujo objetivo é monitorar os trechos do rio Piranhas – Açu, desde a divisa do RN/PB até a foz, onde existem atividades agroindustriais que podem influir na qualidade da água ao longo do mesmo.

Segundo a SERHID, os ecossistemas aquáticos localizados nesta região possuem metabolismo diferenciado (maior produtividade e concentração de sais dissolvidos, em especial nos ambientes lênticos).

Aspectos qualitativos ainda dependem da análise incipiente de dados sem consistência histórica, originados de trabalhos acadêmicos isolados e programas de monitoramento não sistemáticos já implantados no Estado, verificando-se a necessidade de metodologias de monitoramento qualitativo que permitam subsidiar posteriores medidas de mitigação e controle dos impactos negativos sobre a qualidade da água armazenada nos corpos d'água resultantes de fontes de poluição pontuais e difusas.

A rede de monitoramento da SERHID tem como objetivo o diagnóstico, divulgação e gerenciamento sustentável, priorizando horizontes de médio e longo prazos.

Com relação à abrangência da rede, esta é dinâmica e projetada de modo a contemplar os aspectos de qualidade da água que são importantes para o gerenciamento dos recursos hídricos.

A definição das estações de monitoramento está associada à avaliação da qualidade da água e sua adequação para os usos requeridos/propostos e à indicação da necessidade da implementação de projetos especiais relativos à identificação anterior de problemas específicos.

O número de estações de amostragem contempla nove (09) trechos na calha do rio principal e todos os reservatórios da bacia com capacidade para armazenamento acima de 5 milhões de metros cúbicos. O mapa abaixo apresenta a localização das estações.

A operação da rede compreende campanhas preliminares para seleção e caracterização das estações e amostragens periódicas, sendo previsto para o monitoramento uma amostragem na estação das chuvas e outra no período seco.

As variáveis selecionadas em função dos objetivos do monitoramento, custo e eficácia em termos de avaliação de qualidade da água são: físico-químicas (incluindo alguns metais pesados) e bacteriológicas (coliformes totais e termotolerantes). A planilha, em anexo, apresenta os resultados das análises das estações de monitoramento.

Atualmente, segundo a SERHID, o comprometimento da qualidade das águas da Bacia Hidrográfica Piranhas/Açu no Estado do Rio Grande do Norte, tem como principais contribuições: a falta de infra-estrutura básica de saneamento; a inexistência ou precariedade do sistema de coleta e destinação final adequados dos sistemas de tratamento dos resíduos sólidos e líquidos das cidades ribeirinha; os processos de erosão e assoreamento e as fontes de poluição que em geral são difusas, provenientes principalmente de aglomerados urbanos existentes nas áreas de preservação dos corpos d'água.

Cabe ressaltar que recentemente foi criado o Grupo Técnico de Monitoramento – GTM, com o objetivo de monitorar qualitativamente os seis (06) trechos do rio Piranhas, contemplados no Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Piranhas – Sistema Curema - Açu, em fase elaboração pelo Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e pelo Grupo Técnico – Operacional -GTO, ambos formados com representantes da ANA, dos Estados do Rio Grande e da Paraíba e do DNOCS.

Dessa forma, a atual campanha de monitoramento da SERHID foi definida de acordo com os 06 pontos definidos pelo Grupo Técnico de Monitoramento discriminados a seguir:

- **Ponto 01:** Divisa do RN/PB, na localidade de Barra de São Pedro – RN (Ponto definido para monitoramento quantitativo e qualitativo com o objetivo atender definição do Marco Regulatório. Existe a possibilidade da implantação de uma PCD, pela ANA).

- **Ponto 02:** Jardim de Piranhas á montante da ponte (Operando ANA/CPRM).

- **Ponto 03:** Barra de Santana - Série histórica da CPRM/ DNOCS.

- **Ponto 04:** Jucurutu - Antes da entrada da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves. Outro ponto que tem dados antigos da CPRM.

- **Ponto 05:** DIBA (Operando ANA/CPRM).

- **Ponto 06:** Pendências (Operando ANA/CPRM).

A manutenção da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos da bacia do rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte, está condicionada a uma eficiente utilização dos seus recursos naturais, notadamente do manejo de solo e água desta bacia.

A seguir é apresentada a localização espacial das estações de monitoramento da qualidade de água do Estado, executado pela SERHID, segundo os trechos acima citados (Figura 12).

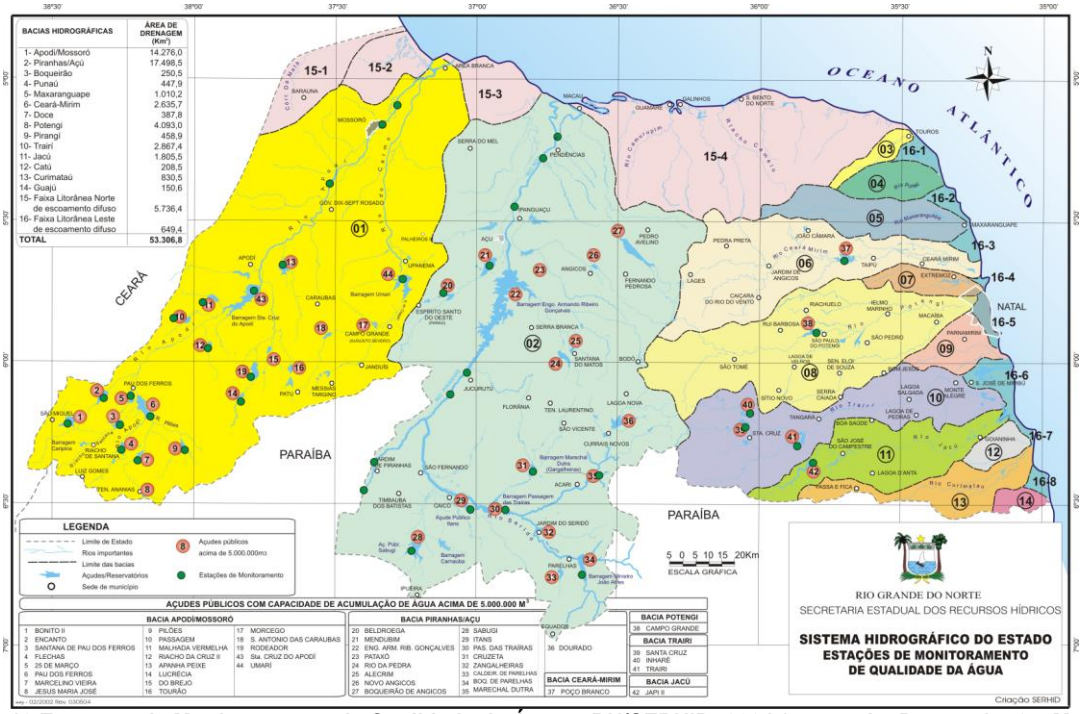

Figura 12 Estações de Monitoramento de Qualidade da Água – RN/SERHID -2004 (cor verde: Pontos 1 a 6 – Marco Regulatório)

As condições de qualidade das águas de açudes localizados na Bacia do Rio Piranhas, no território paraibano, inclui os cursos Baixo e Médio deste rio e as sub bacias dos rios Peixe, Piancó, Seridó e Espinharas, comparando-se com os valores dos diferentes parâmetros aceitos pela Resolução CONAMA 20/86 para águas classe 2,conforme mostra a Tabela 27, abaixo.

A maioria dos açudes apresentou águas compatíveis com a classe 2, de águas de aspecto agradável e sabor e odor não objetáveis.

Tabela 26 Qualidade das Águas de Açudes da Bacia do Rio Piranhas - PB

Nome do Manancial	Data de coleta	Horário de coleta	Município	Fonte	Aspecto	Sabor	Odor F/Q(1)	Cor	Turbidez **	Cloretos	Nitritos	Nitratos	Dureza (mg/L)	Ferro	Flúor
								(uH)	(uT)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	Total	(mg/L)	(mg/L)
Açude Novo	15/11/1985	10:20	Manaíra	CAGEPA	claro	agrad.	ausente	7,5	6,6	101	0	0	106	0	NF
Açude de Eng. Ávidos	9/9/2003	*	São José de Piranhas	SUDEMA	NF	NF	NF	12	1,6	NF	NF	NF	NF	NF	NF
	26/7/1985	15:30	São José de Piranhas	CAGEPA	clara	agrad.	ausente	120	35	13	0	0	32	0,2	NF
	24/9/1976	14:00	São José de Piranhas	CAGEPA	limpida	agrad.	ausente	10	5	25	0	0	58	0	0,35
Açude São Gonçalo	9/9/2003		Sousa	SUDEMA	NF	NF	NF	25	1,5	11	NF	NF	68	NF	NF
Açude Bartolomeu I	*	*	Bonito de Santa Fé	*	NF	NF	NF	40	4,4	NF	NF	NF	NF	NF	NF
	3/9/1991	15:00	Bonito de Santa Fé	CAGEPA	amarelo	agrad.	ausente	20	NF	31	NF	presente	102	0	NF
	2/8/1989	07:00	Bonito de Santa Fé	CAGEPA	amarela	agrad.	ausente	120	14	22	0	0	0	0	NF
Açude São José	*	*	S.J. de Piranhas	*	NF	NF	NF	120	13	NF	NF	NF	NF	NF	NF
Açude Escondido	2/8/1989	10:00	Belém do B. do Cruz	CAGEPA	amarelo	agrad.	ausente	30,0	3,50	44	0	0	60	0,20	NF
Açude Carneiro	24/8/1992	15:00	Jericó	CAGEPA	amarelo	agrad.	ausente	10,0	8,5	36	0	presente	62	0,00	NF
Açude Eng. Arcoverde (Condado)	*	*	Condado	*	NF	NF	NF	80	10	31	NF	NF	44	ausente	NF
Açude Riacho dos Cavalos	*	*	Riacho dos Cavalos	*	NF	NF	NF	200	110	75	NF	NF	80	0,5	NF
Açude Nogueira	*	*	Brejo dos Santos	*	NF	NF	NF	560	210	89	NF	NF	54	0,4	NF

Açude Caiçara	*	*	Paulista	*	NF	NF	NF	30	26	30	NF	NF	45	ausente	NF
Açude Cristalino	*	*	Vista Serrana	*	NF	NF	NF	140	18	17	NF	NF	38	ausente	NF
Açude Caicú	12/7/1989	17:00	Vista Serrana	CAGEPA	amarela	agrad.	ausente	20	28	33	0	0	70	0,35	NF

2.3.2 Poluição

Na região semi-árida do Nordeste, como em outras áreas, os recursos hídricos vêm sofrendo a ação degradadora do homem, já apresentando, muitos deles, condições indesejáveis de qualidade, com prejuízos para os seus usos.

São freqüentes os fenômenos de turbidez e assoreamento em vários mananciais, devido ao mau uso do solo, bem como aos desmatamentos que ocorrem na região.

Identifica-se também problemas de poluição, principalmente decorrentes dos lançamentos de esgotos domésticos e industriais (principalmente), de matadouros, de deposições de lixo, assim como lixiviação de fertilizantes e agrotóxicos.

Os problemas aparecem, com mais freqüência, nos períodos de estiagem onde os mananciais não são recarregados por precipitação, tornando-se mais vulneráveis aos riscos de poluição, por perderem, nessas estações, suas capacidades de autodepuração.

Os danos à saúde pública se acentuam, principalmente quando o corpo receptor dos resíduos poluidores é utilizado como fonte de captação e os serviços essenciais de saneamento básico (quando existem) são inadequados ou insuficientes.

Nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte a poluição da bacia está relacionada a extensão das áreas irrigadas, as quais, sem dúvidas, são fatores de degradação e focos importantes de poluição, pelo menos potencial. Deve-se considerar que a mata ciliar é praticamente inexistente em toda a bacia, ficando os recursos hídricos bastante desprotegidos ou pelo menos bastante vulneráveis aos impactos externos, em especial aos antropogênicos de maior agressividade, como a agricultura irrigada, que favorece o escoamento de águas que transportam resíduos agrícolas, substâncias melhoradoras de solos, agrotóxicos e até fragmentos de solo quando não há manejo adequado dos solos, das culturas e das práticas de irrigação.

Os principais fatores de degradação (impactos) e focos de poluição observados na bacia, nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, que afetam aos recursos hídricos nos seus aspetos qualitativos e quantitativos são:

- **O desmatamento** se observa principalmente na sub-bacia do Seridó, o qual significa desertificação e a perda de amplias áreas de atenuação das descargas poluidoras nas águas superficiais. A vegetação retém poluentes e diminui o fluxo da água escoada, além de ser um fator fundamental para a retenção da água no solo, contribuindo com a recarga dos aqüíferos. O desmatamento causa a perda de florestas ripárias e com isso a perda de biodiversidade de aves e outros seres vivos que ali habitam. Os materiais escoados das bacias hidrográficas antropizadas chegam de forma mais brutal nos corpos de água das áreas desmatadas, arrastando maiores fragmentos de solo e causando assoreamento mais intenso. O desmatamento aumenta a insolação, sendo mais acentuada a evaporação e em conseqüência se acelera a concentração dos sais na água. A água fica mais turva em conseqüência de não haver atenuação do escoamento superficial, com maior concentração de materiais em suspensão, alterando-se a cor, o odor, o sabor e o conteúdo de íons; aumenta também a contaminação fecal e águas usadas para abastecimento humano podem perder essa condição.

- **A agricultura irrigada** é um fator importante de degradação da qualidade da água de rios e açudes. As práticas agrícolas são antiquadas, tais como plantações seguindo as líneas descendentes das águas e não as curvas de nível, o qual permitiria uma maior penetração da água no solo assim como provocaria menor arrasto de solo com o escoamento superficial. Um outro fator é o desmatamento de grandes áreas para a agricultura irrigada, que no geral foram destinadas à monocultura. Os métodos de irrigação muitas vezes não são os mais adequados, por estimularem a evaporação, acelerarem o escoamento superficial, etc. Destas áreas escoam águas carregadas de agrotóxicos e nutrientes que aceleram a eutrofização dos corpos de água e causam seu assoreamento, a perda de oxigênio dissolvido e a mortalidade de peixes. Estes efeitos, no seu conjunto, alteram a qualidade e impedem seu uso para consumo humano, industrial, etc. Destaca-se que a fragilidade de numerosos estudos de irrigação não tem propiciado a preservação ambiental, pelo contrario, tem favorecido as salinização dos solos e a desertificação assim como o assoreamento dos corpos de água.

- **Mineração**, destacando-se no Seridó. O acúmulo de minérios nos solos e nas águas superficiais próximas, junto à perda da estrutura dos solos e aumento da erosão e do assoreamento dos corpos aquáticos são as principais conseqüências.

- **Despejos de resíduos líquidos domésticos**, provenientes de áreas intensamente povoadas, sendo mais afetados aqueles açudes e rios que se localizam a jusante das sedes municipais, para onde estes resíduos escoam. Os esgotos domésticos são ainda os principais focos de poluição orgânica nas águas nordestinas, devido à falta de estações de tratamento de esgotos.

Segundo dados do IDEMA, na bacia Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, os resíduos sólidos urbanos, industriais e rurais, são despejados sem nenhum tratamento. A coleta e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelas atividades antrópicas desenvolvidas, principalmente, nos aglomerados urbanos de maior porte, constituem-se num alvo de preocupação do poder público, tendo em vista o crescimento do volume gerado e os problemas de saúde pública e agressão ao meio ambiente decorrentes do seu manuseio e deposição inadequados na bacia.

Do ponto de vista ambiental, além do aspecto estético desagradável, o lixo depositado em vazadouros a céu aberto decompõe-se, poluindo os solos e os aqüíferos subterrâneos através do processo de infiltração e percolação. Os resíduos sólidos provenientes de indústrias, dependendo de sua origem, podem resultar na produção de líquidos com elevados teores de elementos e compostos químicos, enquanto que o lixo oriundo da rede hospitalar caracteriza-se pela elevada presença de microorganismos patogênicos. Além disso, o escoamento de impurezas por escoamento superficial pode provocar o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água.

Cabe ressaltar que contaminação microbiológica causada por sucessivos lançamentos de esgoto ao longo do seu percurso, principalmente nas cidades, prejudica as captações de abastecimento da água da população por presença da bactéria E. Col, portanto, aumentando o custo de tratamento adequado para ser distribuído para as populações locais.

A eutrofização acelerada, com elevadas concentrações de cianobactérias na água do rio Piranhas-Açu, de acordo com estudos desenvolvidos pela CEFET-RN, são atribuídas a concentrações elevadas de nitrogênio e fósforo, que levam ao desenvolvimento anormal desse grupo fitoplanctônico.

Estas concentrações são provenientes de diversas fontes, tais como: lançamentos de esgotos das cidades, lixo, animais mortos, lavagem de roupa, pocilgas etc. Segundo este estudo cerca de aproximadamente 500.000 l/dia de esgotos são lançados no Baixo-Açu, através de valas.

A Cianotoxina Microcistina na água de beber da população, por ser uma hepatotoxina, apresenta uma ação lenta, pode causar morte de animais e pessoas num intervalo de poucos dias ou, dependendo das concentrações ingeridas, podem causar lesões graves no fígado e ate levar ao câncer.

Dessa forma, o lançamento de resíduos líquidos domésticos, indústrias e hospitalares nos solos, formando esgotos a céu aberto, ou sua canalização direta para os cursos e mananciais hídricos, sem tratamento prévio, não só podem tornar as águas receptoras impróprias para fins de abastecimento público, usos agrícolas e recreacionais, como favorecer o contato direto das pessoas com microorganismos patogênicos e produtos químicos tóxicos.

Na contaminação das águas subterrâneas, além dos líquidos percolados em depósitos de lixo (chorume) e dos esgotos lançados a céu aberto, aparecem, ainda, como fontes de poluição os efluentes de fossas infiltrados no solo através do sistema de absorção (sumidouros ou valas de infiltração), os esgotos lançados no solo em estações de tratamento do tipo lagoa de estabilização e os vazamentos de postos de combustível.

Como exemplos de materiais tóxicos que normalmente são despejados nas águas destacam-se metais pesados, como o cádmio e o mercúrio, o chumbo, nitratos e pesticidas. Estes poluentes representando grande ameaça à qualidade da água, à saúde e ao meio ambiente, pois são capazes de provocar enormes danos aos organismos vivos e, conseqüentemente à cadeia alimentar e à saúde humana. Portanto, medidas devem ser tomadas no sentido de recuperação e manutenção dos rios e mananciais atingidos pela poluição para que se garanta, à população, o abastecimento de água potável. Dentre essas medidas, ressalta-se o tratamento dos esgotos urbanos.

Além destes fatos, a elevação dos níveis de nutrientes na água pode comprometer sua utilização para o abastecimento doméstico, devido às alterações no sabor e odor da água ou a toxinas liberadas pela floração de alguns tipos de algas, como por exemplo, as cianoficias.

Por outro lado, sabe-se que com aumento populacional progressivo, faz-se necessário o aumento da produção de alimentos e, consequentemente, a expansão da agricultura irrigada, com o inevitável aumento de agrotóxicos. Estes quando não utilizados adequadamente podem contaminar os mananciais, o ser humano e o meio ambiente, ressaltando-se que os principais problemas de contaminação por agrotóxicos resultam de sua má utilização.

Dessa forma, pode-se apontar diversos fatores que podem contribuir para o aparecimento de substâncias químicas nas águas da bacia, decorrente dessa utilização inadequada, quais sejam:

Excessivas quantidades de agrotóxicos aplicados no ambiente através de pulverizações continuadas com tempo muito próximos uma das outras;

Aplicações realizadas manualmente, por máquinas, não respeitando a distância mínima de 200 – 500 m de povoações (Bayer, 2003) moradias isoladas, agrupamentos de animais e mananciais de captação de água para abastecimento público;

Descarte incorreto de embalagens e restos de produto, tendo sido as embalagens ou equipamentos aplicadores lavados em lagos, fontes, rios, açudes e demais corpos d´água;

Falta de educação e informações dos usuários desses produtos quanto aos riscos de sua utilização incorreta.

Figura 13 Poluição no Rio Piranhas, em Jardim de Piranhas – RN (próximo à divisa com a Paraíba).

Diante das condições observadas quanto ao uso dos recursos da bacia do rio Piranhas-Açu e à deposição de efluentes das áreas urbanas situadas em seu entorno, constata-se na bacia a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, seja pela ingestão de água contaminada (cólera, febre tifóide e hepatite viral), seja pelo contato com a pele ou com mucosas (dengue, esquistossomose e leptospirose).

Tais doenças dependem, essencialmente, dos hábitos sanitários da população e da precariedade ou não do setor de saneamento básico da bacia, conforme mostra o Quadro 03, a seguir, fornecido pelo IDEMA.

Quadro 3 Doenças Relacionadas à Poluição na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte

Contaminação Microbiológica(*)	Contaminação Química(**)	**Eutrofização Acelerada(***)**
Cólera	Câncer no estômago e em diversos órgãos	**Morte de animais e pessoas**
Hepatite	Linfócitos	**Lesões graves no fígado**
Viroses, Doenças de pele (sarna, micoses e coceiras)	Tumores e Vômitos	**Câncer**
Diarréias	Perda de Consciências	**-**
Vômitos	Ataques epiléticos	**-**
Verminoses, infecções nos olhos	Depressão, Alterações genéticas em fetos	**-**
Leptospirose	Abortos	**-**
Outras	**Outros**	**-**

Fonte: IDEMA/2004(*) Ministério da Saúde, 2000(**) EPA, 2003
(***) Ministério da Saúde, 2000 – Cianotoxina microcistina

Segundo dados da Secretaria de Estado de Saúde Publica do Rio Grande do Norte, o número de casos de doenças de veiculação ou de origem hídrica notificados no ano de 2004, na área norte-rio-grandense da bacia, encontra-se registrados na Tabela 28, a seguir. O detalhamento por município encontra-se registrado na Tabela 63, anexa.

Tabela 27 Ocorrência de Doenças de Veiculação Hídrica e Número de Casos Registrados, na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte — SSP- 28/07/2004

Bacia Hidrográfica	Febre Tifóide	Leptospi-rose	Hepatite Viral	Esquistoss omose	Cólera	Agrotóxico	Dengue
Bacia Piranhas – Açu	-	-	65	-	-	01	485

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde Publica do Rio Grande do Norte -2004

Como fontes potenciais de poluição da bacia, no território potiguar, destacam-se a Indústria do Petróleo, que conta com mais de 1.590 poços produtores, distribuídos pelos municípios de Açu, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Pendências e Serra do Mel. A extração de petróleo e gás natural apresenta, potencialmente, também, algumas externabilidades ambientais nas várias etapas de cada empreendimento, tais como: imobilização de áreas vegetadas e/ou agricultáveis, lançamento de poeiras e gases, sobrecarga no sistema viário, riscos de acidentes e vazamentos localizados, destinação inadequada de efluentes dos processos industriais. Além do petróleo e do gás, registra-se na bacia jazidas minerais de interesse econômico, destacando-se, no Vale do Baixo-Açu, mármores e granitos, além de pequenos garimpos sazonais no Seridó.

A Indústria Salineira responde por oito (08) empresas voltadas para extração e refino do sal, responsável por 90% da produção de sal marinho nacional, registrando-se, na bacia, sete (07) empresas em Macau e uma (01) em Alto do Rodrigues. Merece destaque, também, o setor Têxtil, mais concentrado no município de Jardim de Piranhas.

Registra-se, também, na bacia a proliferação de indústrias ceramistas nas regiões de Caicó e Baixo-Açu, que contam com abundância de matéria prima mineral para várias finalidades e tipos de produtos. No processo de fabricação, no entanto, há geração de material particulado, resultante da combustão de lenha nos fornos, além de desmatamentos para fins energéticos.

Na agricultura, registram-se projetos de irrigação, voltados para a fruticultura tropical (mercado interno e externo), que exigem graus variados de utilização de insumos e agrotóxicos.

Encontra-se, também, na bacia, o Curtume, mas precisamente no município de Caicó, que conta com uma (01) empresa, responsável pela geração de efluentes orgânicos e sustâncias tóxicas (metais pesados), enquanto que, o ramo Laticínios conta com seis (06) estabelecimentos distribuídos pelos municípios de Currais Novos, Santana dos Matos, Açu, Pendências, Jardim de Piranhas e Pedro Avelino, com uma (01) empresa cada. Currais Novos, por sua vez, conta, ainda, com um (01) estabelecimento do ramo de Produtos Alimentares, voltado para a extração e refino de óleo vegetal e outro, no setor Químico centrado, na fabricação de detergentes.

A Carcinicultura, importante atividade econômica na bacia, mas precisamente, a jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, constitui-se noutra fonte potencialmente poluidora, que quando não bem manejada, poderá provocar erosão e diminuição do fluxo de sedimentos e nutrientes, alteração de cadeias alimentares, diminuição da produtividade pesqueira, crustáceo e molusco, sedimentação por areias marinhas, eutrofização, salinização dos solos adjacentes e lençol freático, contaminação de

recursos pesqueiros e depreciação de produtos estuarinos, exposição humana a poluentes, entre outros.

Segundo o IDEMA, as principais fontes de poluição registradas na bacia, na região do Baixo-Açu, no território potiguar, estão relacionadas, a seguir:

Quadro 4 Fontes de Poluição na Região do Seridó, Inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte

Fontes de poluição	Cidades	**Quantidade**
Lançamento de águas residuais	Pendências Alto do Rodrigues	**21 valas 0,2m x 50m interligadas** **09 valas 0,1m x 50m**
Balneários e barracas	Pendências Alto do Rodrigues	**32 barracas** **18 barracas**
Lixo e animais mortos	Pendências Alto do Rodrigues	**12 áreas de disposição com médias de 22m x 12m** **06 áreas de disposição com médias de 50m x 22m**
Lavagem de carros, motos e roupas sujas	Pendências Alto do Rodrigues	**300** **120**
Destruição da mata ciliar	Todos os municípios	**30% a 70%**
Pocilgas	Pendências	**02 pocilgas**
Fruticultura irrigada	Alto do Rodrigues (ARG) Ipanguaçu	**122 ha** **4.750 ha**
Efluentes de carcinicultura	**Pendências**	**5.200 ha**

Fonte: IDEMA/2004

Diante da importância da bacia Piranhas-Acu, para o Estado do Rio Grande do Norte, torna-se urgente o correto ordenamento de seu uso. A utilização adequada de agrotóxicos, o lançamento de efluentes e de resíduos sólidos, de acordo com a legislação ambiental, a manutenção ou recuperação das matas ciliares, a proteção de fontes, o não plantio em áreas impróprias e, principalmente, uma política de saneamento básico, constituem-se medidas essenciais para reduzir os problemas de poluição da água e a sustentabilidade da bacia.

2.3.3 Degradação Ambiental

As explorações agrícolas, pecuárias, minerais, da flora e da fauna, a expansão da construção civil e os empreendimentos imobiliários, assim como as atividades industriais se distribuem pela bacia de forma desorganizada, afetando as águas de rios, lagos e açudes.

Na Paraíba a Bacia do Rio Piranhas-Açu apresenta cerca de 75,5% de sua área total caracterizados pelo antropismo identificado como atividades agropecuárias e florestais, alcançando todos os municípios nela inseridos, dispondo-se assim de apenas 35,8% de cobertura vegetal, cuja ocorrência é de 1,8% de Caatinga Arbórea Fechada; 25,2% de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; e 8,8% de Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, da área total da bacia, somando aproximadamente 9.444,55 km² de vegetação natural, distribuída em toda sua extensão, dos quais, apenas 6,1% representam Área de Preservação Permanente.

É importante se observar que, nesta bacia, as áreas ocupadas com Caatinga, na maioria dos municípios podem ser consideradas pouco significativas o que, de certa forma representa um motivo de preocupação para os órgãos que tratam do meio ambiente, exigindo desses uma fiscalização mais

severa, no sentido de que essas áreas não sejam submetidas ao processo de exploração irracional, introduzindo-se nas mesmas, projetos importantes, a exemplo de reflorestamentos com espécies nativas, e que os imóveis rurais cumpram as determinações oficiais referentes à manutenção e/ou reposição das matas ciliares e reservas legais, com o propósito de garantir, através da introdução de espécies nativas, o equilíbrio ambiental, minimizando os riscos e estágios de degradação dos solos, além de preservar as nascentes dos rios e seus cursos, bem como prevenir o assoreamento dos mananciais existentes na área em estudo.

Vale ressaltar que o equilíbrio hidrológico de uma determinada área está relacionado também a sua cobertura vegetal e, pelo que se apresenta no mapa em questão, este se encontra bastante degradada na Bacia do Rio Piranhas-Açu.

Destaque também deve ser dado ao fato de se registrar nessa bacia a existência de vários projetos de irrigação, tanto de dependência pública como privada, os quais não têm observado ou até mesmo cumprido a legislação ambiental, gerando com isso problemas ligados à poluição dos recursos hídricos, em função do uso indiscriminado de agrotóxicos, além do assoreamento dos mananciais, em função do uso inadequado do solo.

No Rio Grande do Norte, a bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, vem sofrendo nas últimas décadas uma crescente degradação ambiental, em virtude da utilização inadequada e predatória dos seus recursos naturais.

A vulnerabilidade ambiental da bacia está centrada na ação antrópica, na ocupação desordenada do uso do solo, na expansão desordenada das atividades econômicas, notadamente, a agricultura irrigada e a carcinicultura, responsáveis pela eliminação das matas ciliares e manguezais, causando a erosão do solo e o assoreamento dos mananciais da bacia. Nas atividades industriais, destaca-se a indústria salineira e ceramista, a Petrobrás, os curtumes e laticínios, responsáveis pelo desmatamento, erosão, assoreamento, poluição e contaminação dos mananciais da bacia. Ressalta-se ainda, a piscicultura praticada de forma inadequada, afetando a qualidade da água dos rios e mananciais, o despejo de efluentes líquidos, sem o tratamento adequado, do lançamento dos resíduos sólidos diretamente no leito dos rios, retirada da areia dos leitos dos rios, o barramento e o represamento ilegal dos leitos dos rios e, principalmente, pela ausência de uma política de saneamento básico na bacia, tanto no Estado do Rio Grande do Norte, como no Estado da Paraíba.

Some-se a estes fatores a pouca eficiência de gerenciamento ambiental e dos recursos hídricos e a fragilidade na aplicação das leis ambientais (federal, estadual e municipal), na bacia, embora estas sejam bastante abrangentes e coibitivas.

A situação atual de degradação da bacia do rio Piranhas-Açu, pode ser identificada nos pontos em que recebe lançamentos de efluentes líquidos alterando suas características físico-químicas e biológicas, devido: a carga orgânica da carcinicultura e piscicultura, detergentes e agrotóxicos de diversas indústrias, águas pluviais contaminadas com efluentes industriais, além do assoreado, ocasionado pela falta de proteção natural (matas ciliares).

Alguns lixões municipais encontram-se nas proximidades das margens do Rio Piranhas-Açu e de seus afluentes. Essa localização e a característica da disponibilização dos resíduos sólidos e líquidos favorecem a lixiviação e o escoamento do chorume, comprometendo as águas do Rio Piranhas-Açu.

Observa-se um maior grau de degradação dos rios nas proximidades dos perímetros urbanos das cidades pertencentes à bacia de captação. Esses rios são receptores de efluentes com resíduos líquidos e sólidos de diferentes origens, como por exemplo: óleos e graxas dos postos de serviços de lavagem e lubrificação automotivos, despejos industriais, lixos orgânicos, esgotos, materiais inertes de difícil degradação e lixo em geral.

Diante das condições observadas quanto ao uso dos recursos da bacia do rio Piranhas-Açu e à deposição de efluentes das áreas urbanas situadas em seu entorno, constata-se que sua degradação está se acentuando rapidamente, podendo em breve tornar-se inviável a utilização de suas águas para o abastecimento humano.

A identificação dos diversos fatores geradores da degradação ambiental da bacia de captação de água das comunidades no rio Piranhas-Açu possibilita concluir que os problemas desta bacia estão centrados em dois aspectos principais.

O primeiro deriva da vocação da região para a agricultura com culturas de curto ciclo produtivo, o que gerou o desmatamento desordenado e conseqüentemente a eliminação das matas ciliares. Tais fatores geraram condições de degradação do solo, contaminação da água por agrotóxicos e assoreamento dos mananciais. Esses impactos ambientais podem ser mitigados por meio de programas de manejo do solo e reposição de matas, programas hoje existente, mas que precisam ser ampliados e priorizados.

O segundo aspecto está centrado na atuação dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, pois os fatores identificados poderão ser minimizados por meio de programas e projetos que priorizem a recuperação ambiental desta bacia.

Na região do Seridó, segundo o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó, as fragilidades ambientais (clima, solo, água e vegetação), associadas à forte pressão exercida sobre os recursos naturais, pela ação antrópica (pressão populacional, formas inadequadas de uso e ocupação do solo, entre outros), são marcantes e têm contribuindo de forma significativa para os processos de desertificação existentes nesta região.

Esta Região do Seridó foi diagnosticada no Rio Grande do Norte como a mais atingida pelo processo de desertificação, com destaque para os municípios de equador, Parelhas, Carnaúba dos Dantas, Caicó, São José do Seridó e Currais Novos.

Segundo o Núcleo de Desenvolvimento Sustentável (NUDES), destacam-se como principais impactos da desertificação, na Região do Seridó, a redução das áreas propícias para a agricultura, a degradação dos solos e dos recursos hídricos, a redução da biodiversidade e migrações decorrentes da crescente perda da capacidade produtiva regional, entre outros.

As atividades humanas que se desenvolveram, e continuam até hoje nesta, estão ligadas à pecuária extensiva, à agricultura de sequeiro, com culturas e técnicas inadequadas, à indústria extrativista da cerâmica e mineração, entre as mais significativas.

A indústria da cerâmica tem papel destacado, sustentando-se em dois vetores e potenciais poderes de degradação do meio ambiente: a retirada da argila dos vales e o uso da mata nativa para a produção de lenha, consumida nos fornos de queima da cerâmica.

O intenso processo de migração para as cidades também contribui para agravar o quadro de alterações ambientais, visto que o padrão de consumo e o padrão tecnológico das concentrações urbanas elevam os níveis de demanda de água, de energia, de alimentos, de minerais, enfim, de recursos renováveis e não renováveis. Eleva, também, a produção de descartes e poluentes ambientais como lixo, esgotos, gases poluentes, etc., que se constituem em ameaças adicionais ao ambiente seridoense.

As principais restrições ao processo de desenvolvimento da Região do Seridó, em bases sustentáveis, tanto em termos sócio-culturais, como econômicos, ambientais, científicos e tecnológicos e político - institucionais na região, encontram-se mencionadas a seguir:

- **Desmatamento das áreas de vegetação nativa** – Considerável volume de matas nativas do Seridó vem, há tempos, sendo utilizado para fins energéticos, com nenhuma ou escassas precauções, no tocante ao manejo sustentado.

- **Construção de estruturas de armazenamento de água na ausência de políticas de recursos hídricos** – Os açudes e barragens de maior porte vêm deixando de preencher sua capacidade de armazenamento, mesmo nos anos de chuva regulares, por conta da construção de novos reservatórios em áreas de montante. Não se tem observado se os cursos d'água que alimentam os açudes já existentes dispõem de vazão suficiente para alimentar os novos reservatórios.

- **Comprometimento e redução da vazão de rios e riachos e da capacidade de armazenamento dos açudes, de diferentes tamanhos** – Os cursos d'água da Região do Seridó vêm apresentando redução de suas vazões, devido ao processo de assoreamento provocado pela retirada da mata, pela erosão e pelo acúmulo de lixo em seus leitos.

- **Escassa dotação de recursos do solo** - É mais notável na Zona Homogênea de Currais Novos, onde prevalecem solos Litólicos (de menor fertilidade), seguida pela Zona Homogênea de Caicó, onde os solos Bruno Não - Cálcicos (de melhor fertilidade) podem ter maior utilização em atividades agropecuárias. A menor escassez relativa de solos agricultáveis é observada na Zona Homogênea das Serras Centrais.

- **Instrumentos inadequados em relação ao disciplinamento do uso dos recursos naturais** – Os instrumentos disponíveis, especialmente os legais, são pouco utilizados ou apresentam reduzida eficácia, no que se refere à utilizada disciplinada dos recursos minerais, de solo, água e vegetação.

- **Expansão das áreas em processo de desertificação** – A desertificação funciona como síntese dos inadequados processos de produção e gestão dos recursos naturais. Crítico é verificar que o problema ainda é considerado uma restrição menor á retomada do processo de desenvolvimento em bases sustentáveis, inclusive por algumas instâncias do setor público.

- **Aumento da produção de lixo em áreas urbanas** – Trata-se de problema observado nas sedes dos 23 municípios da Região do Seridó. Sua origem remonta â aceleração do

processo de urbanização. Apresenta dimensões críticas nas principais cidades da região, daí advindo efeitos deletéricos para a saúde das pessoas e o do meio ambiente.

Ainda assim, a Região do Seridó, conta com uma base de recursos naturais, que, embora, submetida a um equilíbrio extremamente frágil, pode ser aproveitada, desde que utilizada de acordo com adequados princípios de gestão ambiental.

Com essa perspectiva, as principais potencialidades do Seridó, na área ambiental, encontram-se destacadas a seguir:

- **Biodiversidade** – O Seridó apresenta características peculiares a esse respeito, contando com espécies vegetais típicas da caatinga e de áreas relativamente úmidas, conta com uma diversidade de flora e fauna que precisa e pode ser aproveitada, apesar dos agravos ambientais.

- **Rede de Açudes** – O Seridó apresenta uma acentuada carência de recursos hídricos, embora seja uma das regiões mais açudadas do Estado. Admite-se que a gestão adequada dessas águas contribuirá para diminuir as carências observadas, viabilizando melhores condições de abastecimento de água para suas populações e para outras finalidades.

- **Otimização das áreas irrigáveis do Seridó** – As áreas irrigáveis do Seridó não são amplas, mas podem ser expandidas e melhor aproveitadas.

- **Gerenciamento dos Recursos Hídricos** – A garantia de oferta d'água regularizada dependerá, fundamentalmente, da gestão adequada dos recursos hídricos existentes. A situação do Seridó é tão crítica em matéria de efetiva disponibilidade de água que a aprendizagem em matéria de gestão de recursos hídricos termina por se transformar em potencialidade.

- **Solos** – A agricultura no Seridó pode ser realizada com sustentação ambiental e econômica em áreas superiores a 6% das classes de todas as terras da região, onde o relevo é plano ou suave ondulado, e onde as limitações de drenagem, fertilidade, deficiência hídrica e susceptibilidade à erosão podem ser adequadamente manejadas.

- **Manejo Florestal da Caatinga** – As áreas e propriedades que ainda possuem vegetação de caatinga, em dimensão suficiente, apresentam condições locais adequadas a este tipo de exploração, caracterizando-se, por isso, como potencial a ser explorado (IBAMA,1999).

- **Modificação do Balanço Energético** – A substituição de madeira por energéticos derivados do petróleo constitui reforço ao desenvolvimento em base sustentável de várias áreas do Seridó. Essa alternativa deverá reduzir drasticamente o consumo residencial e industrial da lenha e carvão vegetal.

- **Recursos minerais** – A exploração mineral do Seridó pode ser retomada, com a diversificação dos minerais explorados e a utilização de novos processos tecnológicos e de gestão ambiental.

- **Aproveitamento do lixo urbano** – Além de melhorar as condições de saneamento ambiental, a utilização de mecanismos de coleta e tratamento adequado do lixo contribuirá para a criação de novas atividades industriais e de serviços, com capacidade de ampliar a geração de emprego e renda e criar novas fontes de renda na região.

- **Participação social e preservação ambiental –** O uso dos recursos naturais do Seridó pode ser maximizado, preservando o ambiente, sustentando as atividades produtivas e ampliando as oportunidades de emprego e renda, concebendo-se e viabilizando a concretização de esquemas de participação da sociedade nas decisões de investimento em prol do desenvolvimento da região.

Cabe ressaltar, que, apesar da importância estratégica que a bacia Piranhas-Açu representa para o Estado, os seus recursos naturais não estão sendo utilizados em bases sustentáveis.

Os níveis de degradação ambiental existente hoje na bacia, são bastante preocupantes, uma vez que seus recursos naturais vêm sendo utilizados sem os necessários cuidados para com as normas e padrões de sustentabilidade, conservação ambiental e racionalidade econômica, cabendo ao poder público e a todos os segmentos envolvidos e com atuação comprovada nesta bacia, uma tomada de posição urgente, voltada para o gerenciamento participativo destes recursos, sob pena do seu comprometimento hídrico, econômico, social e ambiental, com conseqüências drásticas para as atuais e futuras gerações.

Segundo o IDEMA, os principais vetores, como também, as pressões e os impactos identificados, ao longo do trecho do Rio Piranhas-Açu, no território potiguar, estão relacionados no Quadro 05, a seguir:

Quadro 5 Vetores, Pressões e Impactos Ambientais na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Vetores	Pressões	Impactos Potenciais
Barramento/Represamento de Rios	Retenção de sedimentos. Alteração no fluxo de nutrientes. Diminuição na capacidade de transporte fluvial. Diminuição da descarga de água doce em estuários e áreas costeiras.	Erosão e diminuição do fluxo de sedimentos e de nutrientes. Alteração de cadeias alimentares. Diminuição da produtividade pesqueira. Sedimentação de estuários por areias marinhas.
Agricultura	Diminuição da oferta de água. Aumento da erosão de solos e da emissão de poluentes. Alteração no ciclo de nutrientes.	Eutrofização. Salinização. Sedimentação de calhas. Contaminação de recursos pesqueiros e depreciação de produtos da maricultura.
Pecuária	Aumento da carga de nutrientes e poluentes. Aumento de "runoff' superficial por impermeabilização de solos por compactação.	Eutrofização. Contaminação de recursos pesqueiros. Depreciação de produtos da maricultura.
Urbanização / Indústrias	Aumento da carga de poluentes e DBO. Aumento nas taxas de denudação de solos.	Eutrofização. Contaminação de recursos pesqueiros e depreciação de produtos da maricultura. Exposição humana a poluentes.
Desmatamento	Facilitação da erosão dos solos.	Sedimentação de calhas.

	Alteração no balanço de sedimentos.	Assoreamento.
Carcinicultura	Retenção de nutrientes. Alteração no fluxo de nutriente. Diminuição da capacidade de transporte fluvial. Diminuição da oferta de água, aumento da erosão de solos e da emissão de poluentes Poluição biológica e Físico-Química.	Erosão e diminuição do fluxo de sedimentos e nutrientes. Alteração de cadeias alimentares. Diminuição da produtividade pesqueira, crustáceo e molusco. Sedimentação por areias marinhas Eutrofização. Salinização dos solos adjacentes e lençol freático. Contaminação de recursos pesqueiros e depreciação de produtos estuarinos. Exposição humana a poluentes
Petróleo	Aumento da carga de Metais Pesados e Hidrocarbonetos no solo, água e ar. Aumento de runoff. Utilização de grandes volumes de água. Impermeabilização do solo por compactação. Desmatamento.	Poluição atmosférica, hídrica e solo. Contaminação da cadeia biológica. Exposição humana a poluentes. Eutrofização. Erosão e compactação de solos. Transformação da paisagem e limitação de usos do solo.
Salina	Retenção de sedimentos. Alteração do fluxo de nutrientes. Aumento da erosão de solos. Poluição de nutrientes. Descarte das Águas Mães.	Salinização / Erosão e compactação de solo. Transformação da paisagem e limitação de usos do solo. Diminuição da carga de nutrientes e dos recursos pesqueiros, crustáceo e molusco. Mortandade de organismos (Maré Vermelha).

Fonte: IDEMA - 2004

2.3.4 Principais Problemas e Conflitos Ambientais

Os recursos hídricos tornaram-se cada vez mais escassos nas ultimas três décadas, derrubando o mito de que a água é abundante no planeta, embora seja um recurso natural renovável.

Com o crescimento da população e a intensa urbanização, tais recursos ficaram escassos em quantidade e qualidade, mais difíceis e complexos de se obter e conservar, e mais caros de se obter, conservar, distribuir, prover e ampliar.

Atualmente, a bacia Piranhas –Açu, no território potiguar, vem sofrendo graves intervenções, causadas muitas vezes pela falta de consciência ecológica por parte da sociedade que ainda não reconhece a água como um bem vital, social e econômico.

Dentre os principais fatores e intervenções que geram conflitos e degradação ambiental na bacia, destacam-se como principais as seguintes:

- extinção da fauna e da flora;
- destruição da mata nativa (carnaubais) e ciliar;
- eutrofização dos rios e mananciais (surgimento de cianobactérias);
- existência de um elevado número de barramentos, ao longo do rio Piranhas-Açu, realizados fora de especificações técnicas adequadas, e sem licenciamento ambiental;

- ausência quase que total de esgotamento sanitário;
- desconhecimento e desrespeito às leis ambientais;
- desmatamento aleatório e criminoso que provoca erosão e assoreamento dos corpos d'água da bacia;
- degradação e salinização do solo;
- salinização da água superficial e subterrânea;
- retirada aleatória de areia no leito do rio;
- poluição das águas dos corpos d´água de toda a bacia hidrográfica;
- destruição dos manguezais;
- falta de assistência, educacional e social aos usuários de água da bacia de forma adequada;
- retirada de água descontrolada dos mananciais superficiais para irrigação, envolvendo proprietários de terras situadas nas margens do rio Piranhas-Açu;
- uso inadequado de agrotóxicos, associado com as atividades agrícolas desenvolvidas na planície do rio Piranhas-Açu;
- desmatamento das áreas de proteção ambiental e retirada descontrolada da cobertura vegetal na área de matas ciliares;
- desertificação;
- contaminação dos recursos pesqueiros;
- descarte de efluentes domésticos e industriais não tratados nos corpos d'água da bacia e descarte de resíduo sólidos diretamente nos mananciais da bacia;
- implantação de loteamentos e empreendimentos de laser em áreas ambientalmente sensíveis, nas proximidades do rio Piranhas – Açu, notadamente, na bacia hidráulica da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, causando problemas de impermeabilização do solo, assoreamento do leito do rio e contaminação dos mananciais;
- falta de fiscalização efetiva no âmbito da bacia, fato que tem gerado constantes protestos por parte da população e das ONGs ambientalistas inseridas e com atuação comprovada na bacia;
- fragilidade nas articulações institucionais;
- diminuição da oferta de água.

Registra-se, também, a existência de vários conflitos de usos múltiplos de água, recorrentes no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, envolvendo interesses públicos e privados.

A maioria destes conflitos está relacionada às intervenções, acima citadas, responsáveis pelos impactos negativos na quantidade e qualidade da água dos mananciais superficiais e subterrâneos da bacia.

Para uma melhor compreensão do problema, relacionamos abaixo os principais conflitos de usos múltiplos de água, identificados nesta bacia:

- o curso do rio Piranhas, à montante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), é perenizado pelas águas que são liberadas pelo açude Curemas/ Mãe D'água na Paraíba, beneficiando cerca de 100 mil habitantes que residem em 5 municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Desde o ano de 1997 que o Governo do Estado vem mantendo contatos com a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, atualmente SECTMA, para

que seja mantida uma vazão suficiente no curso do rio para que a população e pequenos produtores agrícolas não sejam prejudicados no abastecimento de água;

- no rio Seridó, afluente da margem direita do rio Piranhas, e seu afluente Sabugí registra-se diversos conflitos pelo uso da água. Nos cursos desses rios foi construída uma série de pequenos barramentos submersíveis, que vem causando transtornos entre os usuários d'água;

- à jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, foi construída uma obra denominada de "passagem molhada" para favorecer o tráfego de veículos entre os municípios de Assu e Ipanguaçu. Ocorre que o dimensionamento da obra impediu o escoamento da água numa vazão suficiente para atender as necessidades dos usuários que estão às margens do curso da água;

- o barramento no curso do Rio Açu à jusante do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, construído pelo DIBA (Distrito de Irrigação do Baixo Açu), tem efeitos na disponibilidade de água parra irrigação do projeto da empresa DELMONTE;

- menciona-se outras construções tipo "passagem molhada", que estão prejudicando vários usuários d'água que desenvolvem atividades às margens do curso do Rio Açu, à jusante do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves;

- próximo à foz do Rio Açu, onde múltiplas atividades estão em execução, há a necessidade de estabelecer um modelo de gestão mais realista e adequado para o uso da água. Na área são realizadas as atividades da carcinicultura, agricultura irrigada, salineiros, abastecimento humano e da pesca, que tem usos qualitativos e quantitativos diferenciados da água.

Figura 14 Captação Típica de Água do Rio Piranhas Açu/RN

Evidencia-se, portanto na bacia, muitos conflitos entre irrigantes, carcinicultores, pescadores e demais usuários, tanto pelos recursos hídricos quantitativos como também qualitativos, necessitando urgente de um ordenamento e regularização desses usos para podermos gerenciá-los corretamente e também racionalmente.

No Quadro 06, abaixo, é apresentada uma síntese dos conflitos existentes atualmente no rio Piranhas/ Açu, principal rio da Bacia Hidrográfica Piranhas- Açu.

Quadro 6 Conflitos de Usos Múltiplos Atualmente Existente no Rio Piranhas – Açu e na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas –Açu, no Estado do Rio Grande do Norte.

LOCALIZAÇÃO	CONFLITO
Rio Piranhas à montante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves	O Estado necessita de uma vazão na divisa dos Estados do RN/PB, de 1,5 m³/s. Estamos sempre alerta com essa vazão, pois qualquer redução causa conflito entre pequenos irrigantes e água para abastecimento humano.
Rio Açu à jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, até a cidade de Pendências.	Os conflitos aí existentes são devidos a construções irregulares de passagem molhadas, gerando conflitos entre irrigantes, carcinicultores e água para abastecimento humano.
Rio Açu, entre a cidade de Pendências e a foz do Rio.	Devido a construção de barramentos em Porto do Carão, geram grandes conflitos entre carcinicultores, salineiros e pescadores localizados na foz do Rio. Esses barramentos necessitam ser bem dimensionados para assim atender a todos.

Fonte : SERHID/2004

Da mesma forma, destaca-se na porção paraibana, problemas e conflitos indicados a seguir:

- falta de consciência ecológica por parte da sociedade, inclusive de muitos dirigentes políticos que ainda não reconhecem a água como um bem vital, social e econômico;
- falta de melhor manutenção dos reservatórios;
- vazamento em adutoras causado por vandalismo;
- desperdício de água;
- falta de fiscalização da pesca nos reservatórios e nos rios;
- construção de pequenos barramentos prejudicando mananciais;
- desmatamento aleatório e criminoso;
- degradação do solo que provoca erosão devido ao desmatamento;
- salinização da água subterrânea e do solo;
- retirada aleatória de areia do leito do rio
- poluição das águas dos reservatórios, do rio, do lago Piató e de toda a bacia hidrográfica;
- destruição de manguezais;
- ausência quase que total de esgotamento sanitário;
- extinção da fauna local;
- desconhecimento e desrespeito às leis ambientais;

- fragilidade nas articulações institucionais;
- conflito de usuários de água a montante e a jusante do sistema Curema-Açu;
- falta de assistência técnica, educacional e social às comunidades.

2.3.5 Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação

As explorações agrícolas, pecuárias, minerais, da flora e da fauna, a expansão da construção civil e os empreendimentos imobiliários, assim como as atividades industriais se distribuem pela bacia de forma desorganizada, afetando as águas de rios, lagos e açudes.

Na Paraíba a Bacia do Rio Piranhas-Açu apresenta cerca de 75,5% de sua área total caracterizados pelo antropismo identificado como atividades agropecuárias e florestais, alcançando todos os municípios nela inseridos, dispondo-se assim de apenas 35,8% de cobertura vegetal, cuja ocorrência é de 1,8% de Caatinga Arbórea Fechada; 25,2% de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta; e 8,8% de Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, da área total da bacia, somando aproximadamente 9.444,55 km² de vegetação natural, distribuída em toda sua extensão, dos quais, apenas 6,1% representam Área de Preservação Permanente.

É importante se observar que, nesta bacia, as áreas ocupadas com Caatinga, na maioria dos municípios podem ser consideradas pouco significativas o que, de certa forma representa um motivo de preocupação para os órgãos que tratam do meio ambiente, exigindo desses uma fiscalização mais severa, no sentido de que essas áreas não sejam submetidas ao processo de exploração irracional, introduzindo-se nas mesmas, projetos importantes, a exemplo de reflorestamentos com espécies nativas, e que os imóveis rurais cumpram as determinações oficiais referentes à manutenção e/ou reposição das matas ciliares e reservas legais, com o propósito de garantir, através da introdução de espécies nativas, o equilíbrio ambiental, minimizando os riscos e estágios de degradação dos solos, além de preservar as nascentes dos rios e seus cursos, bem como prevenir o assoreamento dos mananciais existentes na área em estudo.

Vale ressaltar que o equilíbrio hidrológico de uma determinada área está relacionado também a sua cobertura vegetal e, pelo que se apresenta no mapa em questão, este se encontra bastante degradada na Bacia do Rio Piranhas-Açu.

Destaque também deve ser dado ao fato de se registrar nessa bacia a existência de vários projetos de irrigação, tanto de dependência pública como privada, os quais não têm observado ou até mesmo cumprido a legislação ambiental, gerando com isso problemas ligados à poluição dos recursos hídricos, em função do uso indiscriminado de agrotóxicos, além do assoreamento dos mananciais, em função do uso inadequado do solo.

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA, o Estado abriga no seu território, diversos ecossistemas importantes, como é o caso da Caatinga e da Mata Atlântica, além das Dunas, Restingas, Manguezais, Tabuleiros Costeiros, Serras, Rios e Lagoas, Patrimônios Espeleológico, Paleontológico e Arqueológico.

Mesmo considerando todo esse potencial em termos de recursos naturais, culturais e paisagísticos, o Estado ainda apresenta um quadro bastante reduzido de áreas protegidas, sejam unidades de conservação de uso direto ou indireto.

As Unidades de Conservação inseridas na Bacia do Rio Piranhas-Açu, no território potiguar, tendo finalidades científicas, ecológicas, educativas, econômicas e cênico-paisagisticas, criadas pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA) ou pelo Governo Federal, através do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), encontram-se registradas no Quadro 7, a seguir.

Quadro 7 Unidades de Conservação Inseridas na Área da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Denominação	Localização	Área (ha)	Ato de criação	Responsável	**Objetivos de preservação**
1. Parque Ecológico do Cabugy	Angicos	2.164	Lei Estadual nº 5.823 de 07.12.88 e Portaria Estadual 446 de 31.08.89 Decreto Estadual no 14.813 de 16.03.2000	IDEMA-RN	**Preservar a formação geomorfológica do Pico do Cabugy, a fauna e flora do ecossistema da Caatinga.**
2. Parque Estadual Florêncio Luciano	Parelhas	.....	Decreto Estadual nº 10.120 de 10.08.88	IDEMA-RN	**Em Revisão**
3. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Sernativo	Acari	156	Portaria Federal nº 1.922 de 05.06.96	IBAMA/RN e Cecília Gonçalves	**Ordenar o uso e proteger o ecossistema da Caatinga.**
4. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Stoessel de Brito	Jucurutu	755,95	Portaria Federal nº 52 de 20.05.94	IBAMA/RN e Lídia Brasileira	**Ordenar o uso e proteger o ecossistema da Caatinga.**
5. Estação Florestal Experimental de Açu	Assu	215,25	Portaria Federal nº 1.175 de 19.08.50	IBAMA/RN	**Unidade multifuncional de apoio à pesquisa, difusão, informação, educação ambiental, fiscalização e outros serviços.**
6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão	**Diogo Lopes – Macau/RN.**	**12.946 ,03**	**Lei Estadual nº 8.349, de julho de 2003.**	**IDEMA/RN**	**Preservação de recursos naturais e sustentabilidade da população tradicional.**

Fonte: IDEMA/CMA – 200

As áreas potenciais para criação de Unidades de Conservação na bacia Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, estão apresentadas no Quadro 08, a seguir:

Quadro 8 Áreas Potenciais para Criação de Unidades de Conservação na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Região,Município e Localidade	Situação Dominal	Tipo de Ecossistema	**Importância Ecológica**
7. Centro/São Rafael	Particulares	- Patrimônio Paleontológico - Arqueológico	**Patrimônio Cultural**
8. Seridó/Acari	Particulares	- Caatinga - Mata Ciliar nas margens do Açude Gargalheiras.	**Pouso de aves (dessedentação/reprodução de garças brancas). Sítios de reprodução de espécies**
9. Serras centrais/Santana dos Matos	_	- Caatinga Arbórea	**Sítios de reprodução de espécies**
10. Litoral Norte/Angicos/ Pico do Cabugi	Estado/Particular	- Caatinga Hiperxerófila	**Riqueza de espécies raras ameaçadas**
11. Seridó/ Parelhas	_	- Catinga	**Inscrições de antepatos nas rochas**
12. Litoral Norte/Foz do Rio Piranhas	Particular/União	- Restinga	**Matem o equilíbrio dos transportes de sedimentos que altera a morfologia dos terrenos locais**
13. Litoral Norte/Macau, Pendências, Alto do Rodrigues, Carnaúbas, Porto do Mangue/Estuário Piranhas	**Particular/União**	**- Restinga** **- Dunar** **- Mangue**	**Degradação pela implantação de salinas e carcinicultura.**

Fonte: IDEMA/2000

A localização espacial das Unidades de Conservação Identificadas e as Unidades de Conservação Potenciais da bacia do rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte, encontra-se representada na Figura 15, a seguir:

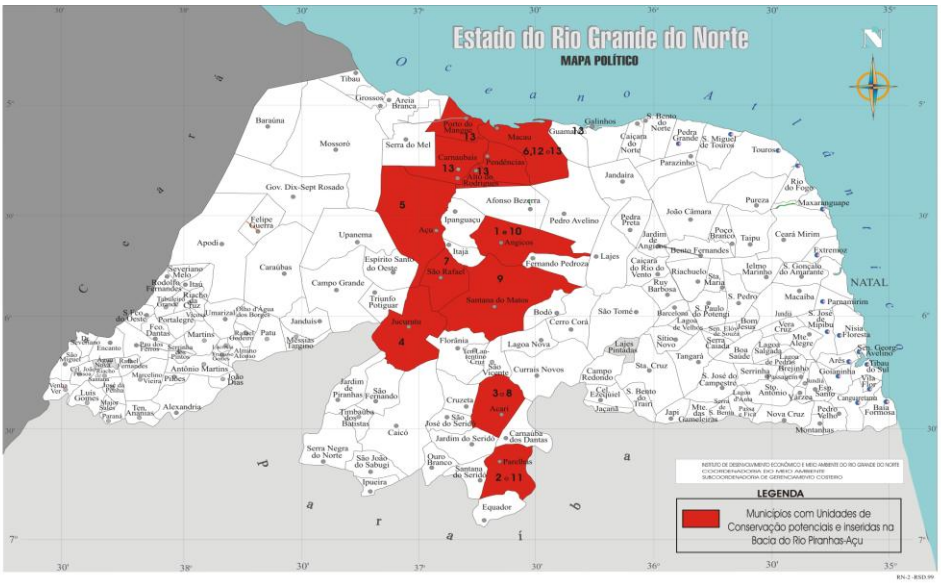

Figura 15 Localização Espacial das Unidades de Conservação Identificadas e as Unidades de Conservação Potenciais da Bacia Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte.

Na porção paraibana da Bacia, em função das condições pedoclimáticas e de relevo, bem como dos solos, a ação antrópica mostra-se bastante acentuada. Todavia, mesmo observando-se a presença da caatinga arbustiva arbórea aberta, arbustiva arbórea fechada e arbórea fechada, observa-se que as áreas designadas como de preservação permanente constituem manchas muito pequenas.

Na sub-bacia do rio Espinharas, em função das condições pedoclimáticas e de relevo, a ação antrópica, ainda que bem acentuada, mostra-se menos intensa que no restante da bacia hidrográfica do rio Piranhas.

A cobertura vegetal mostra-se bastante degradada e/ou sujeita à degradação, em função da ação antrópica, representada pelas atividades agropecuárias. Torna-se necessário que medidas sejam tomadas no sentido de que as áreas de preservação sejam ampliadas, buscando-se com isto a proteção das nascentes dos rios e regularização do regime hidrológico da referida bacia.

Os municípios de Belém do Brejo da Cruz e São José do Brejo do Cruz, Brejo do Cruz, Catolé do Rocha e São Bento são os que concentram maior quantidade de vegetação nativa, representada por Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada e Arbustiva Arbórea Aberta, destacando-se em Belém do Brejo do Cruz, Catolé do Rocha e Brejo do Cruz, pequenas manchas de Caatinga Arbórea Fechada, caracterizadas nesses dois últimos municípios como Áreas de Preservação Permanente.

Nos municípios de Riacho dos Cavalos, Brejo dos Santos, Bom Sucesso e Lagoa, tem-se pequenas manchas da Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada e Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, sendo, assim como nos demais, o antropismo predominante nesses municípios, destacando-se em Lagoa a presença de Áreas de Preservação Permanente.

O município de Jericó, a exemplo dos demais que compõem a bacia em estudo, mostra a forte presença do antropismo, com pequena área (cerca de 15%) de vegetação nativa, representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta.

Nos municípios de Cajazeiras, São João do Rio do Peixe, Monte Horebe, Bonito de Santa Fé, Cachoeira dos Índios, Bom Jesus, Santa Helena, Triunfo, Poço de José Moura, Uiraúna, Bernardino Batista e Poço Dantas a predominância do antropismo situa-se em torno de 90%, chegando a atingir os 100% nesse último município citado. Nesses municípios, as pequenas áreas com cobertura vegetal, são de resquícios de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Arbustiva Arbórea Fechada. Destaca-se no município de Cajazeiras o registro de Área de Preservação Permanente.

Em São José de Piranhas, apesar de se registrar um alto grau de antropismo, as manchas de vegetação nativa se mostram mais freqüentes, em torno de 20% de sua área total, sendo, no entanto, o antropismo também dominante. Essas manchas correspondem a Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada e Arbustiva Arbórea Aberta. Destaca-se o município de São José de Piranhas pela presença de Áreas de Preservação Permanente.

Nos municípios de Cajazeirinhas, São Bentinho, Condado, Vista Serrana, Lastro, Vieirópolis e Nazarezinho, verifica-se a predominância do antropismo em torno de 90% de sua área, chegando a atingir 100% em Marizópolis. Nesses municípios, as pequenas áreas com cobertura vegetal, são de resquícios de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada, com presença de Áreas de Preservação Permanente em Vieirópolis, Lastro e São Bentinho.

Em Santa Cruz, São Francisco, Pombal, São Domingos de Pombal, Malta, São José da Lagoa Tapada, Sousa e Aparecida, apesar de também se registrar um alto grau de antropismo, as manchas de vegetação nativa se mostram mais freqüentes, em torno de 20% de sua área total, sendo, no entanto, o antropismo também dominante. Essas manchas correspondem à Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta, registrando-se também em São Francisco, Santa Cruz, Lagoa e Pombal algumas manchas de Áreas de Preservação Permanente. No município de Sousa situa-se o Perímetro Irrigado de São Gonçalo e o Projeto Várzea de Sousa, em fase de implantação o que de certa forma intensifica o antropismo, requerendo assim maior atenção dos órgãos responsáveis pelo meio ambiente.

No município de São José de Espinharas a vegetação nativa predomina em torno de 80% de sua área total, verificando-se manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada e Arbórea Fechada, com pequenas Áreas de Preservação Permanente . É importante se destacar o fato de que as áreas aluvionais neste município registram grande intensidade de antropismo.

Em Patos tem-se cerca de 50% de sua área ocupada com vegetação nativa, caracterizada como Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada e Caatinga Arbórea Fechada, indicando também a presença de Áreas de Preservação Permanente.

O município de Santa Terezinha registra a ocorrência da vegetação nativa em cerca de 60% de sua área total, com área muito reduzida de Preservação Permanente, sendo a vegetação nativa representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada.

Em Mãe D´Água e Curemas, tem-se aproximadamente 65% de sua área coberta pela vegetação nativa, sendo, representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada, com algumas manchas caracterizadas como Área de Preservação Permanente.

Em São José do Bonfim, Quixaba, Cacimba de Areia, Passagem e Areia de Baraúna, tem-se a predominância do antropismo, ainda que as manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e

Arbustiva Arbórea Fechada representem um percentual em torno, no máximo de 40% de sua área total, destacando-se Áreas de Preservação Permanente em todos esses municípios.

Nos municípios de Igaracy, e Piancó a predominância do Antropismo situa-se em torno de 85%, chegando a atingir. Nesses municípios, as pequenas áreas com cobertura vegetal, são de resquícios de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada e Caatinga Arbórea Fechada, com presença de Áreas de Preservação Permanente em Piancó.

Em Nova Olinda e Emas apesar de também se registrar um alto grau de antropismo, as manchas de vegetação nativa se mostram mais freqüentes, em torno de 30% de sua área total, sendo, no entanto, o antropismo também dominante. Essas manchas correspondem a Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada. Destaque dever ser dado às Áreas de Preservação Permanente situadas em Emas.

Nos municípios de Aguiar, Santana dos Garrotes, Olho D´Água e Catingueira, tem-se aproximadamente 40% de sua área total ocupada com vegetação nativa, representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada e Arbórea fechada, registrando-se nos mesmos algumas manchas de Áreas de Preservação Permanente Destaque dever ser dado às Áreas de Preservação Permanente situadas em Aguiar, Catingueira e Santana dos Garrotes.

Nos municípios de Serra Grande, São José de Caiana, Diamante, Itaporanga e Ibiara, registra-se a forte presença do antropismo, representando cerca de 85 a 90% de sua área total, estando os resquícios de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Arbustiva Arbórea Fechada representados em manchas muito pequenas.

Em Santa Inês, Conceição, Curral Velho e Boa Ventura, as manchas de vegetação nativa se mostram mais freqüentes, em torno de 20% de sua área total. Em Pedra Branca, praticamente 90% do município apresenta predominância do antropismo. Em todos esses municípios, as manchas de vegetação nativa correspondem a Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada, destacando-se em Santana de Mangueira e Boa Ventura, a presença de Áreas de Preservação Permanente.

Nos municípios de Manaíra, São José de Princesa, Água Branca, Cacimbas, Desterro e Imaculada, o antropismo predomina em torno de 80% de sua área total, ainda que se verifiquem manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Arbustiva Arbórea Fechada, com uma pequena área de Caatinga Arbórea Fechada em Água Branca e uma Área de Preservação Permanente em Imaculada.

Em Teixeira, Juru, e Maturéia registra-se o predomínio da vegetação nativa em cerca de 55% de sua área total, sobre o antropismo, observando-se nesses municípios Áreas de Preservação Permanente, sendo a vegetação nativa representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada, além de uma pequena Área de Caatinga Arbórea Fechada situada em Maturéia. Vale ressaltar que nessa bacia deve-se destacar a importante Serra de Teixeira, onde se situa o Pico do Jabre, o que é motivo de atenção especial por parte dos órgãos competentes de meio ambiente.

Em Princesa Isabel e Tavares, aproximadamente 65% de sua área está ocupada pelo antropismo, sendo, no entanto, a vegetação nativa bastante significativa, representada pela Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, Arbustiva Arbórea Fechada e Arbórea Fechada, com algumas manchas caracterizadas como Área de Preservação Permanente.

No município de Picuí a Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta ocupa cerca de 70% de sua área total, com presença de Área de Preservação Permanente, além de pequenas manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada. Em Frei Martinho, a Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta possui em cerca de 90% de sua área total, pequenas áreas de Área de Preservação Permanente e pequenas manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada. É importante destacar que nesses dois municípios, o antropismo se mostra bastante acentuado nas áreas de aluviões, o qual, usado de forma irracional, vem comprometendo ainda os recursos hídricos das Bacias dos rios Jacu e Curimataú.

Nos municípios de Tenório e Juazeirinho, registra-se a presença de áreas ocupadas com Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada, com manchas de vegetação definidas como Áreas de Preservação Permanente.

No município de São Vicente do Seridó, a Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta ocupa cerca de 30% de sua área total, registrando-se ainda a presença de pequenas áreas ocupadas com Caatinga Arbórea Arbustiva Fechada.

Nos municípios de Junco do Seridó, Salgadinho, Santa Luzia, São José de Sabugi, São Mamede e Várzea, registra-se o predomínio da Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta, com presença da Caatinga Arbórea Arbustiva Fechada em menor escala, encontrando-se em Salgadinho uma pequena mancha de Caatinga Arbórea Fechada. É necessário que se destaque o fato de que, com exceção do município de São José de Sabugi, nos demais municípios ora citados, são encontradas Áreas de Preservação Permanente, com ênfase para Santa Luzia e Salgadinho. Faz-se aqui um pequeno comentário sobre a degradação ambiental bastante acentuada que se verifica na Serra de Santa Luzia, o que exige que medidas urgentes sejam tomadas, antes que o quadro se torne irreversível.

O município de Cubati destaca-se como o de maior atropismo (cerca de 80% de sua área total), ainda que se verifique a presença de pequenas manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada.

No município de Nova Palmeira predomina em cerca de 85% de sua área total a Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e em Pedra Lavrada, esta categoria ocupa aproximadamente 50% de sua área total, registrando-se ainda manchas de Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada e Arbórea Fechada, com destaque para áreas consideradas de Preservação Permanente.

Nos municípios de Assunção, Taperoá registra-se o predomínio da Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta e Arbustiva Arbórea Fechada, predominando cerca de 65% de sua área total, sobre o antropismo.

Nos municípios de Olivedos, Sossego e Barra de Santa Rosa, (com destaque para Barra de Santa Rosa), observa-se que a cobertura vegetal ocupa uma área significativa, representada pela presença da Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada, Arbustiva Arbórea Aberta e Arbórea Fechada, encontrando-se em Barra de Santa Rosa algumas pequenas manchas caracterizadas como Área de Preservação Permanente, registrando-se pequenas manchas de Mata Semidecidual.

O município de Nova Floresta encontra-se bastante marcado pelo antropismo, destacando-se no mesmo a presença de pequenas áreas ocupadas com Caatinga Arbórea Arbustiva Fechada.

No que diz respeito às unidades de conservação, a Tabela 29 apresenta definidas legalmente pelo estado da Paraíba e pelo município de Cajazeiras.

Tabela 28 Unidades de Conservação - Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu - PB

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	Municípios	Área (ha)
Unidade de conservação Estadual (SUDEMA)		
Parque Pico do Jabre	Maturéia e Mãe d'Água	500,00
Monumento natural Vale dos Dinossauros	Sousa	40,00
Unidade de conservação Municipal		
Parque ecológico - distrito de Engenheiro Ávidos	Cajazeiras	181,98
Total		721,98

Fonte:IBGE/2000

2.4 Comparativo Entre as Legislações dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba

Os quadros apresentados a seguir, sistematizam informações coletadas na Lei Federal 9.433/97, bem como nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, sobre as legislações vigentes, instrumento de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável de uma bacia hidrográfica.

Quadro 9 Arcabouço Jurídico-Legal dos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba

ESTADO	LEGISLAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
RIO GRANDE DO NORTE	Lei nº. 6.908, de 01 de julho de1996. Lei nº. 8.086, de 15 de abril de 2002.	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e Institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos. Cria o Instituto de Gestão das águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN.
	Decreto nº. 13.283, de 22 de março de 1997.	Regulamenta a outorga de direito de uso de água e o licenciamento de obras hídricas.
	Decreto nº. 13.284, de 22 de março de 1997.	Regulamenta o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos.
	Decreto nº. 13.285, de 22 de março de 1997.	Aprova o regulamento da Secretaria de Recursos Hídricos.
	Decreto nº. 13.836, de 11 de março de 1998.	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH.
	Decreto nº .17.789, de 14 de Setembro de 2004.	Institui o Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Pitimbu, localizada nos municípios Natasl, Parnamirim e Macaíba e dá outras providências.
PARAÍBA	Lei nº. 6.308, de 02 de julho de 1996.	Define a Política Estadual de Recursos Hídricos.
	Decreto nº 18.378, de 31 de julho de 1996	Dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos.
	Decreto nº 18.823, de 02 de abril de 1997	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH.
	Decreto nº 18.824, de 02 de abril de 1997	Aprova o Regimento Interno do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.
	Decreto nº 19.192, de 09 de outubro de 1997	Cria o Grupo Gestor do Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-árido Brasileiro – PROÁGUA.
	Lei nº 6.544, de 31 de outubro de 1997	Cria a Secretaria Extraordinária do Meio ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais – SEMARH.
	Decreto nº 19.256, de 31 de outubro de 1997	Dá nova redação e revoga dispositivos do Decreto no 18.823.
	Decreto nº 19.257, de 31 de outubro de 1997	Dá nova redação a dispositivos do Regimento Interno do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, aprovado pelo Decreto nº 18.824.
	Decreto nº 19.258, de 31 de outubro de 1997	Regulamenta o controle técnico das obras e serviços de oferta hídrica.
	Decreto nº 19,259, de 31 de outubro de 1997	Dispõe sobre o Regulamento e a Estrutura Básica da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais.
	Decreto nº 19.260, de 31 de outubro de 1997	Regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos.
	Decreto nº 20.655, de 31 de outubro de 1997	Isenta a Administração Direta, Autarquias do Estado e CEHAP do pagamento das taxas de licença ambiental à SUDEMA.
	Lei nº 7.033, de 29 de novembro de 2001.	Cria a Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba – AAGISA.
	Lei Complementar nº 64, de 07 de julho de 2005	Extingue a Agência de Águas, Irrigação e Saneamento do Estado da Paraíba – AAGISA e transforma a Secretaria Extraordinária doMeio ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais – SEMARH em Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA.
	Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005	Cria a Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba - AESA

Quadro 10 Estrutura Institucional dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Áreas de Competência

ESTADO	INSTITUIÇÃO	ÁREA DE COMPETÊNCIA
RIO GRANDE DO NORTE	Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN	Órgão central do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, responsável pela formulação de políticas e diretrizes para o gerenciamento dos recursos hídricos, bem como pela coordenação, supervisão, planejamento e execução de atividades concernentes aos recursos hídricos. Autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Recursos Hídricos – SERHID, responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos do Estado, funcionando como órgão de apoio técnico e operacional do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH.
PARAÍBA	Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA. Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba - AESA	Órgão responsável pela formulação de políticas e diretrizes para o gerenciamento dos recursos hídricos, bem como pela coordenação e supervisão de atividades concernentes aos recursos hídricos. Autarquia vinculada à SECTMA, responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos do Estado.

Quadro 11 Instrumentos de Gestão

INSTRUMENTOS DE GESTÃO	FEDERAL	RN	PB
Plano Estadual de Recursos Hídricos.	X	X	X
Planos Diretores de Bacias Hidrográficas.	X		X
Outorga.	X	X	X
Cobrança.	X	X	X
Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.	X	X	X
Enquadramento dos Corpos D'água.	X	X	X
Compensação aos Municípios.	X		
Fundo Estadual de Recursos Hídricos.		X	X
Sistema Integrado de Planejamento e gerenciamento de Recursos hídricos.		X	X
Planos e Programas Intergovernamentais		X	X
Rateio dos Custos Das Obras De Uso Múltiplo			X

Quadro 12 Arcabouço Jurídico - Legal Compatibilizado

LEIS/DECRETOS	RN	PB
Lei Estadual de Recursos Hídricos.	X	X
Adequação à Lei Federal.	X	-
Lei de Criação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos.	X	X
Lei de Criação da SERHID.	X	
Lei de Criação do IGARN.	X	
Lei de Criação da SECTMA.		X
Lei de Criação da AESA.		X
Regulamentação da Outorga.	X	X
Regulamentação da Licença.	X	X
Regulamentação da Cobrança.	-	-

Quadro 13 Organismos Colegiados Previstos nos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos

ESTADO	PREVISTO NA LEI	COMO VEM SE ESTRUTURANDO	RESULTADOS
RIO GRANDE DO NORTE	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH	Instituído e funcionando. Reúne-se trimestralmente	Aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos Resolução nº 01, de 15 de dezembro de 2003, que cria a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas. Resolução nº. 02, de 15 de dezembro de 2003, que regulamenta a instalação de Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado do Rio Grande do Norte. Resolução nº. 03, de 14 de setembro de 2004 que nomeia a Diretoria Provisória e Institui a Comissão Auxiliar do Comitê da Sub - Bacia Hidrográfica do Rio Pitimbu. Resolução nº. 04, de 25 de outubro de 2004, que disciplina a expedição de licenças para perfuração de poços em zonas urbanas. Resolução nº. 05, de 25 de outubro de 2004, que institui a Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos – CTEM. Grupo de Trabalho para elaborar a Minuta de Resolução sobre as diretrizes para a licença de obra hidráulica de recursos hídricos para a implantação de barragens em cursos de água de domínio do Estado do Rio Grande do Norte.
	Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs	O Estado vem apoiando a formação de Associações de Usuários de Água e Comitês de Bacias Hidrográficas	104 Associações de Usuários de Água constituídas 24 Comissões Organizadoras Provisórias criadas Pró-Associações de Usuários de Água Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Pitimbu criado e em fase de instalação. Comitê da Bacia Piranhas-Açu em formação (RN/PB).
PARAÍBA	Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH	Instituído e funcionando. Reúne-se trimestralmente	Resolução nº 01, de 06 de agosto de 2003 que estabelece diretrizes para a formação, instalação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Resolução Nº 02, de 05 de novembro de 2003 que atualiza a Divisão do Estado da Paraíba em Bacias Hidrográficas. Resolução Nº 03, de 05 de novembro de 2003 que estabelece as áreas de atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas a ser criados em rios de domínio do Estado da Paraíba.

	Comitês de Bacia Hidrográfica	O Estado vem apoiando a formação de Associações de Usuários de Água e Comitês de Bacia	50 Associações de Usuários de Água constituídas 01 Comitê em formação 03 Comitês em processo de instalação

Quadro 14 Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (RN/PB):

1 - Legislação, planejamento e articulação interinstitucional	CNRH	RN	PB
Analisar ou deliberar sobre propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e a Política Estadual de Recursos Hídricos.	X		X
Aprovar a proposta ou o Plano Nacional/Estadual de Recursos Hídricos.	X	X	X
Aprovar/encaminhar aos órgãos competentes as propostas anual e plurianual referentes ao Setor de Recursos Hídricos (diretrizes orçamentárias).			X
Estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para cobrança por seu uso.	X		
Estabelecer diretrizes complementares ou critérios e normas gerais para implementação da Política Nacional/Estadual de Recursos Hídricos e para aplicação de seus instrumentos de gestão (outorga, fundo estadual, licença, rateio de custos).	X	X	X
Apreciar/aprovar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos.			X
Promover a articulação interinstitucional do planejamento dos recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estadual e setores usuários.	X	X	X
2 - Relação com os Comitês de Bacia Hidrográfica	CNRH	RN	PB
Aprovar propostas de instituição de Comitês de Bacia e estabelecer critérios gerais para elaboração de seus regimentos.	X	X	X
Arbitrar e decidir os conflitos entre os usos de água ou usuários da bacia hidrográfica.	X	X	X
Atuar como instância de recursos nas decisões dos Comitês, ou pelos Conselhos Estaduais no caso do Conselho Nacional.	X		
Deliberar sobre projetos de aproveitamento que extrapolem o âmbito de um Comitê de Bacia, ou o âmbito dos Estados no caso do Conselho Nacional.	X		
3 - Cobrança pelo uso da água			
Aprovar ou estabelecer critérios ou normas gerais de cobrança.	X	X	X
4 - Enquadramento dos corpos de água			
Aprovar o enquadramento dos corpos de água em classes.	X		X
5 - Agências de Bacia	CNRH	RN	PB
Deliberar sobre a criação e funcionamento das Agências de Bacias Hidrográficas.	X		

2.5 Setores Usuários de Recursos Hídricos

Por tratar-se de uma Bacia de extrema importância para os Estados do Rio grande do Norte e Paraíba e, levando-se em conta as crescentes demandas de pedidos de outorga e conflitos, deu-se início a um Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu, notadamente no eixo que vai do açude Curema - Mãe D'Água até à foz do rio Piranhas-Açu na cidade de Macau – RN, denominado Sistema Corema-Açu.

Os trabalhos vêm sendo realizados ao longo de mais de dois anos (junho de 2003 a setembro de 2005) entre a ANA, os órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS e outras entidades.

No âmbito desse Plano estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração do Marco Regulatório.
- Plano de Alocação Negociada de Água.
- Promoção da Gestão Integrada na Bacia.
- Possibilitar a harmonização de critérios, normas e procedimentos relativos ao cadastro, outorga e fiscalização de usos de recursos hídricos.
- Mobilização e articulação de usuários para o processo de gestão participativa e descentraliza.

A conclusão dos trabalhos reporta-se, dentre outros assuntos, à alocação quantitativa dos recursos hídricos ao longo do Sistema Corema-Açu para diversas finalidades.

Como parte dos trabalhos do Plano de Regularização da bacia, teve lugar um amplo levantamento dos usos atuais e de demandas futuras pela água no Sistema Curema-Açu.

Nesse sentido, foram realizados:

- Campanha de cadastramento de usuários atuais de água (dados primários).
- Levantamento dos pedidos de outorga.
- Levantamento das demandas setoriais junto às secretarias estaduais.

Esses levantamentos foram consistidos e organizados sob a forma de cenários de uso e demanda da água, apresentados mais adiante.

Cabe ressaltar que o Estado do Rio Grande do Norte, no rio Piranhas a montante do açude Armando Ribeiro Gonçalves, demanda uma vazão de 1,5 m³/s na divisa com o Estado da Paraíba.

No segundo semestre de 2003 e nos dois primeiros meses de 2004, teve lugar o cadastramento de usuários. Foram cadastrados 1640 usuários no Estado da Paraíba e 1044 no Rio Grande do Norte, no

Sistema Curema-Açu (total de 2684 usuários cadastrados), e seus dados foram armazenados em banco de dados, totalizando 16,99 m³/s de captação.

Vários são os segmentos usuários da água na bacia, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação (difusa e em perímetros), indústria, piscicultura, carcinicultura (principalmente na região da foz), hidroelétrica (Açude Curema), termoelétrica, turismo e lazer.

A usina hidrelétrica existente no açude Curema pertence à Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF e interfere significativamente nas vazões do rio Piancó e do rio Piranhas até o açude Armando Ribeiro Gonçalves.

A Figura 16 apresenta a distribuição dos usuários cadastrados segundo suas finalidades de uso.

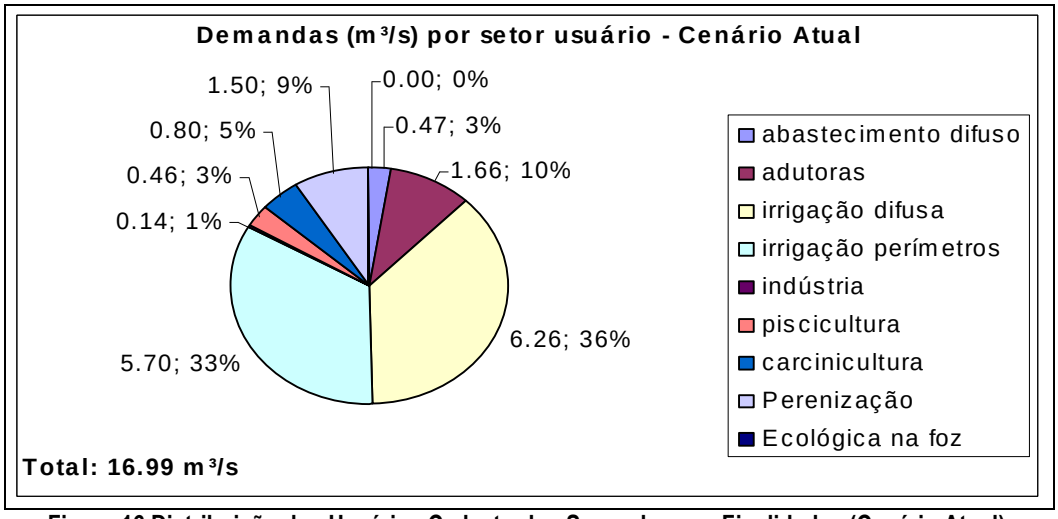

Figura 16 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo suas Finalidades (Cenário Atual).

De modo a sistematizar todo o processo de regularização, optou-se por dividir o Sistema Curema-Açu em seis trechos (mananciais) denominados, de montante para jusante, da seguinte forma: Curema, Rio Piancó, Rio Piranhas-PB, Rio Piranhas-RN, Armando Ribeiro Gonçalves e Rio Açu.

A Figura 17 apresenta a divisão do Sistema Curema-Açu, nos seis trechos mencionados.

Figura 17 Divisão do Sistema Curema-Açu nos Seis (6) trechos (Cenário Atual).

A Figura 18 apresenta a distribuição dos usuários cadastrados segundo os seis trechos definidos.

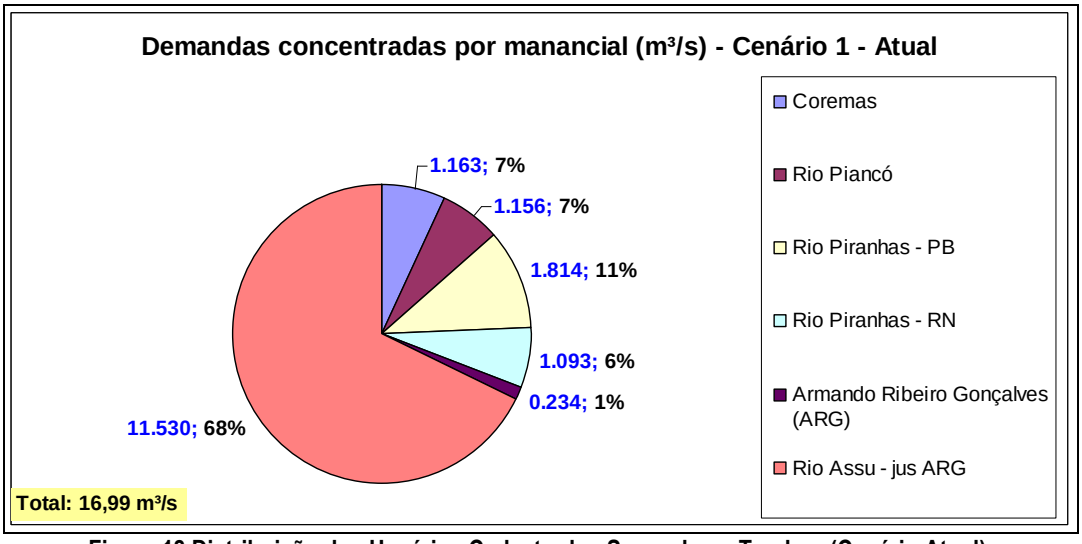

Figura 18 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo os Trechos (Cenário Atual).

A Tabela 30 apresenta a distribuição dos valores de vazão (m³/s) cadastrados por trecho e por finalidade, no Estado da Paraíba.

Tabela 29 Vazões (m³/s) Cadastradas no Sistema Curema – Açu/PB

Estado	Manancial	Finalidade	Demanda
Paraíba	Açude Coremas - Mãe D'água	Abastecimento difuso	0.008
		Adutoras	0.047
		Irrigação difusa (atual)	0.096
		Irrigação em perímetros	1.000
		Indústria	0.000
		Piscicultura	0.013
		Carcinicultura	0.000
	Rio Piancó	Abastecimento difuso	0.008
		Adutoras	0.445
		Irrigação difusa (atual)	0.702
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.000
		Piscicultura	0.001
		Carcinicultura	0.000
	Rio Piranhas	Abastecimento difuso	0.019
		Adutoras	0.170
		Irrigação difusa (atual)	1.599
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.004
		Piscicultura	0.022
		Carcinicultura	0.000

A Tabela 31 apresenta a distribuição dos valores de vazão (m³/s) cadastrados por trecho e por finalidade, no Estado do Rio Grande do Norte.

Tabela 30 Vazões (m³/s) Cadastradas no Sistema Curema – Açu/RN

Estado	Manancial	Finalidade	Demanda
Rio Grande do Norte	Rio Piranhas	Abast. humano e animal difuso	0.115
		Adutoras	0.155
		Irrigação difusa (atual)	0.817
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.005
		Piscicultura	0.001
		Carcinicultura	0.000
		Turismo e Lazer	0.001
	Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves	Abast. humano e animal difuso	0.027
		Adutoras	0.130
		Irrigação difusa (atual)	0.076
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.001
		Piscicultura	0.000
		Carcinicultura	0.000
	Rio Açu	Abast. humano e animal difuso	0.288
		Adutoras	0.666
		Irrigação difusa (atual)	1.715
		Irrigação em perímetros	4.704
		Indústria	0.127
		Piscicultura	0.420
		Carcinicultura	0.805
		Perenização Piató/Panon	1.500
		Canal do Pataxó (abastecimento)	0.050
		Canal do Pataxó (irrigação difusa)	1.255
		Ecológica - Foz	0.000

No Estado da Paraíba, o uso atual é de 4,13 m³/s e no Rio Grande do Norte, 12,86 m³/s, totalizando 16,99 m³/s, o que representa um comprometimento total atual de 62,2% da oferta de água com elevada garantia no Sistema Curema-Açu.

Desses 16,99 m³/s, 5,23 m³/s são atendidos pelo açude Curema-Mãe D'Água, enquanto 11,76 m³/s são atendidos pelo açude Armando Ribeiro Gonçalves.

Foram levantadas as demandas encaminhadas à ANA sob a forma de pedidos de outorga. Constatou-se que os usos mais demandados são a carcinicultura (criação de camarão) e para irrigação difusa e em perímetros públicos.

A Figura 19 apresenta a distribuição dos usuários cadastrados segundo suas finalidades de uso para a demanda projetada de 10 anos.

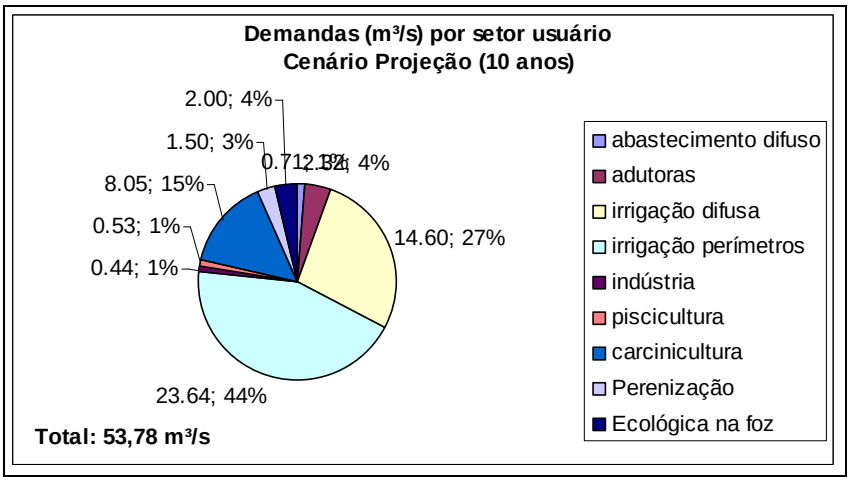

Figura 19 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo suas Finalidades (Cenário 10 anos).

A Figura 20 apresenta a distribuição dos usuários cadastrados segundo os seis trechos definidos para a demanda projetada de 10 anos.

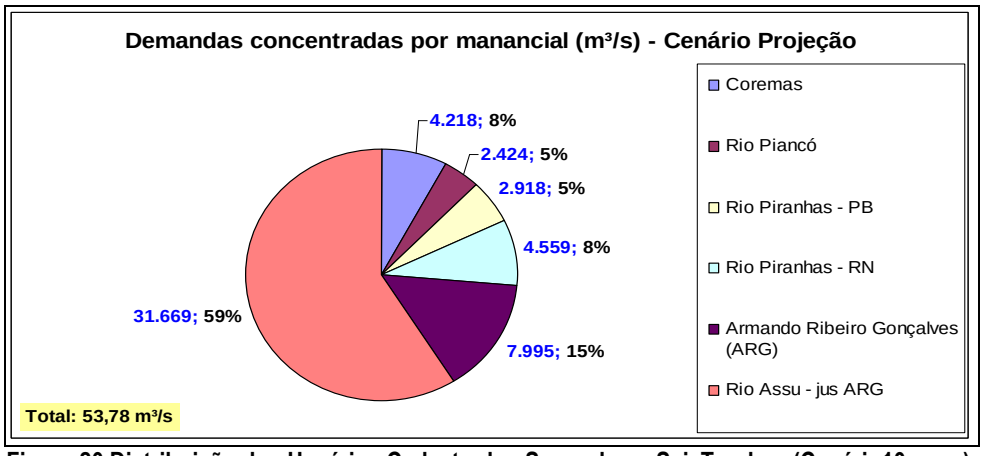

Figura 20 Distribuição dos Usuários Cadastrados Segundo os SeisTrechos (Cenário10 anos).

2.5.1 Abastecimento Humano

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos passam por problemas de natureza intersetorial e multidisciplinar e sendo a água um recurso partilhado pelos mais diversos usos, está sujeito a um complexo regime de utilização e jurisdição que está evoluindo com o tempo.

Com a criação de novas organizações e com a evolução da natureza dos problemas dos recursos hídricos, que passaram a demandar uma participação mais direta da sociedade para sua solução, assiste-se hoje, no País, a uma nova etapa no processo de gestão dos recursos hídricos com avanços recentes para a constituição de uma base legal para o seu gerenciamento e para a regulação dos setores usuários.

A proteção ao meio ambiente e o atendimento às populações com água potável, ao lado do combate à fome e à pobreza, estão, hoje, entre as maiores preocupações mundiais. A qualidade das águas depende essencialmente das condições geológicas, geomorfológicas e de cobertura vegetal da bacia hidrográfica, do comportamento dos ecossistemas terrestres e de águas doces e das ações do homem.

A maioria dos rios que atravessam as cidades brasileiras está deteriorada. Este é considerado o maior problema ambiental brasileiro. Dentre as ações do homem, as que mais podem influenciar na qualidade da água são: o lançamento de resíduos líquidos e sólidos (esgotos domésticos e pluviais e lixo) nos recursos hídricos e a utilização inadequada do solo, tanto urbana, como rural (construções, desmatamento, defensivos agrícolas, etc.).

No caso específico do Rio Grande do Norte, essa deterioração ocorre porque a maioria das cidades não possui coleta e tratamento nem de esgotos domésticos, que são jogados “in natura” nos rios, nem dos resíduos sólidos que são dispostos no solo a céu aberto e carreados pelas águas de chuva para os cursos d’água. O abastecimento d’água é ainda mais crucial, em função das constantes estiagens que ciclicamente assolam o Estado.

A baixa cobertura por estes serviços resulta na contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, aumentando a demanda sobre os serviços municipal e estadual de saúde. Muitas pessoas já enfrentaram severa escassez de água no planeta e estão expostas aos problemas resultantes da falta de saneamento ambiental, o que exige dos governos uma posição decisiva em relação à gestão dos recursos hídricos.

Sabendo que, por definição o “Saneamento Ambiental é o conjunto de ações sócio-econômicas que tem por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural” podemos afirmar que a falta do saneamento ambiental é o principal problema a ser equacionado para proteção do meio ambiente e conseqüentemente dos recursos hídricos.

Embora o saneamento básico seja de responsabilidade do município, a formulação de qualquer política ou planejamento para o setor de saneamento deve ter a participação da União, dos Estados e dos Municípios e principalmente não deve ser desvinculada das políticas e dos programas relacionados ao gerenciamento dos recursos hídricos e à proteção do meio ambiente.

Com a criação do Plano Nacional de Saneamento – PLANASA, no início da década de 1970, ocorreu a maior arrancada nos investimentos já realizados no país e aumentou-se o número de pessoas atendidas com sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Naquela época foram criadas as empresas estaduais de saneamento básico que passaram a fazer o serviço do município com recursos financeiros do Plano. A partir de 1992, com a extinção do PLANASA, ficou evidente a falta de uma política específica para o setor que passou a funcionar com ações totalmente desordenadas e desarticuladas.

Hoje, os índices de cobertura no Brasil indicam que 86% das moradias são abastecidas com água potável, 58% têm os esgotos coletados e 84% têm o lixo recolhido. Ainda há muito a ser feito. O que importa, no entanto, é saber que os investimentos para melhorar esses números certamente irão ajudar a aumentar a qualidade de vida das pessoas e a reduzir os gastos no setor saúde. Segundo a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério das Cidades:

- Aproximadamente 60 milhões de brasileiros, moradores em 9,6 milhões de domicílios urbanos, não dispõem de coleta de esgoto. Essa deficiência está exposta especialmente nos bolsões de pobreza das grandes cidades, assim como nas cidades de até 20.000 habitantes e nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

- É acentuada também a deficiência de tratamento ao esgoto coletado. Quase 75% de todo o esgoto sanitário coletado nas cidades é despejado "in natura", o que contribui decisivamente para a poluição dos cursos d'água urbanos e das praias.

- Há mais carências importantes em matéria de saneamento ambiental: dos 60 milhões de brasileiros que não contam com coleta de esgoto, cerca de 15 milhões (3,4 milhões de domicílios) não tem acesso à água encanada. E uma parcela da população que têm ligação domiciliar não conta com abastecimento diário e nem de água potável com qualidade.

- Além disso, 16 milhões de brasileiros não são atendidos pelo serviço de coleta de lixo. E, nos municípios de grande e médio porte onde o sistema convencional de coleta poderia atingir toda a produção diária de resíduos sólidos, esse serviço não atende adequadamente os moradores das favelas, das ocupações e dos bairros populares, por conta da precariedade da infra-estrutura viária naquelas localidades.

- Outros dramas: em 64% dos municípios o lixo coletado é depositado em lixões "a céu aberto". E em muitos municípios pequenos sequer há serviço de limpeza pública minimamente organizado.

- A tudo isso, soma-se a falta de drenagem, percebida especialmente a cada chuva mais intensa, quando provoca alagamentos e enchentes nas áreas de estrangulamento dos cursos d'água.

No Rio Grande do Norte esses números não são muito diferentes, segundo a Secretaria Nacional de Saneamento, temos como dados da CAERN:

- Índice de atendimento urbano de água – 96,7%

- Índice de atendimento urbano de esgoto – 19%

No Diagnóstico de Resíduos Sólidos, elaborado pelo IDEMA, temos:

- Índice de atendimento de coleta – 92,26%
- Índice de destino final em lixão – 95,26%
- Índice de destino final em unidade de triagem –2,84%
- Índice de destino final em usina de compostagem – 0,71%
- Índice de destino final em aterro controlado – 1,15%
- Índice de destino final em córregos e rios – 0,04%

Uma das soluções para muitos dos problemas citados seria a transferência de parte dos investimentos dos serviços de Saúde Pública para o Saneamento Ambiental, assim os custos com estes serviços seriam bem menores, pois a prevenção impede que se gaste milhões em tratamento de saúde e outra solução seria, o incentivo a projetos nas escolas visando à educação sanitária e ambiental das crianças de forma a aumentar a possibilidade de se contar desde cedo com o apoio e a parceria da população nos programas do Governo.

É muito importante esta participação, pois poderia diminuir os investimentos na construção dos sistemas de saneamento e a população poderia tirar mais proveito dos benefícios que o saneamento ambiental pode proporcionar utilizando bem e valorizando esses sistemas.

Quanto a situação atual de abastecimento de água e esgotamento sanitário no caso específico dos 45 municípios do Estado, que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas - Açú, a situação não difere muito da que se apresenta para o Estado e o País, apresentando o seguinte diagnóstico:

- Índice de atendimento urbano de água – 93,62 %
- Índice de atendimento rural de água – 29,34 %
- Índice de atendimento urbano de esgoto – 26,47 %

O detalhamento das características de abastecimento de água e esgotamento sanitário da bacia, no território potiguar, encontra-se registrado nas Tabelas 64, 65 e 66, anexas.

No Estado da Paraíba, um dos maiores problemas observados no tocante aos sistemas de abastecimento d´água dos municípios do Estado da Paraíba está relacionado à deficiência da manutenção de alguns sistemas que operam há muitos anos e não sofreram intervenções no período, e ainda passam por colapso periódico por ocasião das secas freqüentes que assolam o Estado.

No Estado da Paraíba a criação da Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA em 1968 e o apoio do PLANASA – Plano Nacional de Saneamento possibilitaram a implantação de vários sistemas de abastecimento de água no estado. Outros sistemas implantados pelo DNOCS também passaram a concessão para a CAGEPA. Neste sentido as Tabelas 67 e 68, anexas, apresentam

dados de abastecimento e esgotamento sanitário dos municípios inseridos total parcialmente na bacia do rio Piranhas-Açu.

2.5.2 Dessedentação Animal

O efetivo do rebanho na Bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, é de 592.346 cabeças, onde predominam a bovinicultura (45,52%), a ovinocultura (28,08%) e a caprinocultura (15,44%). O consumo médio de dessedentação animal de 6.603.613,2 (m³/ano).

A estimativa do consumo de dessedentação (m³/ano), para o efetivo do rebanho da bacia, é de 6.603.613,2 m³/ano, discrimado na Tabela 32 a seguir.

Tabela 31 Efetivo do Rebanho e Consumo Médio de Dessedentação Animal (m³/ano), na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

BACIA PIRANHAS-AÇU	TOTAL DA BACIA	REBANHO						
		Bovinos	Suínos	Eqüinos	Asininos	Muares	Ovinos	Caprinos
Nº de Cabeças	592.346	269.638	32.119	8.588	19.746	4.496	166.303	91.456
Percentual (%) Sobre Total Bacia	100,00	45.52	5,42	1,45	3,3	0,76	28,08	15,44
Consumo Animal Médio Anual na Bacia (m³/ano)	6.603.613,2	4.853.484,0	231.256,8	154.584,0	355.428,0	80.928,0	598.690,8	329.241,6

Fonte: Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – 2002 / IBGE – 2000
Fonte:CAERN/2005:Consumo Médio de Dessedentação Animal - Bovinos, Eqüinos, Asininos e Muares: 50l/dia; Suínos: 20l/dia e Caprinos e Ovinos: 10l/dia

O rebanho animal da bacia do rio Piranhas-Açu, na porção paraibana, é de 435.374 cabeças, apresentado na Tabela 33, abaixo. O detalhamento por município é apresentado na Tabela 69, anexa.

Tabela 32 Rebanho Animal na Bacia Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba.

	Efetivo dos rebanhos								
	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Asininos	Muares	Galinhas	Galos, frangas, frangos e pintos
Paraíba	951.698	138.310	394.642	642.685	52.162	58.107	25.019	1.905.389	5.336.508
BH Piranhas-Açu PB	435.374	73.678	173.028	242.705	18.130	27.648	10.715	455.820	917.081

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2002.

2.5.3 Irrigação

No Rio Grande do Norte, a irrigação como uma tecnologia moderna e fundamentada em bases mais científicas, só teve início a partir da política estabelecida pelo GEIDA – Grupo Executivo de Irrigação e Drenagem, constante no I PPI - I Plano Plurianual de Irrigação, em 1971. Esta política permitiu que

fosse instalada no Estado, a grande irrigação pública federal, através do DNOCS, a qual se concentrou em algumas áreas onde já existiam grandes reservatórios de acumulação de água.

A irrigação pública federal, apesar do forte surto que teve na sua fase inicial, nos anos posteriores sofreu um grande processo de estagnação, de tal forma, que os perímetros, apesar de possuírem áreas para a ampliação, alguns até com projeto executivo pronto, permaneceram com as superfícies irrigadas da etapa da implantação.

Quanto à irrigação privada, nos moldes de pequenas áreas, seu desenvolvimento, sempre foi modesto e localizado nas terras mais propícias, como as do Vale do Açu e as dos Vales Úmidos do Litoral Oriental, e em algumas áreas bastante reduzidas, no Vale do Apodi. Essa irrigação só veio desenvolver-se mais intensamente, a partir da instalação do PROVÁRZEAS, no início de 1978.

A irrigação empresarial, voltada para produtos nobres de consumo interno e exportação, teve como ponto de partida, o projeto da MAISA – Mossoró Agroindustrial S/A, na metade da década de 70.

Porém, com o advento da construção da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, à montante dos aluviões do Vale do Açu e com o lançamento do Programa de Irrigação do Nordeste – PROINE, a irrigação tomou novo impulso. Ao lado dessas ações, não pode deixar de ser considerada, a irrigação levada pelo Projeto Nordeste (PAPP), aos pequenos produtores beneficiários, a qual se não alcançou os resultados desejados, pelo menos serviu para formar no Estado, uma pequena equipe, com uma visão global dos recursos de água e de solo existentes e das potencialidades do seu aproveitamento racional.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, ao longo dos 53.306,8 km² (5.330.680 hectares) da superfície territorial do Estado do Rio Grande do Norte, identificou-se a seguinte distribuição das classes de terras para irrigação:

- 3.797,4 km² (379.740 ha) de terras com predominância da classe 2;
- 11.428,6 km² (1.142.860 ha) de terras com predominância de classe 3;
- 14.066,2 km² (1.406.620 ha) de terras com predominância de classe 4;
- 440,6 km² (44.060) de incluídas na classe provisória 5; e
- 21.173 km² (2.117.300 ha) de terras com predominância de classe 6.

Os restantes 2.401,0 km² (240.100 ha) constituem as superfícies hídricas livres, formadas por lagoas, açudes e estuários.

Numa estimativa, em níveis bastante conservadores, face ao pequeno grau de detalhe dos dados disponíveis, verifica-se que o Estado do Rio Grande do Norte pode dispor, seguramente, com cerca de 1,2 milhões de hectares de terras classificadas como “aráveis” para o desenvolvimento de agricultura irrigada, assim distribuída: 150 mil hectares de terras de classe 2; 450 mil hectares de classe 3; e 600 mil hectares de classe 4.

Esta área representa cerca de 23 % dos 5,3 milhões de hectares que constituem a superfície territorial do Estado. Quando se comparam estes números com os das terras efetivamente irrigadas, nota-se que a agricultura irrigada no Rio Grande do Norte ainda está na fase dos "primeiros passos".

Não cabem dúvidas de que este pequeno percentual de terras efetivamente irrigadas deve-se, fundamentalmente, à absoluta deficiência d'água em determinadas áreas e aos elevados custos para sua disponibilização nos locais onde este recurso natural é abundante.

Cabe ressaltar que os dados apresentados servem apenas como indicadores, a nível macro, dos locais onde poderá ser desenvolvida a agricultura sob irrigação.

Para a implantação de projetos que possibilitem o desenvolvimento de agricultura irrigada, quaisquer que sejam suas dimensões, torna-se indispensável o desenvolvimento de estudos mais detalhados, com a obtenção de informações e a elaboração de mapas de solos e terras para irrigação, em escalas compatíveis, que possibilitem o atendimento efetivo, entre outros.

Atualmente a agricultura irrigada é uma das atividades mais importante no contexto econômico e social do Rio Grande do Norte, o qual tem se destacado na produção e exportação de frutas tropicais, sobressaindo-se o melão, banana, manga, melancia, mamão, entre outros.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, ao longo dos 17.498,5 km² da superfície territorial da bacia Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, identificou-se a seguinte distribuição das classes de terras para irrigação:

Tabela 33 Classes de Terras para Irrigação na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte.

Classes de Terras	Área	
	km²	%
Classe 2	695,2	3,9
Classe 3	1.747,4	9,9
Classe 4	6.894,0	39,3
Classe 5	335,9	1,9
Classe 6	6.834,0	39,3
Lagoas/Açudes	992,0	5,7
Total	17.498,5	100,0

Referência: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN - Relatório HE-1358-R03-0397.

A região conhecida como Vale do Açu, compreendida desde a barragem Armando Ribeiro Gonçalves até a foz do Rio, merece destaque neste contexto da fruticultura irrigada, haja vista sua expressão na geração de emprego e renda, bem como de divisas na pauta de exportação do RN.

A Secretaria de Agricultura, da Pesca e da Pecuária do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE, estima que exista, atualmente, nesta região mais de 10.000 ha irrigados compreendendo 03 grandes irrigantes: o DIBA – Distrito de Irrigação do Baixo Açu, a Del Mont e a Finobrasa, e cerca, de 285 pequenos produtores.

Estes pequenos produtores juntos respondem por cerca de 4.500 ha e têm grande importância na geração de emprego e renda para a região, vez que são gerados 9.000 empregos diretos, sendo assegurado o sustento para cerca de 150 agricultores familiares.

A produção agrícola está baseada no cultivo de banana pacovan, manga espada e tommy atkins, mamão formosa, milho verde, feijão verde, acerola, tomate, pimentão, entre outros, destinada quase que na totalidade para o mercado interno regional e nacional, sendo o valor da produção agrícola estimado em R$ 45,0 milhões/ano.

Quanto aos grandes empreendimentos, estima-se que são responsáveis por cerca de 5.500 ha irrigados, correspondendo a cerca de 10.000 empregos diretos.

As principais culturas implantadas são a banana grand nine, produzida pela Del Mont e a manga tommy atkins, produzida pela Finobrasa, sendo estes dois produtos, totalmente destinados ao mercado externo.

Com relação ao DIBA – Associação do Distrito de Irrigação do Baixo - Açu, caracterizado como um Projeto Público de Irrigação, localizado no município de Alto de Rodrigues, apresenta uma grande variabilidade de produtos agrícolas ali produzidos como: banana pacovan, mamão formosa, manga tommy atkins, coco-da-bahia, sementes de milho, feijão e algodão, feno, melão, melancia, pinha, graviola, entre outros.

O valor da produção agrícola destes 03 grandes irrigantes está estimado em cerca de R$ 100,0 milhões/ano.

Cabe ressaltar que o potencial de irrigação a ser explorado ainda é muito significativo, vez que existem, no mínimo, mais 10.000 ha, na várzea do rio, os quais ainda podem ser explorados para implantação de empreendimentos agrícolas irrigados.

Registra-se, também, a existência de outro Projeto Público de Irrigação – Projeto Mendubim – com cerca de 10.000 há irrigáveis (não implantado mais outorgado pela ANA), localizado fora da várzea do rio, mas abastecido com as águas da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, em terras de excelente qualidade.

No entanto, em ambas as situações, tem-se como principal fator limitante, para implantação de novos empreendimentos, a disponibilidade hídrica do sistema no trecho compreendido desde a barragem Armando Ribeiro Gonçalves até a foz do rio Piranhas-Açu.

Na região do Seridó predomina a agricultura de sequeiro, voltada para subsistência dos agricultores, ocorrendo irrigações pontuais nos solos de várzeas, ao redor dos reservatórios, consideradas sub-irragações de vazantes, voltadas para o aproveitamento de forragens para pecuária de leite e corte.

Registra-se nesta região, a existência de 03 Perímetros Públicos de Irrigação e 01 Projeto de Assentamento e Reforma Agrária Caatinga Grande, em fase de revitalização.

Os Perímetros Públicos de Irrigação são: o Perímetro Irrigado Itãns, o Perímetro Irrigado Cruzeta e o Perímetro Irrigado Sabugi, projetados e construídos pelo DNOCS, a quem compete a operação e manutenção até o presente, em parceria com as respectivas Associações de Irrigantes de cada um dos três projetos.

Cabe destacar que esses Perímetros foram baseados na oferta de água dos açudes Itãns, Cruzeta e Sabugi e são típicos do planejamento prevalecente dos últimos 30 anos, baseados na oferta de água a partir de açudes e de barragens.

Atualmente os 03 Perímetros Públicos de Irrigação encontram-se em fase de revitalização.

A seguir uma descrição destes Perímetros e do Projeto de Assentamento e Reforma Agrária Caatinga Grande.

Perímetro Irrigado Itãns
O Perímetro encontra-se em funcionamento precário desde 1977. Possui área total de 234,66 ha, dos quais 89,92 ha irrigáveis onde se estabeleceram 12 famílias, atualmente com mais alguns agregados. A irrigação é realizada por sistema de irrigação por sulcos de infiltração, dois irrigantes já construíram poços amazônicos para a irrigação de forrageiras por sistema de aspersão do tipo canhão hidráulico, e um terceiro está propondo um projeto de micro – aspersão. Para a agricultura de sequeiro são destinados 84,42 ha.

O Perímetro é abastecido com água da tomada d'água da Barragem do Itãns, atende 07 lotes e uma das deficiências é a falta de rede elétrica em baixa tensão ao longo dos canais principais. A vazão de suprimento para os lotes, com média de 08 ha, é de 26l/s, com perda de água estimada superior a 30%.

Os efluentes do sistema de irrigação são drenados por um dreno principal que coincide com o antigo leito do rio, numa extensão de 4.000m. O sistema de drenagem é aparentemente, precário, uma vez que um quarto da área do Perímetro encontra-se salinizada.

Nos anos em que a seca ou a estiagem não prejudicou o sistema produtivo, o tomate industrial foi o principal cultivo, como comprador garantido – Indústria Palmeron, de Belo Jardim/PE, seguido de algodão herbáceo na produção de sementes fiscalizadas para o Estado, e de feijão para consumo local. O cultivo de sorgo forrageiro e capim elefante serviram a 3 ou 4 colonos para a alimentação de gado bovino.

Nos últimos 05 anos verificou-se drástica redução de área cultivada e de produção, exceto algumas hortaliças, inclusive coentro. Em 2002 e 2003 a Barragem Itãns praticamente secou ocasionando essas perdas e reduções. As chuvas torrenciais de janeiro de 2004 voltaram a encher a barragem, reanimando a população local e novos plantios e semeaduras. Em situação normal, esse Perímetro de Irrigação consome mais água do que a cidade de Caicó, com 50.524 habitantes.

Em função desse evento climático (enchimento da barragem), está sendo feita a recuperação dos dois canais principais e, provavelmente, o capim e o sorgo darão lugar a novos plantios e cultivos de subsistência e comerciais. Por outro lado, dois colonos estão iniciando a produção comercial de tilápias, de tambaquis e de carpas.

A Associação dos Colonos Agropecuaristas do Perímetro Itãns atesta que embora o grau de instrução de todos os irrigantes seja muito baixo, apenas um deles é analfabeto. O DNOCS mantém no Perímetro dois Engenheiros Agrônomos e dois Técnicos Agrícolas.

É consenso, dentre outras iniciativas, a prioridade de treinar e capacitar profissionais, técnicos e irrigantes; instalar rede elétrica de baixa tensão para equipamentos e sistemas pressurizados; elencar produtos prioritários, com mercados assegurados. Manga, tomate, e cebola foram cultivos tentados em 1992, com o sistema "atravessador" não permitindo que os produtos locais competissem com os que vêm de Petrolina – Juazeiro.

Perímetro Irrigado Cruzeta

A construção do Açude Público Cruzeta foi iniciada em 1920 e concluída em 1929. O Perímetro Público Irrigado Cruzeta foi inaugurado em 1978 e é todo por sulcos de infiltração. A área do Perímetro tem 415 ha, sendo 141,7 há de superfície agrícola útil (SAU), dos quais estão implantados 11,0 ha. O Projeto tem 23 famílias de agricultores assentadas em duas Agrovilas. A área média de cada lote é 4,82 ha e de faixa seca de 11, 89 ha.

Na área do Perímetro existe um lote da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, situado nos 82,1 ha considerados como de infra - estrutura ou de uso coletivo.

A bacia hidráulica do Açude Cruzeta tem 499 ha e a bacia hidrográfica 1.400Km². A capacidade de acumulação de 35.000.000 m³. A precipitação média é de 810 mm.

Entre 1966 e 2003 ocorreram cinco anos de seca. Antes disso houve período de prosperidade com o cultivo do tomate e de banana. O açude voltou a verter com as chuvas de janeiro de 2004, fazendo com que os agricultores voltassem a plantar tomate (cerca de 80ha), feijão, milho e capineiras para o gado.

A montante do Açude Cruzeta existe 210 arrendatários (01 a 03 ha de irrigação pelo sistema de vazante e com tomadas d'água), sendo que cada agricultor para R$5,00 por vazante (20mx100m = 2.000m2). O total da área utilizada é de 1.319,65 ha com área úmida de 79 ha e área seca de 1.240 ha.

O abastecimento urbano para a cidade de cruzeta é de 109.968m³/ano.

Os principais problemas apontados são: a) Recuperação dos canais principais; b) Mudança do sistema de irrigação de sulcos por infiltração para pressurizada; c) Falta de assistência técnica (existe apenas 01 Técnico Agrícola para todo o Perímetro); d) Problema fundiário em decorrência dos assentados originais estarem envelhecendo e os filhos assumindo os encargos; e) Inexistência de financiamento/crédito; f) Comercialização; g) Titulação dos lotes e i) Cinco ou seis lotes da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sem utilização.

Num possível processo evolutivo, a intenção dos produtores é introduzir fruticultura (melão, melancia, abacaxi, banana) e hortaliças (pimentão, alface, coentro e outras), como cultivos mais rentáveis e de menor risco.

A tarifa K² de operação e manutenção deveria estar sendo paga pelos usuários da água. Entretanto a inadimplência é geral.

Perímetro Irrigado Sabugi

O Perímetro Sabugi está em funcionamento, também, precário desde 1978, com uma área irrigável de 383,93 ha de superfície agrícola útil (SAU), sendo 274,59 ha com irrigação por sucos de infiltração,

e de 103,34 ha com aspersão convencional. Nos 275 ha estão instaladas 50 famílias (lotes médios de 5,4 ha) e nos 110 há estão instaladas 14 famílias (lotes médios de 7,85ha). As famílias estão assentadas em duas Agrovilas ou Núcleos Residenciais.

O Perímetro conta com 536,67 ha de sequeiro, sendo 384,13 ha em Vertissolos e 152,54 ha em solos de Aluvião. Nessas áreas a atividade predominante é a pecuária de leite e carne, a mesma da região.

O sistema de irrigação conta com bombeamento para reservatório apoiado, o qual supre 620l/s em canal principal. O abastecimento é feito pelo Açude Sabugi (65.334.000m³) e conta com aporte da Barragem Carnaúba (27.000.000m³). Existe perda considerável de água no Riacho Quixeré.

O Perímetro depende de recuperação do sistema de bombeamento e dos canais principais, bastante danificados. Os canais parcelares estão praticamente destruídos. Além disso, os lotes não contam com energia elétrica.

Atualmente, após muitos anos sem atividade, alguns parceleiros voltaram a plantar.

O Projeto de Assentamento e Reforma Agrária Caatinga Grande
O Projeto de Assentamento e Reforma Agrária Caatinga Grande possui 1.950 ha, sendo 63 famílias assentadas em duas Agrovilas e em algumas casas esparsas. As Agrovilas são abastecidas pelo Açude Landim, com capacidade de acumulação de 1.200.000 m³ e poços com dessalinizadores.

Na área do Projeto existe 200 ha de solos aptos para a irrigação, reservados em "condomínio", aguardando futura utilização, dependendo do suprimento de água. Existe, também, área comum destinada ao pastejo animal.

A assistência técnica está sendo retomada pelo INCRA sob forma de contratação de organizações não-governamentais (ONG). Esse é um aspecto que deveria ser examinado no contexto de um novo Programa e nova proposta

Em decorrência do estágio em que os 03 Perímetros Públicos Irrigados se encontram e da relativa facilidade com que eles podem ser mobilizados para a recuperação das estruturas e obras hidráulicas, re-convertendo sistemas de irrigação "gastadores de água", em sistemas "poupadores de água", mais eficientes e eficazes, e modernizando os processos bióticos e abióticos de engenharia de produção agrícola, em nível de Unidades de Produção Agrícola (UPAs) e em nível de Unidades Estratégicas de Negócios (UENs), a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID acaba de encaminhar ao Ministério da Integração Nacional (MI), solicitação e justificativa para que estes Perímetros sejam incluídos no seu Estudo e façam parte da Elaboração de Diagnóstico e Planos de Trabalho para as respectivas reabilitações de infra-estrutura e modernização dos sistemas produtivos, numa demonstração clara da importância que o Estado dedica ao assunto.

As áreas irrigadas, na porção paraibana da bacia Piranhas-Açu, para o ano 2.000 e projeções para os anos 2003, 2008, 2013, 2018 e 2023 encontram-se apresentadas na Tabela 35, abaixo.

Tabela 34 Áreas irrigadas (ha) na Porção Paraibana da Bacia Piranhas-Açu

Bacias Hidrográficas	2000	2003	2008	2013	2018	2023
Região do Alto Curso do Rio Piranhas	839	1.091	1.720	2.349	2.979	3.647
Região do Médio Curso do Rio Piranhas	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720	6.720
Peixe	4.202	5.462	8.612	11.762	14.912	18.257
Piancó	3.537	4.598	7.249	9.900	12.551	15.367
Espinharas	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664
Seridó	386	386	386	386	386	386
Total Pb	20348	22924	29359	35794	42230	49064

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos ~ PERH/PB - 2005

Na porção paraibana da bacia encontram-se inseridos os Projetos Públicos de Irrigação das Várzeas de Sousa, São Gonçalo, Engenheiro Ávidos, São Bento, Engenheiro Arco Verde, Escondido, Carneiro, Gravatá, Piancó, Poço Redondo, Bruscas, Jenipapeiro, Queimadas, Cachoeira dos Cegos, Piancó I, Piancó II, Estevam Marinho, Conceição Etapa I e II, Santa Inês, Lagoa do Arroz e Pilões Capoeiras e Farinha. A descrição apresentada a seguir traduz a situação atual de cada projeto.

Projeto Várzeas de Sousa

O Projeto de Irrigação das Várzeas de Sousa situa-se mais precisamente nos municípios de Sousa e Aparecida, prevendo uma área de 5.000 ha a ser irrigada, cujos lotes deverão contemplar empresários, profissionais da área agrícola, desapropriados, e pequenos empresários rurais. O referido Projeto encontra-se em fase de implantação, devendo ser caracterizado pela exploração de frutíferas diversas, a exemplo do cultivo da mangueira, gravioleira, goiabiera, coqueiro, videira, entre outras. O Projeto contará com a fonte hídrica oriunda da transposição de águas do Complexo Curema/Mãe D'água para o Canal Antonio Mariz, que apresenta um volume máximo de 1.358.000.000 m³.

Projeto São Gonçalo

O Perímetro Irrigado São Gonçalo situa-se no município de Sousa com uma área irrigável de 2.412 ha e 870 ha irrigados, contando com 481 lotes de 5 ha, cada. O referido Projeto encontra-se implantado, caracterizado pela exploração do cultivo do arroz, còco, goiaba, banana, pimentão e tomate. O Projeto conta com a fonte hídrica oriunda dos açudes Engenheiro Ávidos e São Gonçalo que apresentam um volume máximo de 299.600.000 m³.

Atualmente, o Projeto vem operando de forma insatisfatória em função do défict hídrico registrado em torno de 2,3 m³/s, quadro esse que tem se agravado em função do baixo volume de água armazenado nos reservatórios em virtude dos prolongados períodos de estiagens ocorridos na área, o que resultou no fechamento da comporta do Açude Engenheiro Ávidos, principal fonte hídrica do Perímetro, por ordem judicial expedida pela Justiça de Cajazeiras, município onde se localiza o reservatório em apreço. Além dos problemas relativos ao déficit hídrico, têm-se também situações críticas de processos de degradação dos solos, a exemplo do Setor 10, cuja recuperação implica em custos bastante elevados.

O Perímetro conta com uma Cooperativa dos Irrigantes, outrora bem sucedida, porém, atualmente, com problemas de inadimplência junto aos credores, o que tem impossibilitado não apenas a

contratação de empréstimos por parte dos irrigantes, mas, também, dificultando o escoamento e comercialização da produção, abrindo assim um espaço para a atuação do intermediário.

Projeto Engenheiro Ávidos
O Projeto Engenheiro Ávidos situa-se no município de Cajazeiras, em área situada à montante do Açude de mesmo nome, nas chamadas áreas molhadas, concedidas pelo DNOCS mediante contrato individual, renovado a cada dois anos, com uma área irrigável de 500 ha e 100 ha irrigados, contando com 650 lotes de 3 ha, cada. O referido Projeto encontra-se implantado, caracterizado pela exploração do cultivo do feijão, côco, banana e milho. O Projeto conta com a fonte hídrica oriunda do Açude Engenheiro Ávidos que apresenta um volume máximo de 255.000.000 m³.

Atualmente o Projeto vem operando de forma satisfatória, porém, o uso de motores movidos a óleo diesel, em função da falta de energia elétrica nas áreas de exploração eleva os custos de produção, o que tem gerado dificuldades para os irrigantes no momento da comercialização dos seus produtos, uma vez que estes apresentam menores condições de competitividade na venda de seus produtos junto ao mercado consumidor.

Projeto São Bento
O Projeto São Bento situa-se no município de São Bento, apresentando uma área irrigável de 147 ha dos quais, 121 ha já se encontram irrigados, contando com 35 lotes de 4,5 ha, cada. O referido Projeto encontra-se implantado, caracterizado pela exploração do cultivo do feijão de corda, contemplando as comunidades de Areia Fina, Jenipapo e Pinga Fogo. Tem como fonte hídrica o Rio Piranhas Perenizado.

Atualmente o Projeto vem operando de forma satisfatória, contando com uma cooperativa bastante atuante, que vem adotando práticas de mecanização agrícola voltadas para o preparo do solo e o plantio, uso de sementes selecionadas, tratamento químico das sementes e uso de defensivos no controle de pragas e doenças.

Projeto Engenheiro Arco Verde
O Projeto Engenheiro Arco Verde situa-se no município de Condado, abrangendo uma área irrigável de 348 ha, contando com 50 ha irrigados. O referido Projeto encontra-se implantado na sua totalidade, caracterizado pela exploração do cultivo do feijão, côco, banana, tomate, pimentão e milho. Como fonte hídrica destaca-se o Açude Engenheiro Arcoverde que apresenta um volume máximo de 30.593.400 m³ .

Projeto Escondido
O Projeto Escondido situa-se no município de Belém do Brejo do Cruz, apresentando uma área irrigável de 100 ha. O referido Projeto encontra-se implantado, porém, a escassez hídrica tem inviabilizado o seu funcionamento, porquanto, o Açude Escondido, cuja capacidade máxima de armazenamento é de 16.325.814 m³, fonte hídrica destinada ao Projeto.

Projeto Carneiro
O Projeto Carneiro situa-se no município de Jericó, apresentando uma área irrigável de 639 ha, com 50 ha de área irrigada, na qual são explorados os cultivos de arroz, feijão-de-corda, cana-de-açúcar, fumo e tomate, contando ainda com um total de 126 lotes. O referido Projeto encontra-se implantado parcialmente. Tem como fonte hídrica o Açude Carneiro, cuja capacidade máxima de armazenamento é de 24.391.086 m³.

O Projeto abrange as localidades de Santo Estevam de Baixo, Gangorra e Umburana. Registram-se fatos como degradação, desorganização o que vem de certa forma comprometendo o seu funcionamento.

Projeto Lagoa do Arroz

O Projeto Lagoa do Arroz abrange os municípios de Cajazeiras, São João do Rio do Peixe e Santa Helena, contemplando com a irrigação as localidades de Várzea da Ema, Cacaré dos Né e Cacaré dos Dias. Apresenta uma área irrigável de 1.200 ha, dos quais 200 ha já se encontram irrigados, contando com 130 lotes, de tamanho em torno de 5 ha cada lote. Os métodos de irrigação empregados utilizam pressurização convencional, sistema de microaspersão e o de irrigação localizada, pelo sistema de gotejamento. O referido Projeto encontra-se implantado parcialmente, caracterizado pela exploração do cultivo do coco, banana, graviola, goiaba, maracujá e algodão. O Projeto conta com a fonte hídrica oriunda do Açude Lagoa do Arroz, que apresenta um volume máximo de 80.220.000 m³.

Projeto Pilões

O Projeto Pilões situa-se nos municípios de São João do Rio do Peixe, Poço de José Moura e triunfo, implantado à montante do Açude Pilões, nas chamadas áreas úmidas, para as quais a água do manancial é bombeada, sempre que se faz necessário. Dispõe uma área irrigável de 250 ha, dos quais 180 ha encontram-se irrigados com a cultura do arroz. Como fonte hídrica tem-se o Açude Pilões que apresenta um volume máximo de 13.000.000 m³. Atualmente o Projeto vem operando de forma satisfatória, uma vez que os produtores vêm alcançando uma produtividade em torno de 12.000 kg/ha e de 8.000 kg/ha, respectivamente, nas variedades de arroz vermelho e arroz branco.

Projeto Gravatá

O Projeto de Irrigação Gravatá situa-se nos municípios de Nova Olinda e Pedra Branca, apresentando uma área irrigável de 1.700 ha e de 350 ha irrigados. O referido Projeto é caracterizado pela exploração do cultivo batata doce, feijão de corda, algodão, milho, banana, tomate e pimentão, olerículas, côco e mamão. Conta com a fonte hídrica oriunda do Açude Saco, que apresenta um volume máximo 98.000.000 m³.

Projeto Piancó

O Projeto Piancó situa-se no município de Diamante, Boa Ventura e Itaporanga, com uma área irrigável de 1.136 ha dos quais 400 ha já estão sendo irrigados, explorados com o cultivo do arroz, tomate, algodão, milho, feijão, gergelim e frutíferas. O referido Projeto conta com a fonte hídrica oriunda da perenização do rio Piancó.

Atualmente, o Projeto vem operando com dificuldades no que diz respeito à ampliação de sua área irrigada em função da escassez prolongada de chuvas na região, o que tem ocasionado uma queda no volume de água armazenada nos mananciais Santa Inês, Serra Vermelha, Vídeo, Piranhas, Poço Redondo, Vazante e Bruscas, responsáveis pela perenização do rio Piancó.

Projeto Poço Redondo

O Projeto Poço Redondo situa-se nos municípios de Santana de Mangueira e Ibiara, com uma área irrigável de 300 há, tendo como principal fonte hídrica o Açude Poço Redondo, com volume máximo de 65.000.000 m³.

Projeto Bruscas
O Projeto Bruscas situa-se no município de Curral Velho, com uma área irrigável de 500 ha tendo como principal fonte hídrica o Açude Bruscas, que apresenta um volume máximo 42.918.000 m³. Este Projeto apresenta-se atualmente com bastantes dificuldades, funcionando de forma precária, uma vez que os produtores rurais não dispõem de capital para conduzir seus sistemas produtivos, observando-se que alguns deles tentam diversificar seus cultivos através do consórcio de frutíferas com culturas temporárias exploradas em pequena escala.

Projeto Jenipapeiro
O Projeto Jenipapeiro situa-se no município de Olho D'água, com uma área irrigável de 1.000 ha tendo como principal fonte hídrica o Açude Jenipapo, que apresenta um volume máximo 100.000.000 m³. De acordo com os levantamentos realizados SECTMA (2000), não se registra a existência de qualquer projeto público nesta área, a não ser a tentativa por parte de uma empresa especializada de convencer os produtores rurais para que ali fosse implantado um projeto de irrigação, sem, no entanto, terem os mesmos alcançados resultados positivos.

Projeto Queimadas
O Projeto Queimadas situa-se no município de Santana dos Garrotes, tendo como principal fonte hídrica o Açude Queimadas, que apresenta um volume máximo 15.625.338 m³. De acordo com os levantamentos realizados pela SECTMA (2000), não se registra a existência de qualquer projeto público nesta área, porquanto, não houve aceitação do mesmo por parte dos proprietários dos imóveis rurais situados na área na qual se situaria o mesmo.

Projeto Piancó I
O Projeto Piancó I situa-se no município de Piancó, apresentando uma área irrigável de 280 ha, tendo como principal fonte hídrica o rio Piancó Perenizado, que apresenta um volume máximo 200.000.000 m³. Assim como o Projeto Piancó, este deverá operar com dificuldades no que diz respeito à ampliação de sua área irrigada em função da escassez prolongada de chuvas na região, o que tem ocasionado uma queda no volume de água armazenada nos mananciais Santa Inês, Serra Vermelha, Vídeo, Piranhas, Poço Redondo, Vazante e Bruscas, responsáveis pela perenização do rio Piancó.

Projeto Piancó II
O Projeto Piancó II situa-se nos município de Itaporanga e Piancó, apresentando uma área irrigável de 1.000 ha, tendo como principal fonte hídrica o rio Piancó perenizado, que apresenta um volume máximo 200.000.000 m³. Assim como os Projetos Piancó e Piancó I, este deverá operar com dificuldades no que diz respeito à ampliação de sua área irrigada em função da escassez prolongada de chuvas na região, o que tem ocasionado uma queda no volume de água armazenada nos mananciais Santa Inês, Serra Vermelha, Vídeo, Piranhas, Poço Redondo, Vazante e Bruscas, responsáveis pela perenização do rio Piancó.

Projeto Estevam Marinho
O Projeto Estevam Marinho situa-se no município de Coremas, tendo como principal fonte hídrica o Estevam Marinho, que apresenta um volume máximo 1.358.000.000 m³. De acordo com os levantamentos realizados pela SECTMA (2000), não se registra a existência de qualquer projeto público nesta área, porém, a Cooperativa Agropecuária dos Irrigantes de Coremas Ltda-COAICOL vem trabalhando no sentido de implantar um projeto de caráter coletivo já aprovado junto ao Banco do Nordeste, o qual abrangerá 85 ha.

Projeto Conceição Etapa I e II
O Projeto Conceição Etapa I e II localiza-se no município de Conceição, apresentando uma área irrigável de 1.000 ha, tendo como fonte hídrica o Açude Serra Vermelha, que conta com um volume máximo de 11.801.173 m³. Embora tenha sido implantado, o referido Projeto encontra-se atualmente desativado.

Projeto Santa Inês
O Projeto Santa Inês localiza-se no município de Santa Inês, apresentando uma área irrigável de 500 ha, tendo como fonte hídrica o açude de mesmo nome, que conta com um volume máximo de 26.115.250 m³.

Projeto Capoeira
O Projeto Capoeiras situa-se nos municípios de São José do Bonfim, Patos e Santa Terezinha, com 170 ha irrigáveis, dos quais 20 ha são irrigados, tendo como principal fonte hídrica o Açude Capoeira, que apresenta um volume máximo 53.450.000 m³. O Projeto conta com 90 lotes de tamanho médio em torno de 3 ha cada um. Implantado parcialmente, registra-se a exploração do cultivo da goiaba, manga, banana, capim elefante e feijão. Atualmente, a situação do Projeto é bastante crítica, tanto pela escassez hídrica, o que prejudica o andamento das atividades irrigadas, como por parte da área se encontrar sob júdice.

Projeto Farinha
O Projeto Farinha situa-se no município de Patos, cuja área explorada com agricultura familiar e olerícolas, localizam-se à montante do Açude Farinha, principal fonte hídrica, que apresenta um volume máximo 25.378.500 m³.

2.5.4 Indústria

As atividades industriais mais importantes na bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, são a produção e beneficiamento do sal marinho (Macau) e a exploração de petróleo e gás natural, pela PETROBRAS (Assu e Alto do Rodrigues).

Além destas, estão presentes na região, as indústrias: Têxtil (Jardim de Piranhas), de cerâmicas (Itajá, Assu, Parelhas, Caicó, entre outros), mineral (scheelita, tantalita, columbita, berílio, caulim, mármore, turmalina, ouro, etc.), produtos alimentares e outras.
Segundo a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte – SEDEC, as indústrias, MGP Mineração e Agropecuária Ltda - Pesquisa, lavra, beneficiamento, compra e venda no atacado de minerais, pedras e metais preciosos, localizada no município de Currais Novos e a MEDEIROS S/A – Indústria e Comércio- Industrialização e comercialização de sabão, margarina, óleo comestível e gordura para frituras e panificação, localizada no município de Jardim do Seridó, recebem incentivos do Governo do Estado.

Com relação à indústria cerâmica esta é constituída pelo segmento cerâmica vermelha, concentrada na bacia em dois Pólos: Pólo Cerâmico do Baixo-Açu e o Pólo Cerâmico do Serído.

O Pólo Cerâmico do Baixo – Açu é constituído por cerca de 35 empresas situadas em 05 municípios de áreas contíguas que abrangem o baixo vale do rio Açu, onde o município de Itajá, com 18 empresas, é o município o mais importante. Esse Pólo produz telhas coloniais extruzadas, tijolos de 08 furos e lajotas de diversos tipos, todos de cor vermelha. As telhas e lajotas são vendidas para o

Rio Grande do Norte e também para os Estados de Pernambuco, Alagoas e Paraíba. Os tijolos furados são vendidos exclusivamente para o Rio Grande do Norte.

O Pólo Cerâmico do Seridó conta com cerca de 80 empresas, distribuídas em 13 municípios, todas produtoras de telhas coloniais extruzadas de cor vermelha. Estas telhas são exportadas em sua maior parte para os Estados da Paraíba, Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Bahia, ficando uma pequena parte (10%) para abastecer o Rio Grande do Norte. A principal cidade produtora desse Pólo é Parelhas, com 28 empresas produzindo, o que a torna a Capital Potiguar da Cerâmica.

Cabe ressaltar os municípios que apresentam o maior número de empresas: ceramistas: Parelhas(28), Itajá (18)Carnaúba dos Dantas (16), São Gonçalo do Amarante (13), Assu (10), Jardim do Seridó (09) e Cruzeta (07). Destes apenas o município de São Gonçalo do Amarante não se encontra inserido na bacia.

Registra-se, também, na bacia, a Empresa Potiporã Aquacultura Ltda, localizada no município de Pendências, operando com uma vazão de 5,6 l/s;

Ressalta-se, ainda, que tanto em termos populacionais como em termos econômicos, merecem destaque especial os municípios de Caicó, Açu e Currais Novos, onde se concentra as atividades comerciais e de serviços da região.

Na porção paraibana da Bacia Piranhas- Açu as demandas para a indústria encontram-se na Tabela 36 abaixo:

Tabela 35 Demandas para a Indústria na Porção Paraibana da Bacia Piranhas- Açu

Demandas para a Indústria por Bacia Hidrográfica (m³/ano)						
Bacia	2000	2003	2008	2013	2018	2023
Região do Alto Curso do Rio Piranhas	57.089	59.888	64.638	69.495	74.458	80.064
Região do Médio Curso do Rio Piranhas	929.196	920.267	898.418	869.502	835.025	808.421
Peixe	1.914.122	1.869.097	1.807.079	1.758.227	1.719.995	1.673.005
Piancó	552.331	547.347	537.951	527.377	515.760	505.643
Espinharas	1.440.604	1.480.251	1.536.597	1.580.781	1.612.803	1.659.615
Seridó	91.568	100.816	118.846	140.149	164.724	194.014
	4.984.910	4.977.666	4.963.529	4.945.531	4.922.765	4.920.762

2.5.5 Piscicultura

Embora a pesca de águas interiores já tenha tido o seu apogeu, com a introdução de diversas espécies de valor econômico, chegando inclusive a mudar hábitos alimentares da população rural, os cultivos mais intensivos de peixes só agora começam verdadeiramente a pontuar neste cenário.

Por toda a região Nordeste já existem pisciculturas intensivas de pequeno porte, associações de produtores rurais, fábricas de ração, produtores de alevinos e, principalmente, uma grande demanda por pescado de água doce, mais especificamente, a tilápia, cujos estudos de mercado têm demonstrado que, via de regra, são consumidas na própria região onde são produzidas, com raríssimas exceções.

A pesca em águas interiores da região nordestina apresenta características bastante variadas, sendo praticada ao longo dos rios e nas represas e açudes existentes. Apesar de ser uma atividade quase sempre rudimentar, de pura subsistência, já se vem observados um relativo progresso, tanto no tocante aos aparelhos e métodos de captura, como na comercialização da produção.

O cultivo de pescado no Rio Grande do Norte restringe-se a aqueles realizados em açudes públicos e particulares, com especial ênfase para o cultivo da tilápia em gaiolas ou tanque-redes e viveiros escavados.

A análise de produção de pescado, no período de 1990 a 2000, revela que os açudes do Estado, administrados pelo DNOCS, vêm apresentando curvos decrescentes, o que pode-se atribuir à prática de pesca predatória, carência de repovoamento e deficiência no sistema de coleta de dados de desembarque de pescado.

Na formação do valor da produção, no mesmo período, observa-se um crescimento considerável do preço do quilo de pescado, pois a oferta tem sido bastante inferior a procura. O quilo do peixe de água doce tem alcançado valores que vão de R$ 1,00 a R$ 3,00. As espécies que mais participam dessa produção são a tilápia, curimatá comum, tucunaré, pescada e o camarão.

Nos açudes e barragens, a atividade pesqueira representa o segmento mais ponderável na formação da renda, geração de emprego e abastecimento protéico.

Várias providências no sentido de promover o desenvolvimento da piscicultura em águas interiores estão surgindo, mediante a implantação de programas relacionados com a atividade.

Algumas barreiras ainda impedem um crescimento mais efetivo da piscicultura, tais como:

- Crédito insuficiente e burocratizado.

- Custo de rações completas.

- Complicada adequação dos produtores às técnicas de cultivo de peixes, mais minuciosas e intensivas quando comparadas às de outros animais a que já estão acostumadas.

É evidente que a questão da disponibilidade de crédito é conjuntural, mas é importante que seja rompido o círculo vicioso armado em torno dessa atividade, onde se ouve constantemente os produtores reclamarem que não investem porque não há crédito, enquanto que as agências de desenvolvimento esperam uma prova mais evidente da economicidade da piscicultura.

Segundo a Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado do Rio Grande do Norte – SAPE, na Bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, desenvolve-se uma piscicultura extensiva, sendo este rio considerado como relativamente piscoso. Entretanto, o predomínio das atividades de caráter artesanal e o volume pouco representativo de pescado em relação ao potencial da bacia, são resultados das precárias condições sócio-econômicas da região, das técnicas tradicionais e do baixo aproveitamento dos reservatórios particulares existentes.

Apesar da pesca constituir uma fonte de renda para as famílias que dependem dela, atendendo as necessidades de subsistência, ela se faz em moldes bastante tradicionais em função das técnicas utilizadas, do baixo nível de conhecimento do pescador, de uma melhor fiscalização na bacia, de uma assistência técnica precária, aliados à inexistência de um sistema de comercialização organizado para venda do pescado e de um repovoamento sistemático dos açudes que formam a bacia Piranhas/Açu.

No açude Itans, localizado em Caicó, encontra-se a única Estação de Piscicultura do Estado, pertencente ao DNOCS. Ela produz anualmente, cerca de sete milhões de alevinos, que são distribuídos para repovoamento dos açudes do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará, número este muito aquém das necessidades dos reservatórios para repovoamento.

Em Itajá, será licitada ainda este ano, a Estação de Alevinagem do Governo do Estado, com capacidade para produzir cerca de 10 milhões de alevinos/ano e servirá como reforço nas atividades de peixamento dos reservatórios pertencentes à bacia Piranhas/Açu.

Com relação à piscicultura intensiva em gaiolas, o Governo do Estado através da Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado do Rio Grande do Norte SAPE, está implantado em parceria com as Prefeituras Municipais, Colônia de Pescadores e SEBRAE, uma Unidade Demonstrativa de Criação de Tilápias em Gaiolas, com 72 gaiolas, que servirá para capacitar e profissionalizar o piscicultor e pescador e formar pequenos empreendedores na exploração da piscicultura intensiva, além de promover a difusão da tecnologia de cultivo de peixes em gaiolas nas colônias. A Unidade servirá ainda para criar condições para uma nova base de sustentação econômica e ecológica no meio rural

2.5.6 Carcinicultura

A carcinicultura é uma atividade de tecnologia relativamente complexa e sofisticada, que se encontra em permanente evolução, mostrando que é exigente em todos os pontos da cadeia produtiva e que a falta de preparo dos empreendedores e a baixa qualificação da mão de obra local tem sido repetidamente assinalados como aspectos vulneráveis da atividade, fazendo-se necessário o desenvolvimento de esforços no sentido de se compatibilizar os aspectos sociais, econômicos e ambientais desse setor produtivo, através de ações de capacitação, qualificação e atualização permanente.

A região Nordeste e, em particular, o Estado do Rio Grande do Norte, oferecem condições excepcionais para o crescimento sustentado da criação e produção de camarões. Disponibilidade de área adequada, temperatura ambiente, água de boa qualidade, mão de obra disponível e localização geográfica estratégica em relação aos mercados externos, são os principais fatores positivos.

Segundo o Plano de Desenvolvimento Sustentável para a Carcinicultura no Estado do Rio Grande do Norte/Julho de 2001, o início das atividades de carcinicultura no Estado deu-se com a implantação do Projeto Camarão, em 1973, que visava comprovar a viabilidade técnica e econômica do Cultivo de camarões marinhos no território potiguar, com o objetivo de resolver o problema do desemprego provocado pela mecanização das salinas através do incentivo ao pequeno e médio produtor rural. O local escolhido como ponto de partida para as pesquisas, denominado “Núcleo Potengi”, situava-se na margem esquerda do rio do mesmo nome.

Inicialmente o projeto foi gerenciado pela Secretaria da Agricultura com o apoio do Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte – BDRN em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. No início de década de 1980, com a criação da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo Governo do Estado foram transferidos para esta instituição, da mesma forma que a infra-estrutura física e o pessoal do Projeto Camarão.

Durante esse período, as espécies nativas (Penaeus brasilíensis e Penaeus schmitti) foram alvos das pesquisas. Estudaram-se também algumas espécies exóticas, com destaque para a P. monodon, a P. japonicus, a P. vannameí e a P. stylirostris, oriundas da Ásia, Oriente e América Central. Porém, até o final da década de 1980, não se havia definido a espécie ideal para alavancar a carcinicultura no Estado.

O fracasso das pesquisas nas áreas de reprodução, produtividade e resistência a doenças revelaram a necessidade de se adotar e introduzir no Brasil uma espécie com pacote tecnológico pronto. Assim sendo, com o auxílio da iniciativa privada, foi introduzida no país, na década de 1990, a espécie P. vannameí, cultivada com grande sucesso no Equador, e cuja notável adaptabilidade às mais variadas condições de cultivo muito contribuiu para a viabilização do processo produtivo.

Por ser uma atividade que demanda capital e tecnologia, a carcinicultura encontrou obstáculos para ser adotada pelos pequenos produtores. O Projeto passou por fases de dificuldades internas quanto a recursos financeiros e de pessoal e resultados positivos, sobretudo na produção de pós-larvas.

Superados esses empecilhos, consolidou-se e sua melhor contribuição para a sociedade pode ser traduzida nas explorações conduzidas em projetos privados, de múltiplo porte, que estão distribuídas no Litoral Oriental e Norte do Estado e em outras unidades da federação, como pode ser visualizado na Figura 21, a seguir.

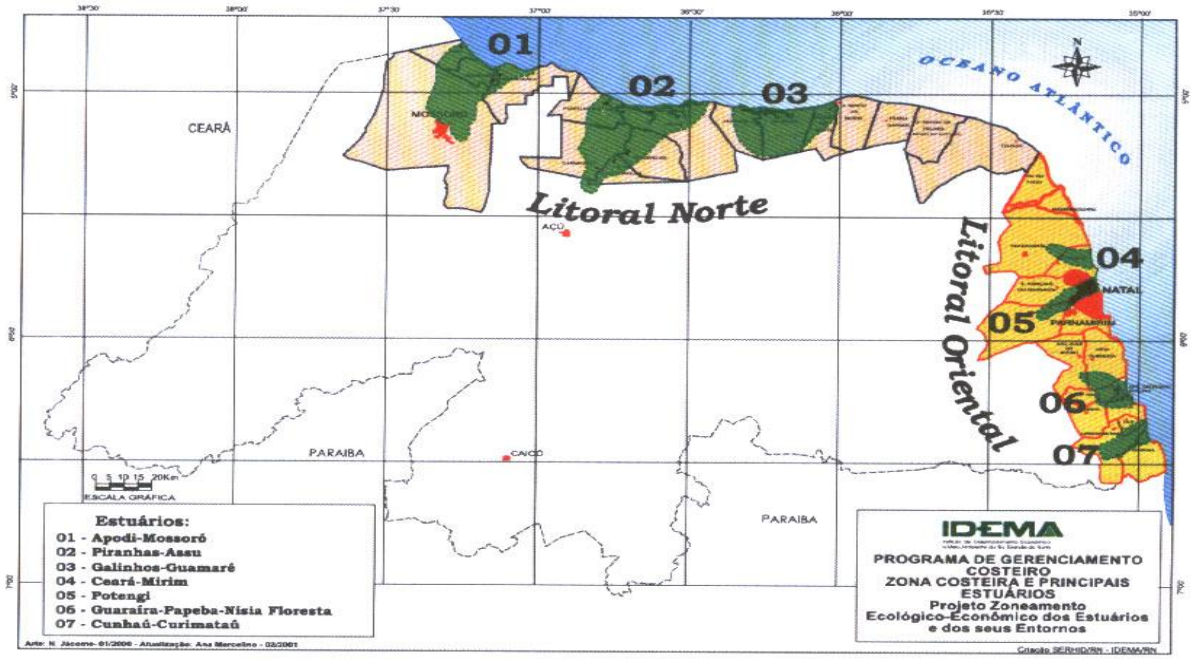

Figura 21 Principais Estuários de Cultivo de Camarão Marinho no Rio Grande do Norte (cor verde)

Com relação à produção e exportação, dados do Plano, acima citado, revelam que o camarão congelado evoluiu em importância para a economia do Rio Grande do Norte, passando de oitavo (1999: US$ 1.558.224) para quarto (2000: US$ 13.460.698) produto de exportação da pauta estadual. Os números da receita de julho/2001, um total de US$ 14. 660.248,00 superam os do ano 2000 e mostram o camarão na segunda posição na pauta de exportação estadual.

Comparando-se a evolução da Carcinicultura com relação à evolução dos principais produtos da pauta de exportação, comparando-se os anos de 1999 a 2000, o melão caiu do primeiro para o segundo item mais importante, sofrendo uma redução de mais de 16% em valores exportados. O item confecções cresceu 256%, passando para ocupar a primeira posição. O camarão, no mesmo período, apresentou um crescimento de mais de 763%, passando a ocupar a quarta posição, conforme citação anterior.

O camarão congelado é também a commodity que apresenta a maior evolução no período de 2000 e 2001. Saltou de US$ 7milhões (janeiro a julho de 2000) para US$ 14, 7 milhões (janeiro a julho de 2001), elevando sua participação em 109% na balança de exportação estadual.

Segundo dados da Secretaria da Agricultura da Pecuária e da Pesca – SAPE, a produção em 2003 foi de 13.677 toneladas de camarão e o valor da produção de US$52.963.452. Destaca, ainda que até setembro de 2004 a produção chegou a 16.458 toneladas de camarão com o valor da produção alcançando US$ 61.821.517.

No Estado, segundo Secretaria da Agricultura da Pecuária e da Pesca – SAPE, existem a 226 produtores registrados no órgão estadual de licenciamento (IDEMA 2004), classificados em micros (até 03 ha), pequeno (entre 03 e 10 ha), médios (entre 10 e 50 ha) e grandes produtores (acima de 50 ha). Registra-se ainda a existência de 05 laboratórios de produção de pós-larvas, 05 frigoríficos, 06 plantas de processamento, 02 cooperativas, 01 associação e 02 sindicatos em formação, um da classe laboral e outro da classe patronal.

Registra também, neste período, cerca de 2.500 viveiros em produção, estimando, ainda, que esta área possa dobrar em 2003 e atingir 14.000 hectares em 2005. Considerando a produtividade já obtida até 5/toneladas/ha/ano é esperada, em 2005, uma produção total de 50 mil toneladas de camarão que, a preço de US$5,00/kg, dará uma receita de US$ 250 milhões.

Com respeito à geração de emprego no Estado, os 14.000 hectares de viveiros, previstos para 2005, ocupariam cerca de 42.000 pessoas em empregos diretos e indiretos, estimados respectivamente a partir da relação de 1,3 empregos/ha (fazendas, laboratórios, frigoríficos) e 2,5 empregos/ha (restante da cadeia).

Considerando que a atividade de carcinicultura tem se desenvolvido muito rapidamente nos últimos anos, colocando o Estado entre os maiores produtores de camarão cultivado no país, e como esta se encontra localizada, principalmente, em estuários, o Governo do Estado, através do IDEMA, vivamente interessado no crescimento ordenado e sustentável do setor, vem elaborando o Zoneamento Ecológico e Ecnômico, e apoiando a Metodologia dos Clusters na organização da Rede de Negócios da Carcinicultura do Estado.

O Zoneamento Ecológico e Ecnômico das áreas estuarinas do Estado, objetiva à exploração ordenada e sustentável dos recursos naturais, de forma a garantir que as atividades econômicas

estabelecidas e que venham a se estabelecerem no Estado, sejam desenvolvidas por um longo prazo e ancoradas em bases sustentáveis.
A carcinicultura assume, portanto, um papel importante na economia do Estado. Este cenário mais que favorável, em pleno crescimento, estar a exigir do Poder Público e da iniciativa privada um maior empenho, através de ações voltadas para a implantação da infra-estrutura necessária ao desenvolvimento da atividade, de modo a se atender às demandas dos agentes produtivos.

Na bacia Piranhas - Açu, no território potiguar, segundo a Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca – SAPE, a atividade de carcinicultura é bastante expressiva e se encontra localizada no estuário do rio Piranhas, onde existem 3.907,42 ha de viveiros de camarão, inseridos nos municípios de Carnaubais, Ipanguaçu, Macau Pendências e Porto do Mangue e 64 produtores rurais instalados e registrados no órgão ambiental do Estado – IDEMA (2004).

Com relação à produção de camarão no Estuário do Rio Piranhas – Açu, dados da SAPE revelam a existência de 3.256,93 ha viveiros de camarão em produção, o correspondente a 83% do total dos viveiros do estuário e concentrada principalmente nos municípios de Porto do Mangue (32,0%) e Pendências (40%), os quais respondem por 72% do camarão produzido neste estuário, conforme pode ser visualizado no Tabela 37, abaixo.

Tabela 36 Área de Viveiros de Camarão no Estuário do Rio Piranhas, na Bacia Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte

Estuário do Rio Piranhas – Açu - RN			
Municípios	Número de Produtores	Área Total (ha)	Área de Produção (ha)
Carnaubais	06	397,02	397,02
Ipanguaçu	01	62,00	12,30
Macau	20	523,45	523,45
Pendências	04	1.637,79	1037,00
Porto do Mangue	33	1.287,16	1287,16
Total	64	3.907,42	3.256,93

Fonte: Plano de Desenvolvimento Sustentável da Carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte – 2004 - Levantamento do IDEMA – Maio de 2001

Dentre os empreendimentos privados instalados no Estuário do Rio Piranhas –Açu, na bacia Piranhas Açu, no Estado, destacam-se as seguintes:

- Alejandro Rubens Radice – Macau
- Ana Célia Ribeiro dos Santos – Macau
- APISA- Agropecuária Itapitangasia – Carnaubais
- Aqua Rio Ltda – Pendências
- AQUAL - Aqüicultura de Alagoas Ltda. – Macau
- Aquática Maricultura do Brasil Ltda.- Porto do Mangue
- Aquaviva Balnced Food Ltda. – Carnaubais
- Ass. dos carcinicultores de Canto das Imburanas – Macau
- Camanor Produtos Marinhos Ltda. - Porto do Mangue
- Círio Cassiano da Silva – Macau
- Cunhaú Cultivo De Camarões Ltda. – Macau
- Edvan Diógenes Pinto – Macau
- Equabras Aquicultura e Tecnologia Ltda. – Carnaubais

- Fernando José de Melo Rodrigues – Macau
- Francisco Carlos Pessoa – Macau
- Hanna Camarões Ltda. – Pendências
- Hugo Marcos Lins Rabello – Carnaubais
- José Isaque Ferreira – Macau
- Josivan Souto de Oliveira – Macau
- Josivan Souto de Oliveira – Macau
- Kerginaldo Jácome da Costa – Macau
- Oceano Ltda/ Manoel Lopes Neto – Macau
- Maricultura Trapiche Ltda – Macau
- Maricultura Tropical Ltda. - Porto do Mangue
- Newton Maia Salomão Alves – Macau
- Paulo Bezerra de Melo e outros - Macau
- Potiporã / Rio Mare Aquacultura S/A – Pendências
- Potiporã / Rio Mare Aquacultura S/A – Carnaubais
- Reginaldo Coimbra Pinto Filho – MACAU
- Roldão Bruno de Medeiros Miranda / Edgar Henrique T. Smith – Pendências
- Salina Solidade Ltda. – Macau
- Samia Hoddock Ltda. – Pendencias
- Sergio Puccini Peres Garcia – Macau
- Tennembergue Barreto Ramos / Robinson de Carvalho Teixeira – Carnaubais
- Tec Camarão Ltda. – Macau

2.5.7 Geração de Energia Elétrica

Registra-se, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no território norte-rio-grandense, em fase de instalação, uma Central Termelétrica de co-geração, denominada Termelétrica do Vale do Açu - TERMOAÇU S.A.

A TERMOAÇU tem como finalidade o fornecimento de vapor para uso no processo de produção de petróleo da PETROBRÁS, e energia elétrica para a rede das companhias distribuidoras do Nordeste e da PETROBRAS, para suprimento de energia elétrica de seus processos no Rio Grande do Norte.

Esta é composta por duas turbinas de gás de 170 MW (condições ISO), as quais proporcionarão uma potência elétrica total instalada de 340 MW, e uma produção de vapor de 610 t/h, mediante aproveitamento dos gases exaustos das turbinas e a pós-combustão de gás na caldeira de recuperação dos gases. Destes 610t/h vapor, 300MW serão adquiridos por duas concessionárias de energia, sendo uma do Estado. A PETROBRAS ficará com uma parcela menor de 610t/h vapor para consumo nos campos petrolíferos do Estado.

Com a instalação da TERMOAÇU, estima-se que, em 2006, o Estado do Rio Grande do Norte terá auto-suficiência energética.

O investimento está orçado em 300 milhões de dólares, o qual utilizará o gás natural para a produção de energia elétrica.

Cabe ressaltar a TERMOAÇU S.A a ser instalada na área geográfica do município de Alto do Rodrigues, captará água do rio Açu e já conta com a outorga do direito de uso da água (vazão:277,8l/s), concedida pela Agência Nacional de Água – ANA. (Figura 22).

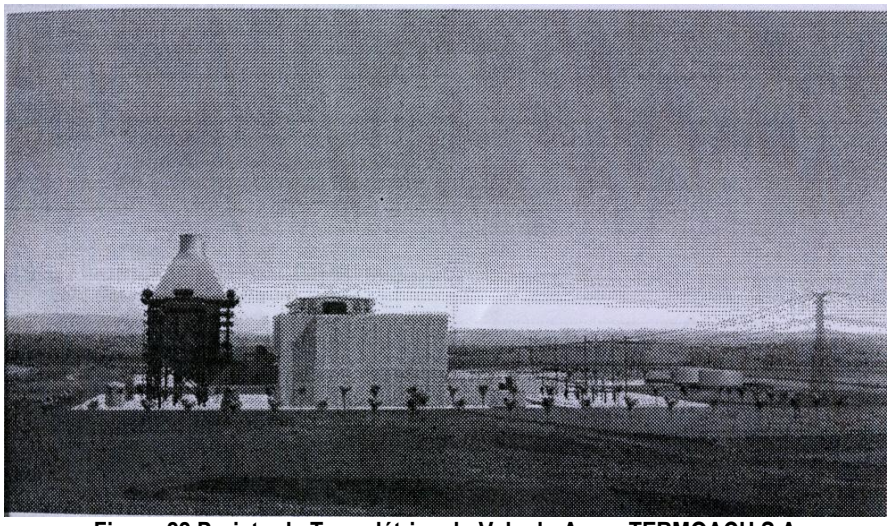

Figura 22 Projeto da Termelétrica do Vale do Açu – TERMOAÇU S.A

Na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu existe um único sistema com aproveitamento hidrelétrico é o Sistema Curema (Figura 23), localizado na cidade de Coremas –PB.

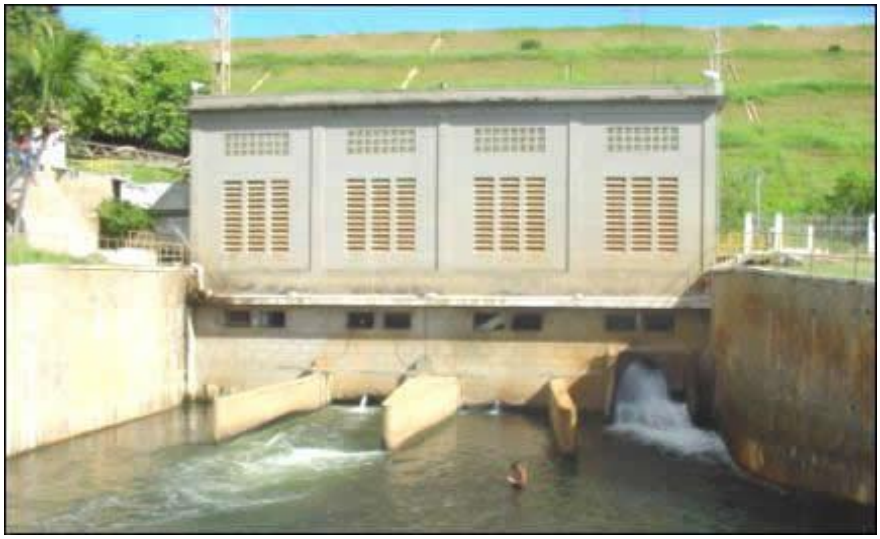

Figura 23 Sistema Hidrelétrico Coremas.

A Usina Coremas é suprida pelos açudes públicos de Coremas (Estevam Marinho e Mãe D'água) no rio Piancó e o de Mãe D'água no rio Aguiar, interligados por um canal cujo fundo se encontra na cota 237,00 m e tem uma capacidade máxima de 12 m³/s.

São partes constituintes do aproveitamento uma barragem de terra e enrocamento com comprimento total da crista de 2.670 m, tendo volume útil da ordem de 1.300 x 106 m³ e área, na cota normal da ordem de 97,94 km², com altura máxima de 42 m e queda líquida de 32,00 m.

Existe um vertedouro de superfície com descarga livre com capacidade total de descarga da ordem de 500m³/s, possuindo esta usina uma característica múltipla de geração de energia e irrigação na própria bacia e no Alto Piranhas através de transposição.

A Usina é constituída por 2 unidades geradoras de 1.760 kW, perfazendo um total de 3.520 kW. A tomada d'água é efetuada por meio de dois condutos forçados ligando o reservatório às turbinas. A casa de força, construída em edifício de concreto armado, está instalada imediatamente à jusante da barragem.

A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 02 transformadores de 2,0 MVA e 2,2 MVA, que elevam a tensão de 2,4 kV para 69 kV. A partir desse ponto é feita a conexão com o sistema de transmissão da CHESF através da Subestação de Coremas – 69 kV, que se interliga a SE-Milagres – 69/230 kV, exercendo um importante papel de reforço do sistema regional do interior do estado da Paraíba, uma vez que atende a 20 cidades através de 440 km de linhas de transmissão.

Os serviços internos são supridos por 01 transformador de serviços auxiliares de 760 kVA.

OS dados técnicos da usina são apresentados na Tabela 70, anexa.

Como a CHESF possui uma usina hidrelétrica na barragem de Curema, fato que interfere significativamente na disponibilidade hídrica dos trechos Rio Piancó, Piranhas-PB e Piranhas-RN, é fundamental que se estabeleçam as seguintes regras:

- A geração hidrelétrica da usina de Curema não poderá comprometer as demandas para os trechos Rio Piancó, Piranhas-PB e Piranhas-RN;

- Nas situações de necessidade de manutenção das estruturas hidráulicas da Usina que possam afetar o abastecimento das demandas definidas, a CHESF deverá:
  - Informar com 5 (cinco) dias de antecedência à ANA, à SEMARH-PB e à SERHID-RN;
  - Providenciar e implantar em tempo hábil os meios alternativos de liberação das vazões dos açudes Curema-Mãe D'Água nos valores estabelecidos.

2.5.8 Usos Outorgados

A outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Sujeitam-se, obrigatoriamente, à outorga pelo Poder Público todos os usos que alterem o regime ou a qualidade da água superficial ou subterrânea, para consumo final ou como insumo de processo produtivo, além do transporte, diluição ou disposição final de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos.

Fica, porém, desobrigado de outorga o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural, as derivações, as acumulações de volumes de água, captações e lançamentos considerados insignificantes.

Contudo, analisando-se as legislações da Paraíba e do Rio Grande do Norte neste aspecto, observa-se um grande número de variações entre elas, visto que na Paraíba não é exigida outorga na hipótese de captação direta na fonte, superficial ou subterrânea, cujo consumo não exceda de 2.000 l/h, enquanto que no estado do Rio Grande do Norte, é dispensável a outorga apenas para captação de água subterrânea, cuja vazão de exploração recomendada não exceda de 1.000 l/h.

Também há divergências entre os dois Estados, no que se refere às prioridades para a outorga. O Rio Grande do Norte inclui em suas prioridades a dessedentação animal, o que não consta na legislação do estado da Paraíba e em ordem de prioridade, estão invertidos para os dois Estados, o abastecimento de água para fins de produção rural e o abastecimento de água para fins de produção industrial.

Quanto às modalidades de outorga, entre os dois Estados não há variação, ressaltando-se apenas que a legislação do Rio Grande do Norte é mais ampla neste item, tratando de detalhes que na Paraíba não estão presentes.

A Lei Federal e a do Rio Grande do Norte têm o mesmo texto quando tratam da extinção da outorga por ausência de uso por três anos consecutivos, o que não está contido na legislação paraibana. Também há diferenciação no que se refere ao prazo de vigência das outorgas concedidas, na Paraíba, o prazo máximo é de dez anos e o Rio Grande do Norte segue a 9.433/97, quando fixa em 35 anos o tempo máximo.

A lei paraibana ressalta que, excetuadas as hipóteses de cessão a título gratuito e de inexigibilidade, a outorga do direito de uso das águas dominiais do Estado dependerá de tarifa a ser fixada ano-a-ano pelo Governador do Estado, mediante proposta do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

No que se refere aos critérios de quantificação para outorga, a legislação paraibana detalha a mais do que a do Rio Grande do Norte, o conceito de vazão disponível de açude para cada km de leito de rio (m^3/s). É estimada uma base de vazão regularizada normal para cada trecho de 01 km (um quilômetro) de leito natural dos rios.

Quanto à fiscalização, infrações e penalidades, não há diferenças importantes, os dois Estados seguem praticamente as mesmas diretrizes. Ressalta-se apenas, a base de recolhimento, visto que na Paraíba é a SECTMA e no Rio Grande do Norte o FUNERH.

Os pedidos de recursos variam para os dois Estados, na Paraíba recorre-se à SECTMA e no Rio Grande do Norte ao CONERH.

Com a criação da Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, e em cumprimento a Lei N° 6.908 de 01/07/1996, que estabelece a Outorga de Direito de Uso de Água e o Decreto N° 13.283 de 22/03/1997 que a regulamenta, foi iniciado, no Rio Grande do Norte, através do Programa de Outorgas e Licenças da SERHID, ações relativas às concessões de Outorgas de Direito de Uso de Água e de Licenças de Obra Hidráulica, para os rios estaduais.

A concessão de Outorgas Direito de Uso de Água e Licenças de Obra Hidráulica está centrada nos princípios básicos de gestão dos recursos hídricos e sua integração com os diversos usos que a sociedade dá aos mesmos, no âmbito das bacias hidrográficas.

Este procedimento objetiva permitir que o aproveitamento dos recursos hídricos seja realizado de forma eqüitativa e participativa, de maneira que sua utilização seja eficiente, de acordo com os padrões de qualidade e quantidade satisfatórios para os usuários atuais e das gerações futuras.

Quanto à priorização das autorizações e concessões da Outorga de Direito de Uso de Água a Lei Estadual de Recursos Hídricos estabelece que se respeite a seguinte ordem:

- Primeiro: Abastecimento humano em residências, hospitais, estabelecimentos de ensino, quartéis, presídios e outros locais semelhantes.

- Segundo: Abastecimento de água para consumo humano em entidades públicas ou privadas;

- Terceiro: Abastecimento de água para fins de dessedentação animal.

- Quarto: Abastecimento de água para fins de produção rural, compreendendo: irrigação, pecuária, piscicultura, carcinicultura, e outros fins.

- Quinto: abastecimento de água para fins de produção industrial, comercial e de prestação de serviços.

- Sexto: Outros fins definidos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Com relação aos prazos de vigência da outorga, a Lei Estadual estabelece o prazo máximo de duração de 35 anos, podendo ser renovado a critério da SERHID ou entidades por ela delegada para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Quanto ao Licenciamento de Obras Hidráulicas, este é dado pela SERHID, seja para a implantação, ampliação ou alteração de projeto de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos Hídricos superficiais ou subterrâneos, tais como: açudes transposição de água bruta, canais, barragens de regularização e poços.

Para o caso de projetos públicos federais e municipais de construção de açudes, barragens de derivação ou de regularização de transposição de águas estaduais, as exigências são as mesmas indicadas anteriormente, além da exigência dos decretos de desapropriação por utilidade pública por interesse social, do levantamento cadastral e de ter projeto técnico devidamente aprovado por órgão competente. Nos pedidos de perfuração de poços deverá ser apresentado prévio estudo hidrogeológico, quando este se situa em formação sedimentar ou em Aqüíferos estratégicos.

- **Outorgas do Direito de Uso Concedidas pela SERHID**

Na bacia Piranhas -Açu, no território potiguar, foram concedidas 131 outorgas de direito do uso da água, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado, no período de 1996 até Junho de 2004, atendendo 27 municípios inseridos da mesma, as quais encontram-se discriminadas a seguir, por fonte de água e tipos de uso:

As 131 Outorgas concedidas pela SERHID representam 12,6%, em relação às concessões dadas em todo o Estado. Destas concessões 19 estão vigentes e 112 estão vencidas.

As vazões outorgadas acumuladas até junho/2004, totalizam um volume de 23,106 m³/s.

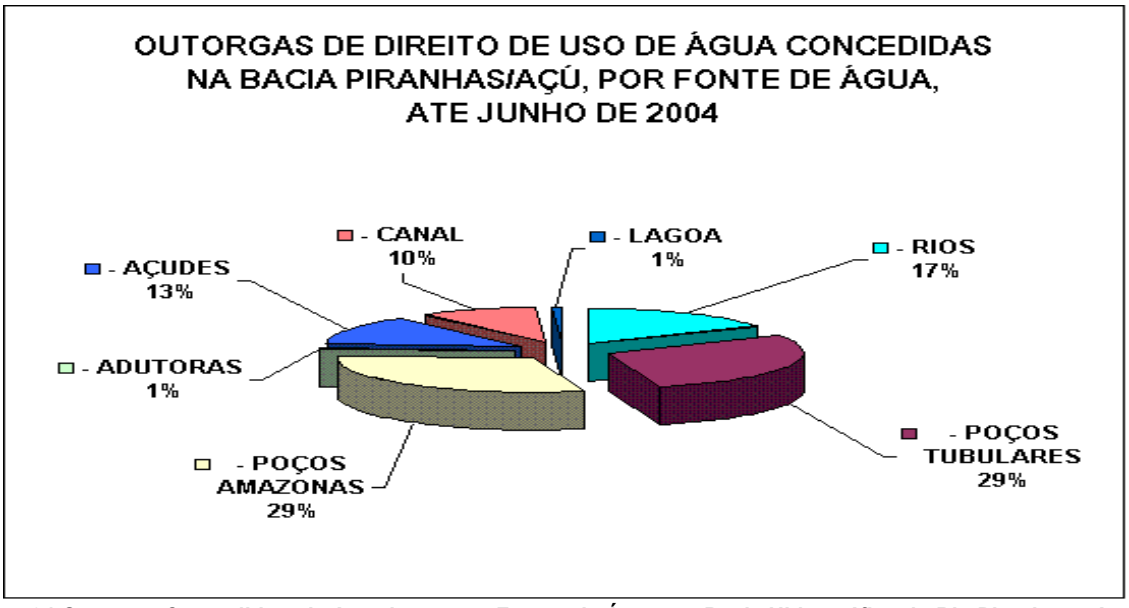

Figura 24 Outorgas Concedidas, de Acordo com as Fontes de Água, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID.

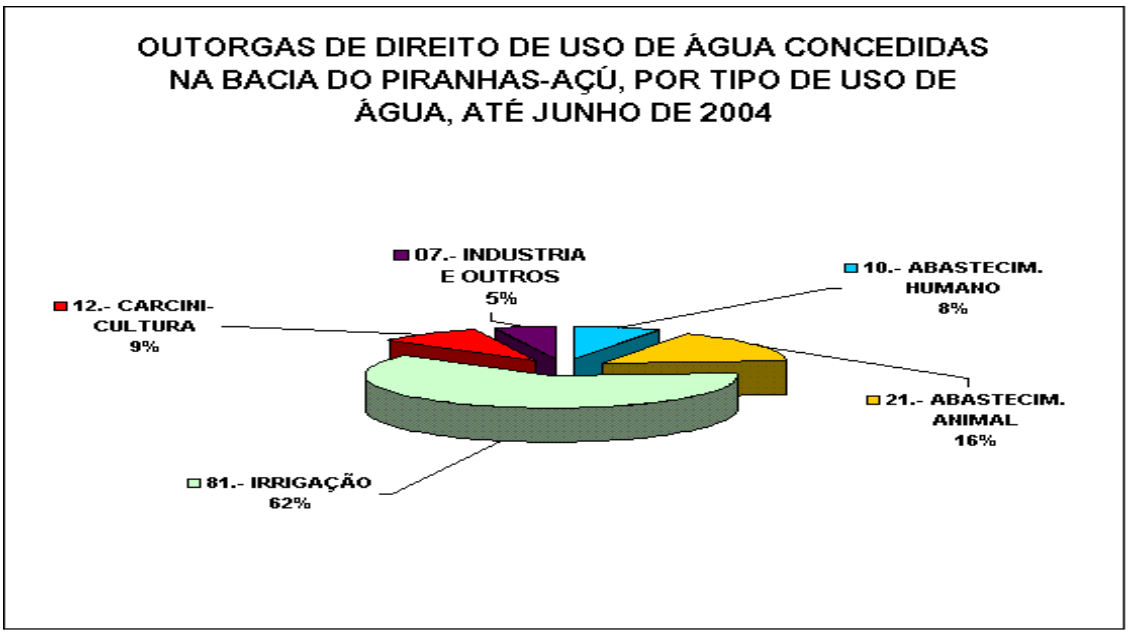

Figura 25 Outorgas Concedidas, por Tipo de Uso de Água, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID.

- **<u>Concessão de Licenças de Obra Hidráulica pela SERHID</u>**

Em cumprimento a Lei Estadual de Recursos Hídricos e ao Decreto, citados anteriormente, a SERHID vem concedendo Licenças de Obra Hidráulica desde 1996, registrando-se na bacia Piranhas -Açú, acumulado até Junho/2004, por tipo de obra licenciada o seguinte:

- Número total de Licenciamentos de Obras Hidráulicas na Bacia: 98
- Número total de Licenciamentos de Adutoras: 03
- Número total de Licenciamentos de Poços Amazonas: 03
- Número total de Licenciamentos de Poços Tubulares: 55
- Número total de Licenciamentos de Açudes Públicos: 29
- Número total de Licenciamentos de Açudes Privados: 08

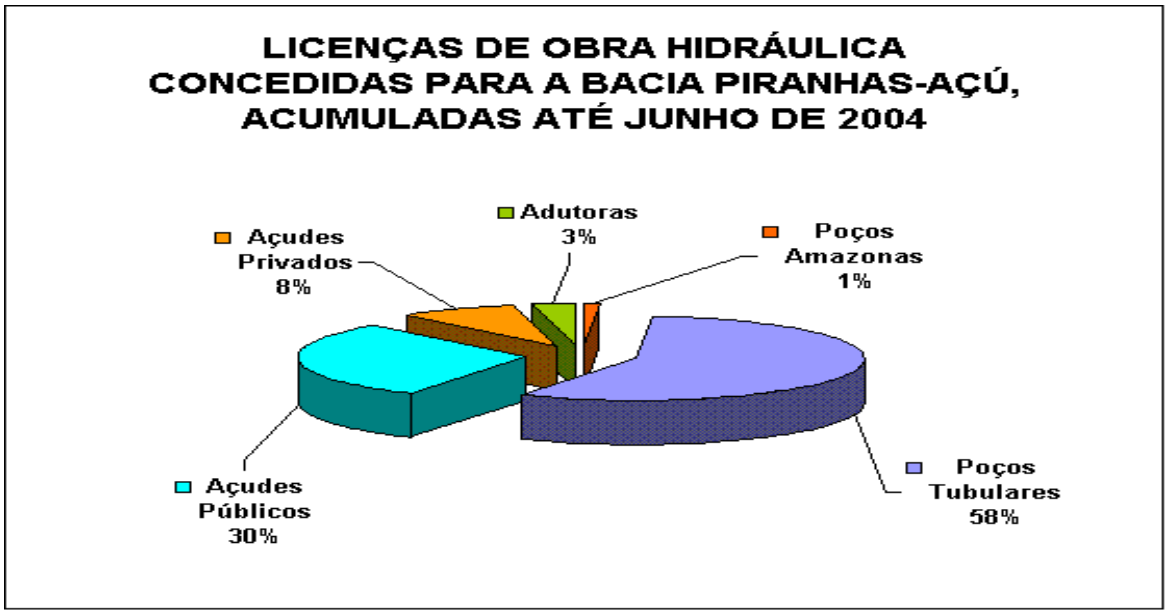

Figura 26 Concessão de Licenças de Obra Hidráulica, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SERHID.

- **<u>Outorgas Concedidas – MMA – SRH</u>**
  - SERHID – Adutora Mossoró – Assu –Vazão: 373,0 l.

As outorgas vigentes, por sub-bacia para a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba, encontram-se listadas nas Tabelas 71, 72, 73, 74, 75 e 76, anexas.

2.5.9 Demandas

As demandas de água para as várias finalidades podem ser classificadas de uso consuntivo ou não-consuntivo. A seguir são citadas algumas destas demandas:

<u>Uso consuntivo</u>

- abastecimento de Água Humano;
- consumo Animal;

- irrigação;
- abastecimento Industrial;
- piscicultura; e
- carcinicultura.

Uso Não Consuntivo

- água para Geração de Energia Elétrica; e
- navegação.

Nesta seção apresentam-se as projeções de demandas da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu , na porção paraibana da mesma, discriminadas na Tabela 38 abaixo.

Tabela 37 Demanda Atual e Futura (m³/ano), na Porção Paraibana da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu.

Demandas (m³/ano)		2003		2008		2013		2018		2023	
Humana	Urbana	28.981.566	7,815%	33.066.204	7,286%	37.790.592	7,166%	43.089.566	7,285%	49.101.572	7,534%
	Rural	13.369.018	3,605%	14.424.444	3,178%	15.563.767	2,951%	16.793.715	2,839%	18.121.562	2,781%
Pecuária		9.586	0,003%	9.586	0,002%	9.586	0,002%	9.586	0,002%	9.586	0,001%
Piscicultura e Carcinicultura		4.064	0,001%	4.064	0,001%	4.064	0,001%	4.064	0,001%	4.064	0,001%
Indústria		4.977.666	1,342%	4.963.529	1,094%	4.945.531	0,938%	4.922.765	0,832%	4.920.762	0,755%
Irrigação		323.502.658	87,234%	401.356.360	88,439%	469.063.940	88,943%	526.625.399	89,040%	579.558.760	88,928%
TOTAL		370.844.558	100,000%	453.824.187	100,000%	527.377.480	100,000%	591.445.095	100,000%	651.716.306	100,000%

Os dados das demandas na Bacia Piranhas-Açu, no território potiguar, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte são fundamentados na operação do sistema de açudes, tomando por base as séries de vazões naturais e de chuvas e os padrões de evaporação. Foi simulada a operação do conjunto de açudes com capacidade de acumulação superior a 10 milhões de m³, tendo em vista atender as demandas de abastecimento urbano e rural e as demandas de irrigação, considerando os horizontes dos anos 2000, 2010 e 2020.

Como critério de garantia foi estabelecido que as demandas de irrigação deveriam ser atendidas em 95% do tempo, sendo que nos 5% restantes o atendimento teria que ser de pelo menos 50% dos seus valores. As outras demandas deveriam ser atendidas integralmente em 100% do tempo. Os resultados obtidos estão resumidos na Tabela 39, a seguir:

Tabela 38 Demandas da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte.

Demanda	Valor Previsto (l/s)			Valor Atendido (l/s)		
Ano	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Irrigação	9.420,51	15.010,10	18.580,10	7.921,55	13.106,95	16.578,70
Abastecimento	1.402,49	1.461,45	1.497,21	1.382,62	1.392,90	1.385,10

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos do RN: Relatório HE-1358-R20-0998-R1.

Cabe ressaltar que, recentemente (2004) foi elaborado o Estudo das Demandas Hídricas Atuais e Futuras por Trecho e por Finalidade de Uso para o Sistema Curema-Açu, projetadas para o horizonte de 10 anos, no Estado do Rio Grande do Norte (Marco Regulatório), pela Secretaria dos Recursos

Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte, pelo Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte – IGARN e pelo DNOCS.

Cabe destacar que este estudo faz parte das atividades contidas no Convênio de Integração celebrado entre a Agência Nacional de Águas – ANA, os Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, cujo objetivo principal é a promoção da gestão integrada na Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, para possibilitar a harmonização de critérios normas e procedimentos relativos a cadastro, outorga e fiscalização de uso dos recursos hídricos, à mobilização e articulação de usuários para o processo de gestão participativa e, em especial, e o estabelecimento do Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu – Sistema Curema-Açu, bem como ações que visam à conservação e o uso racional dos recursos hídricos.

Para definição das demandas atuais e futuras foi utilizada a metodologia de dividir o rio Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte em 03 trechos, da seguinte forma:

- Trecho 04: Montante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG)
- Trecho 05: Armando Ribeiro Gonçalves (ARG)
- Trecho 06: Jusante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG)

Em cada trecho do rio Piranhas-Açu – Sistema Curema –Açu, as demandas foram divididas em seus usos principias: abastecimento humano e animal difuso, adutoras, irrigação difusa, irrigação em perímetros, indústria, piscicultura, carcinicultura, turismo, lazer, perenização e vazão ecológica (Figura 27).

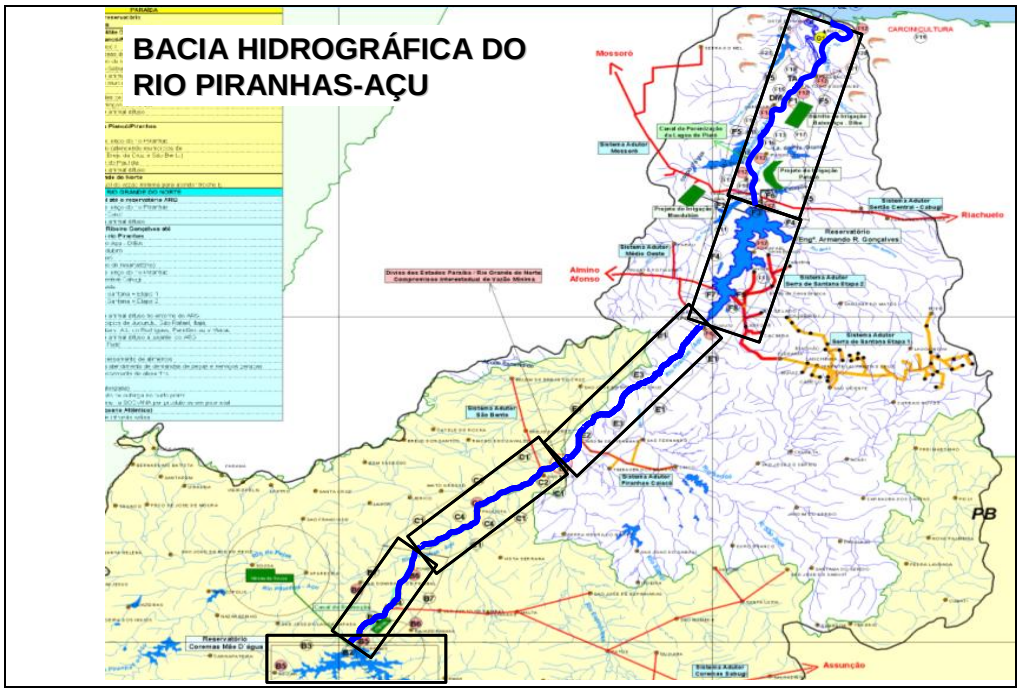

Figura 27 Trechos do Rio Piranhas – Açu (RN/PB) Estabelecidos para o Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos da Bacia – Sistema Curema – Açu – Marco Regulatório 10 Anos

As demandas atuais resultaram do Cadastro de Usuários dos referidos trechos, elaborado, conjuntamente, pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - SERHID, pelo Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte – IGARN e pelo DNOCS, em 2004, o qual totalizou o número de 1044 usuários cadastrados.

Foram levantadas as demandas encaminhadas à ANA sob a forma de pedidos de outorga, onde se constatou que os usos mais demandados são a carcinicultura (criação de camarão) e para irrigação difusa e em perímetros públicos.

Segundo os dados do Cadastro, o uso atual por trecho e por finalidade, no Estado do Rio Grande do Norte, é de 12,86 m³/s.

A distribuição dos valores de vazão (m³/s) cadastrados por trecho e por finalidade, no rio Piranhas-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte, estão apresentados na Tabala 40, abaixo.

Tabela 39 Valores de Vazão (m³/s) Cadastrados por Trecho e por Finalidade, do Rio Piranhas – Açu/RN

Estado	Manancial	Finalidade	Demanda
Rio Grande do Norte	Rio Piranhas	Abast. humano e animal difuso	0.115
		Adutoras	0.155
		Irrigação difusa (atual)	0.817
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.005
		Piscicultura	0.001
		Carcinicultura	0.000
		Turismo e Lazer	0.001
	Reservatório Armando Ribeiro Gonçalves	Abast. humano e animal difuso	0.027
		Adutoras	0.130
		Irrigação difusa (atual)	0.076
		Irrigação em perímetros	0.000
		Indústria	0.001
		Piscicultura	0.000
		Carcinicultura	0.000
	Rio Açu	Abast. humano e animal difuso	0.288
		Adutoras	0.666
		Irrigação difusa (atual)	1.715
		Irrigação em perímetros	4.704
		Indústria	0.127
		Piscicultura	0.420
		Carcinicultura	0.805
		Perenização Piató/Panon	1.500
		Canal do Pataxó (abastecimento)	0.050
		Canal do Pataxó (irrigação difusa)	1.255
		Ecológica - Foz	0.000

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 - ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARN-RN/SECTMA-PB

Cabe ressaltar que no Estado da Paraíba, o uso atual é de 4,13 m³/s e no Rio Grande do Norte, 12,86 m³/s, totalizando 16,99 m³/s, o que representa um comprometimento total atual de 62,2% da oferta de água com elevada garantia no Sistema Curema-Açu.

Desses 16,99 m³/s, 5,23 m³/s são atendidos pelo açude Curema-Mãe D'Água, enquanto 11,76 m³/s são atendidos pelo açude Armando Ribeiro Gonçalves.

Nesse sentido, foi necessário estabelecer uma ampla discussão entre os Estados para definir as demandas futuras para o Marco Regulatório de 10 anos.

Dessa forma foram realizadas reuniões com a participação das instituições estaduais com atuação na bacia Piranhas-Açu, de modo a projetar as demandas futuras pelo uso da água, nos referidos trechos, para o horizonte de 10 anos.

Dessa forma, fundamentadas em estudos, projetos e planos setoriais das instituições parceiras, as demandas futuras por trecho e por finalidade, projetadas para o horizonte de 10 anos, no Estado do Rio Grande do Norte, totalizaram uma vazão de 46,036 m³/s (Tabela 41).

Tabela 40 Demandas Futuras por Trecho e por Finalidade Projetadas para o Horizonte de 10 Anos, Para o Rio Piranhas – Açu, no Estado do Rio Grande do Norte.

TRECHO	TIPO DE USO	DEMANDAS FUTURAS (M³/S)
Montante Armando Ribeiro Gonçalves	Abast. humano e animal difuso	0,200
	Adutoras	0,405
	Irrigação difusa	1,225
	Irrigação em perímetros	3,000
	Indústria	0,008
	Piscicultura	0,025
	Carcinicultura	0,000
	Turismo e Lazer	0,002
	Total à Montante da ARG	4,865
Armando Ribeiro Gonçalves	Abast. humano e animal difuso	0,043
	Adutoras	0,445
	Irrigação difusa	0,076
	Irrigação em perímetros	7,440
	Indústria	0,002
	Piscicultura	0,000
	Carcinicultura	0,000
	Total ARG	8,006
Jusante da Armando Ribeiro Gonçalves	Abast. humano e animal difuso	0,378
	Adutoras	0,717
	Irrigação difusa	7,500
	Irrigação em perímetros	8,500
	Indústria	0,425
	Piscicultura	0,286
	Carcinicultura	8,054
	Perenização Piató/Panon	1,500
	Canal do Pataxó (abast. e irrig. difuso)	2,005
	Canal do Pataxó (irrigação difusa)	1,800
	Ecológica - Foz	2,000
	Total à Jusante da ARG	33,165
RIO GRANDE DO NORTE		46,036

Fonte:. Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/ SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

2.5.9.1 Demandas no Trecho 4: Montante da Armando Ribeiro Gonçalves

- **Abastecimento Humano e Animal Difusa**

A demanda para abastecimento humano difuso no trecho a montante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), foi calculado, utilizando a demanda atual e taxas de crescimento populacional ao ano fornecidas pela CAERN. No cálculo das demandas foi considerado que as cidades abastecidas atualmente por adutoras tiveram suas demandas futuras subtraídas do valor da capacidade total da adutora que abastece essas cidades, pois a demanda das adutoras foi considera no item adutoras deste mesmo trecho, conforme Tabela 42.

Tabela 41 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 04: Montante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte -2004.

ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						
CIDADES	DEMANDA ATUAL (m³/s)	TAXA DE CRESCIMENTO AO ANO (%)	DEMANDA FUTURA PARCIAL (m³/s)	TOTAL PARCIAL (m³/s)	ABASTECIDO POR ADUTORA	DEMANDA FUTURA TOTAL (m³/s)
Jardim de Piranhas	0,055	4,65	0,091	0,142	0,000	0,142
Jucurutu	0,040	2,37	0,052			
Adutora Piranhas-Caicó						
Caicó	0,142	2,52	0,186	0,196	0,155	0,041
São Fernando	0,005	0,071	0,005			
Timbaúba dos Batistas	0,005	0,096	0,005			
TOTAL ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						0,184

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

No cálculo da demanda para dessedentação animal difuso (Tabela 43), foi utilizada a mesma taxa de crescimento adotado na irrigação difusa, neste mesmo trecho, pois a irrigação difusa é utilizada quase que na totalidade para a produção de forragem para consumo animal.

Tabela 42 Demandas para Dessedentação Animal Difuso no Trecho 04: Montante da Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2004.

DESSENDENTAÇÃO ANIMAL DIFUSO			
USO	DEMANDA ATUAL (m³/s)	TAXA DE CRESCIMENTO ATÉ 2015 (%)	DEMANDA FUTURA TOTAL (m³/s)
Abastecimento animal difuso	0,011	50,00	0,0165

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e GrupoTécnico Operacio nal – GTO – Marco Regulatório – 2004–ANA/DNOCS/SERHID–RN/IGARN -RN/ SECTMA-PB

A demanda total projetada para abastecimento humano e animal difuso, no trecho a montante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), aumentou dos atuais 0,115 m³/s para 0,200 m³/s no prazo de 10 anos.

- **Adutoras**

Neste trecho existe a adutora Piranhas-Caicó (0,155 m³/s) que abastece os municípios de Caicó, São Fernando e Timbaúba dos Batistas e outra adutora em de nível de projeto exploratório, cuja captação será feita na barragem Oiticica, também em projeto, para abastecimento de cidades do Seridó, com uma demanda de 0,250 m³/s. Os projetos dessas adutoras prevêem que em 2015 as adutoras já estejam operando com suas capacidades máximas que totalizam 0,405 m³/s.

- **Irrigação Difusa**

A irrigação difusa (área até 1.000 ha), no trecho a montante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), empregada quase que na totalidade para a formação de forragens para arraçoamento animal, apresentando uma demanda atual em torno de 0,817 m³/s. Dentro de 10 anos está previsto um incremento no uso de água de cerca de 50% atingindo uma demanda de 1,225 m³/s, considerada não significativa, face às condições desfavoráveis dos solos predominantes naquela região para irrigação.

- **Irrigação em Perímetros**

Como irrigação em perímetros, considerou-se os projetos de irrigação com área superior a 1.000 ha. Neste trecho, atualmente não existem perímetros irrigados que utilizem água do rio Piranhas-Açu, mas está em fase de estudo exploratório o projeto do Canal de Integração do Seridó para irrigação de aproximadamente 2.500 ha, com captação na barragem Oiticica (em projeto) com uma vazão estimada de cerca de 3,000 m³/s.

- **Indústria**

A demanda atual para atividade industrial neste trecho é de aproximadamente 0,005 m³/s. No entanto, segundo dados da Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SEDEC, foi projetado um aumento na demanda para 0,008 m³/s, em função de algumas empresas terem recebidos, em caráter preliminar, incentivos fiscais do Governo Estadual.

- **Piscicultura**

Atualmente existem somente 02 produtores que utilizam água do rio Piranhas-Açu para piscicultura (viveiros) demandando cerca de 0,001 m³/s, mas em função de incentivos do Governo Federal, principalmente através de projetos da Secretaria Especial da Aqüicultura e Pesca – SEAP supõe-se um incremento na demanda para 0,025m³/s.

- **Carcinicultura**

Inexistem projetos de carcinicultura neste trecho do rio Piranhas-Açu, sem expectativa de implantação de futuros projetos nos próximos 10 anos.

- **Turismo e Lazer**

Devido a incentivos do Governo Estadual na interiorização do turismo, estima-se um aumento na demanda de 0,001 m³/s para 0,002 m³/s.

2.5.9.2 Trecho 05: Armando Ribeiro Gonçalves

- **Abastecimento Humano e Animal Difuso**

A demanda para abastecimento humano difuso na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), foi calculado, utilizando a demanda atual e taxas de crescimento populacional ao ano fornecidas pela CAERN. No cálculo das demandas foi considerado que as cidades que são abastecidas atualmente por adutoras tiveram suas demandas futuras subtraídas do valor da capacidade total da adutora que abastece essas cidades, pois a demanda das adutoras foi considera no item adutoras deste mesmo trecho. No caso dos municípios abastecidos pela adutora Médio Oeste a demanda futura para abastecimento humano difuso foi considerada nula, pois a projeção de demanda para o ano 2015 foi inferior a capacidade de abastecimento da adutora, portanto todos os municípios continuariam sendo abastecidos pela adutora Médio Oeste, conforme Tabela 44, a seguir.

Tabela 43 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 05: Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, o Rio Grande do Norte -2004.

ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						
CIDADES	DEMANDA ATUAL (m^3/s)	TAXA DE CRESCIMENTO AO ANO (%)	DEMANDA FUTURA PARCIAL (m^3/s)	TOTAL PARCIAL (m^3/s)	ABASTECIDO POR ADUTORA	DEMANDA FUTURA TOTAL (m^3/s)
São Rafael	0,026	0,88	0,029	0,029	0,000	0,029
Adutora Serra de Santana 1ª Etapa						
Florânia	0,047	1,61	0,056	0,060	0,047	0,013
Boi Selado	0,003	2,49	0,004			
Adutora Médio Oeste						
Triunfo Potiguar	0,004	4,46	0,007	0,073	0,096	0,000
Paraú	0,007	0,51	0,007			
Campo Grande	0,013	1,19	0,014			
Janduís	0,006	0,035	0,006			
Messias Targino	0,006	3,40	0,009			
Patú	0,019	0,87	0,021			
Almino Afonso	0,007	2,55	0,009			
TOTAL ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						0,042

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

No cálculo da demanda para dessedentação animal difuso (Tabela 45) foi utilizado uma pequena taxa de crescimento de 30%, em 10 anos, pois a criação de animais não está entre as atividades principais desenvolvidas na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG).

Tabela 44 Demandas para Abastecimento Animal Difuso – Trecho 05: Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte -2004.

ABASTECIMENTO ANIMAL DIFUSO			
USO	DEMANDA ATUAL (m^3/s)	TAXA DE CRESCIMENTO ATÉ 2015 (%)	DEMANDA FUTURA TOTAL (m^3/s)
Abastecimento animal difuso	0,001	30,00	0,0013

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

A demanda total projetada para abastecimento humano e animal difuso na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), aumentou dos atuais 0,027 m³/s para 0,043 m³/s, no horizonte de 10 anos.

- **Adutoras**

Na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) existem atualmente 02 adutoras em funcionamento, a adutora Serra de Santana 1º Etapa, com capacidade máxima de 0,047 m³/s e a adutora Médio Oeste, com capacidade máxima 0,096 m³/s.

Cabe Ressaltar que se considerou também a implantação da 2ª etapa da adutora Serra de Santana, com capacidade máxima de 0,185 m³/s, como também a possibilidade de ampliação da mesma para abastecimento dos municípios de Currais Novos, Santana do Matos e Cerro Corá que demandaria uma vazão de 0,117 m³/s.

Em todos os projetos dessas adutoras a previsão é de estarem operando na capacidade máxima no ano de 2015, totalizando 0,445 m³/s.

- **Irrigação Difusa**

O uso de água para irrigação por vazantes, constitui a característica básica desse trecho, com aproveitamento das terras inundadas da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), de acordo com o rebaixamento do nível das águas, apresentando um baixo consumo de água, em razão da sua permanência dentro da bacia hidráulica. Estima-se um consumo atual de 0,076 m³/s, que deverá permanecer para o futuro em virtude do cadastro ter sido realizado quando a barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) apresentava área máxima para utilização de vazante nos últimos 10 anos, em função da barragem ter apresentado menor volume de acumulação.

- **Irrigação em Perímetros**

Atualmente não existem projetos de irrigação em perímetros captando água diretamente da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), mas futuramente está previsto a implantação do Projeto Mendubim com demanda potencial de 7,440 m³/s para uma área irrigável de aproximadamente de 10.000 ha, sendo que já se encontra outorgada uma vazão de 0,920 m³/s para a implantação do projeto piloto.

- **Indústria**

A atividade industrial na barragem Armando Ribeiro Gonçalves é muito baixa, demandando atualmente somente 0,001 m³/s. Projetou-se em pequeno aumento na demanda para 0,002 m³/s considerando apenas ampliação das indústrias existentes.

- **Piscicultura**

A prática da piscicultura em viveiros é praticamente impossível na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), em virtude da variação do nível da água, tornando o bombeamento muito dispêndios.

- **Carcinicultura**

Inexistem projetos de carcinicultura implantados na barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), sem expectativa de implantação de projetos futuros nos próximos 10 anos.

2.5.9.3 Trecho 06: Jusante da Armando Ribeiro Gonçalves

- **Abastecimento Humano e Animal Difuso**

A demanda para abastecimento humano difuso no trecho a jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG), foi calculado, utilizando a demanda atual e taxas de crescimento populacional ao ano fornecidas pela CAERN. No cálculo das demandas foi considerado que as cidades que são abastecidas atualmente por adutoras tiveram suas demandas futuras subtraídas do valor da capacidade total da adutora que abastece essas cidades, pois a demanda das adutoras foi considera no item adutoras deste mesmo trecho. No caso dos municípios abastecidos pela adutora Sertão Central Cabugi a demanda futura para abastecimento humano difuso foi considerada nula, pois a projeção de demanda para o ano 2015 foi inferior a capacidade de abastecimento da adutora, portanto todos os municípios continuariam sendo abastecidos pela adutora Sertão Central Cabugi, conforme Tabela 46.

Tabela 45 Demandas para Abastecimento Humano Difuso – Trecho 06: Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte -2004.

ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						
CIDADES	DEMANDA ATUAL (m³/s)	TAXA DE CRESCIMENTO AO ANO (%)	DEMANDA FUTURA PARCIAL (m³/s)	TOTAL PARCIAL (m³/s)	ABASTECIDO POR ADUTORA	DEMANDA FUTURA TOTAL (m³/s)
Açu	0,210	1,500	0,247	0,325	0,000	0,325
Carnaubais	0,010	0,223	0,010			
Alto do Rodrigues	0,025	1,950	0,031			
Pendências	0,031	1,530	0,037			
Adut. Sertão Central Cabugi						
Angicos	0,044	0,960	0,049	0,189	0,195	0,000
Caiçara do Rio dos Ventos	0,011	4,740	0,018			
Fernando Pedroza	0,011	0,910	0,012			
Jardim de Angicos	0,004	0,003	0,004			
Lajes	0,035	1,420	0,041			
Pedra Preta	0,004	3,220	0,005			
Pedro Avelino	0,028	1,280	0,033			
Riachuelo	0,016	1,330	0,019			
São José do Potengi	0,004	4,730	0,006			
Adut. Jerônimo Rosado						
Mossoró	0,333	1,170	0,379	0,420	0,373	0,047
Serra do Mel	0,022	5,831	0,041			
TOTAL ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO						0,372

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

No calculo da demanda para dessedentação animal difuso (Tabela 47) foi utilizado uma pequena taxa de crescimento de 30%, em 10 anos, pois a criação de animais não está entre as atividades principais à jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG).

Tabela 46 Demandas para Abastecimento Animal Difuso noTrecho 06:Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrografica do Rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte -2004

ABASTECIMENTO ANIMAL DIFUSO			
USO	DEMANDA ATUAL (m³/s)	TAXA DE CRESCIMENTO ATÉ 2015 (%)	DEMANDA FUTURA TOTAL (m³/s)
Abast. Animal Difuso	0,004	30,00	0,0052

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA-PB

A demanda total projetada para abastecimento humano e animal difuso no trecho a jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) aumentou dos atuais 0,288 m³/s para 0,378 m³/s no horizonte de 10 anos.

- **Adutoras**

No trecho à jusante da ARG existem atualmente 03 adutoras em funcionamento, a adutora Jerônimo Rosado, com capacidade máxima de 0,373 m³/s, a adutora Sertão Central Cabugi, com capacidade máxima 0,195 m³/s e a adutora de Macau que abastece as cidades de Macau e Guamaré. As duas primeiras adutoras citadas, foram projetadas para trabalharem na capacidade máxima no ano de 2015. Para a adutora de Macau a demanda futura foi dimensionada utilizando a demanda atual e taxas de crescimento populacional ao ano fornecidas pela CAERN.

Tabela 47 Demandas para Abastecimento Difuso – Trecho 06: Jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte -2004.

ABASTECIMENTO HUMANO DIFUSO				
CIDADES	DEMANDA ATUAL (m³/s)	TAXA DE CRESCIMENTO AO ANO (%)	DEMANDA FUTURA PARCIAL (m³/s)	DEMANDA FUTURA TOTAL (m³/s)
Adutora de Macau				
Macau	0,107	0,005	0,107	0,149
Guamaré	0,033	2,11	0,042	

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e Grupo Técnico Operacional – GTO – Marco Regulatório – 2004 – ANA/DNOCS/SERHID –RN/IGARNN-RN/SECTMA - PB

A demanda total projetada para as adutoras localizadas a montante da Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) aumentou dos atuais 0,666 m³/s para 0,717 m³/s no horizonte de 10 anos.

- **Irrigação Difusa**

Em razão das características dos solos predominantes da região e do potencial de área irrigável no vale do Açu, segundo dados da Secretaria de Agricultura, da Pecuária e da Pesca – SAPE espera-se uma ampliação das áreas irrigáveis nas várzeas do rio Piranhas-Açu, através de pequenos e médios

empreendimentos, cuja demanda atual para irrigação difusa é de aproximadamente 1,715 m³/s, projetando-se um aumento na demanda no horizonte de 10 anos para 7,500 m³/s.

- **Irrigação em Perímetros**

Pelo alto valor das terras do vale do rio Açu e também pela pouca disponibilidade de grandes áreas contínuas, a exploração de novas áreas em grandes projetos de irrigação será bastante reduzida. Entretanto, é mister dimensionar a demanda hídrica para a implantação da área total do Projeto de Irrigação Osvaldo Amorim e para a ampliação das áreas irrigadas das empresas Del Monte, Finobrasa e do Distrito de Irrigação do Baixo - Açu, que já possui outorga de 5,400 m³/s, portanto sendo previsto um incremento de demanda para cerca de 8,500 m³/s num horizonte de 10 anos.

- **Indústria**

Atualmente a atividade industrial demanda aproximadamente 0,127 m³/s, sendo que o consumo da Petrobrás (0,111 m³/s) corresponde à cerca de 90% desta demanda. Estima-se com a implantação da Termoelétrica – Termoaçu (0,278 m³/s) e de indústrias de beneficiamento de camarão, como também de empresas que solicitaram incentivos fiscais e que tiveram aprovação, em caráter preliminar, que a demanda para a indústria no prazo de 10 anos seja de aproximadamente 0,425 m³/s.

- **Piscicultura**

A demanda calculada para piscicultura a jusante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves (ARG) é destinada para a lagoa de Queimados, no município de Pendências, pois esta lagoa recebe água do rio Piranhas-Açu, através de um canal de derivação. O cálculo da vazão para a lagoa de Queimados foi baseado na equalização da evaporação sobre o espelho d'água da lagoa, considerando que a lagoa permaneça com 50% (3.889.460,70 m²) da área máxima do espelho d'água e utilizando evaporação média diária de 6,36 mm/dia, referente ao posto de Macau, chegando a uma vazão média de 0,286 m³/s.

- **Carcinicultura**

A atividade de carcinicultura atualmente capta do rio Piranhas-Açu cerca de 0,805 m³/s, correspondendo a 14 empreendimentos, mas devido ao grande número de empreendimentos que solicitaram pedidos de outorga ou já outorgados na Agência Nacional de Águas – ANA tem-se uma previsão de aumento na demanda para 8,054 m³/s.

O Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA está desenvolvendo estudo de zoneamento para as áreas de carcinicultura no Estado, incluindo a região da foz do rio Piranhas-Açu, para a definição das áreas onde poderam ser instalados projeto de carcinicultura.

- **Perenização Piató/Panon**

Corresponde ao canal de derivação do rio Piranhas-Açu para o canal de perenização para a lagoa do Piató e para rio Panon, cuja capacidade máxima de escoamento do canal é de 1,500 m³/s.

- **Canal do Pataxó (abastecimento e irrigação difuso)**

A finalidade inicial do canal do Pataxó seria para irrigação, mas atualmente é utilizado também para abastecimento humano do município de Itajá e da adutora Sertão Central Cabugi. A capacidade máxima de escoamento do canal do Pataxó é de 2,200 m³/s, mas a adutora Sertão Central Cabugi tem vazão máxima de captação de 0,195 m³/s, contabilizado no item Adutoras, restando para abastecimento e irrigação difusa 2,005 m³/s, no horizonte de 10 anos.

- **Ecológica – Foz**

Este item corresponde à vazão destinada à foz do rio Piranhas-Açu para a manutenção do equilíbrio ecológico e para outros usos a jusante dos três barramentos (rio Piranhas-Açu, riacho dos Cavalos e Gâmboa do Jonas) existentes no rio Piranhas-Açu. A vazão total estimada para a foz é de 2,000 m³/s, distribuídos da seguinte forma: para o rio Piranhas-Açu serão liberados 1,0 m³/s; para o riacho dos Cavalos 0,500 m³/s e para a Gâmboa do Jonas também serão liberados 0,500 m³/s.

A Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos - SERHID, através do Pró-Água está contratando um estudo da foz do rio Piranhas-Açu, que entre os objetivos do mesmo está incluída a definição do valor da vazão ecológica que deverá ser liberada para a foz do rio Piranhas-Açu.

Dessa forma, com base nos dados acima explicitados, as demandas futuras nos três trechos do rio Piranhas-Açu - Sistema Curema-Açu, no Estado do Rio Grande do Norte totalizam uma vazão de 46,036 m³/s.

Considerando que as demandas futuras levantadas em reuniões setoriais em cada estado, superam em muito a oferta hídrica da bacia, foi necessário realizar uma negociação no âmbito de cada estado e entre os dois Estados, para que estes ajustassem suas demandas em patamares aceitáveis.

Dessa forma, foram definidos, nas reuniões com os dois Estados e com o DNOCS, os seguintes valores de vazão regularizada pelos reservatórios (disponibilidade hídrica):

- Curema-Mãe D'Água: 7,9 m³/s (com 95% de garantia, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba);

- Armando Ribeiro Gonçalves: 19,4 m³/s (com 90% de garantia, segundo os Estudos de Inserção Regional da Transposição de Águas do Rio São Francisco).

Portanto, a oferta hídrica total da bacia no Sistema Curema-Açu nos dois Estados ficou definida em 27,3 m³/s, com garantias diferenciadas em sua composição.

Cabe ressaltar que na negociação realizada ficou definido o compromisso de o Estado da Paraíba entregar 1,5 m³/s na divisa com o Estado do Rio Grande do Norte.

A definição desses números convencionou-se chamar de Marco Regulatório, o qual servirá de referência única para a análise e emissão das outorgas de direito de uso de recursos hídricos no Sistema Curema-Açu.

Todas as informações levantadas no cadastro, nos pedidos de outorga, nas projeções e aquelas oriundas da negociação estão resumidas na Tabela 49 a seguir.

Tabela 48 Vazões Máximas Disponíveis. no Sistema Curema – Açu – PB/RN

TRECHO	FINALIDADE	Vazão máxima disponível (m³/s)	TRECHO	FINALIDADE	Vazão máxima disponível (m³/s)
Curema (nº 1)	Abastecimento difuso	0,010	Rio Piranhas – RN (nº 4)	Abastecimento difuso	0,115
	Adutoras	0,099		Adutoras	0,155
	Irrigação difusa	0,096		Irrigação difusa	1,214
	Irrigação em perímetros	1,875		Irrigação em perímetros	0,000
	Indústria	0,000		Indústria	0,005
	Piscicultura	0,013		Piscicultura	0,010
	Carcinicultura	0,000		Carcinicultura	0,000
	Total Trecho 1	2,093		Turismo e Lazer	0,001
Rio Piancó (nº 2)	Abastecimento difuso	0,024		Total Trecho 4	1,500
	Adutoras	0,717	Armando Ribeiro Gonçalves (nº 5)	Abastecimento difuso	0,149
	Irrigação difusa	0,900		Adutoras	0,328
	Irrigação em perímetros	0,500		Irrigação difusa	0,066
	Indústria	0,000		Irrigação em perímetros	0,920
	Piscicultura	0,020		Indústria	0,002
	Carcinicultura	0,000		Piscicultura	0,010
	Total Trecho 2	2,161		Carcinicultura	0,000
Rio Piranhas – PB (nº 3)	Abastecimento difuso	0,024		Total Trecho 5	1,475
	Adutoras	0,254	Rio Açu (nº 6)	Abastecimento difuso	0,360
	Irrigação difusa	1,839		Adutoras	0,708
	Irrigação em perímetros	0,000		Irrigação difusa (atual)	2,000
	Indústria	0,004		Irrigação em perímetros	6,523
	Piscicultura	0,025		Indústria	0,250
	Carcinicultura	0,000		Piscicultura	0,298
	Total Trecho 3	2,146		Carcinicultura	4,400
Total Paraíba		6,400		Perenização Piató/Panon	1,336
				Canal do Pataxó (abastecimento)	0,050
				Canal do Pataxó (irrigação difusa)	1,000
				Ecológica - Foz	1,000
				Total Trecho 6	17,925
			Total Rio Grande do Norte		20,900
Total do Sistema Curema-Açu					27,300

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional (GAI) e Grupo Técnico Operacional (GTO) – Marco Regulatório 10 Anos - 2004: ANA/DNOCS/SERHID - IGARNRN/SECTMA - PB

A distribuição desses cenários ao longo dos seis (06) trechos do referido Sistema Curema-Açu, no Estado da Paraíba e no Estado do Rio Grande do Norte, encontra-se detalhada na Figura 28, a seguir:

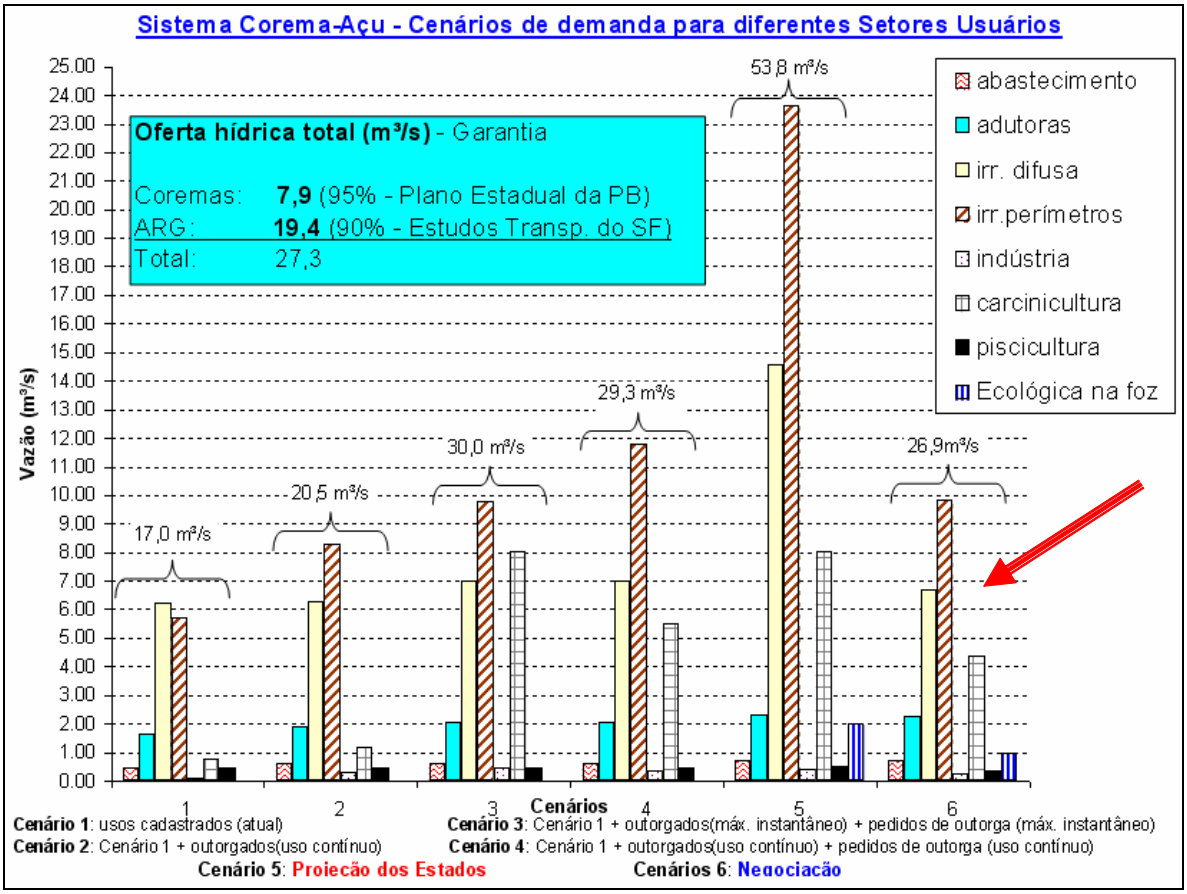

Figura 28 Cenários de Demandas para Diferentes Setores Usuários do Sistema Curema-Açu

Fonte: Grupo de Articulação Interinstitucional (GAI)/Grupo Técnico Operacional (GTO) – Plano de Regularização e Ordenamento dos Usos dos Recursos Hídricos da Bacia Piranhas-Açu – Sistema Curema-Açu – Marco Regulatório 10 Anos: ANA/DNOCS/SERHID/SECTMA/IGARN – 2004.

2.5.10 Atores Governamentais e Não - Governamentais

2.5.10.1 Atores Governamentais

Os atores governamentais com atuação comprovada na área de recursos hídricos na bacia Piranhas – Açu, encontram-se listados, no Quadro 15, a seguir.

Quadro 15 Atores Governamentais Representativos do Poder Público Federal, Estadual e Municipal com Atuação Comprovada na Área de Recursos Hídricos, na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu.

INSTITUIÇÕES FEDERAIS	INSTITUIÇÕES ESTADUAIS	INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	SERHID - Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do RN	Prefeituras Municipais dos 167 Municípios inseridos total e parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	SAPE – Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do RN	Câmaras Municipais de Vereadores dos 167 Municípios inseridos total e parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Coordenadoria Estadual no Rio Grande do Norte – Assu/RN	SEARA – Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e Apoio à Reforma Agrária do RN	
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Coordenadoria Estadual da Paraíba – Sousa/PB	SECTMA – Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente da PB	
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – CEST/Acari-RN – Açude Marechal Dutra	IGARN - Instituto de Gestão de Águas do Estado do Rio Grande do Norte	
DFA/RN – Delegacia Federal de Agricultura no Rio Grande do Norte	UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - Campus Avançado Prefeito Walter de Sá Leitão – Assu/RN	
DFA/PB – Delegacia Federal de Agricultura na Paraíba	AESA – Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba	
Gerência Regional do Patrimônio da União	EMPARN – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte	
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica do RN	EMATER – Instituto de Assistência técnica e Extensão Rural do RN	
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica da PB	EMATER – Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural da PB	
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte	SAIA – Secretaria de Agricultura do Estado da Paraíba	

Banco do Nordeste do Brasil S/A – Agência Cajazeiras	SEDEC – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico do RN	
Banco do Nordeste do Brasil S/A – Agência Assu	UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	
Caixa Econômica Federal – Agência Assu	Ministério Público Estadual do Rio Grande do Norte – 1ª Promotoria de Justiça de Assu	
ESAM – Escola Superior de Agricultura de Mossoró	Serventia Única Extra-Judicial de Pedro Avelino – Notas e Registros	
UFCG – Universidade Federal de Campina Grande		
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos	Secretaria Executiva: SGAN Q. 601 Conj. 1 Ed. Dep. Manoel Novaes – 4º andar, sala 428 – CEP 70.830 – 901 Brasília - DF	

2.5.10.2 Atores Não - Governamentais

Os atores não - governamentais com atuação comprovada na área de recursos hídricos na Bacia Piranhas – Açu, encontram-se listados, no Quadro 16, a seguir:

Quadro 16 Atores Não Governamentais com Atuação Comprovada na Área de Recursos Hídricos na Bacia Piranhas – Açu.

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
FETARN – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do RN	Rua Apodi, 221 – Cidade Alta – 59025-170 Telefax: (84) 211 4688 – fetarn@uol.com.br	RN
Pólo Sindical do Seridó do Seridó	Rua Antônio Simões de Azevedo, 23 – Centro 59300-000 – Caicó – Fone (84) 417 2376 – Fax: (84) 417 4390	RN
ADESE – Agência de Desenvolvimento do Seridó	Rua José Evaristo de Medeiros, 800 – Penedo – Caicó - 59300-000 Telefax: (84) 417 2948 – 417 2959 – www.adese.com.br - adese@itans.com.br	RN
COEX - Comitê Executivo de Fotossanidade do Rio Grande do Norte	Rod. BR 110 – Km 47 – Caixa Postal 137 – Mossoró (Campus da ESAM) - Telefax: (84) 312 6939 – coex@esam.br	RN
Capacitação, Pesquisa e Assessoria para o Desenvolvimento Local Sustentável – VALER	Av. Senador João Câmara, 876 – Centro – Assu/RN	RN
Casa da Cultura do Alto do Rodrigues	Rua Francisco Rodrigues, 262A - Centro – 59507-000 - Fone: (84) 9998 9610	RN
Mercadinho Serrano	Rua Projetada, s/n – Centro – Tenente Laurentino Cruz/RN - Telefone: (84) 438 0117	RN
Rádio Princesa do Vale LTDA	Rua Otávio Amorim, S/N – cx.Postal 76 – CEP:59 650 –000 – Assu/RN Telefone: (84) 331 1212	RN
Lions Clube de Assu	Assu Telefone (84) 331 2167	RN
Câmara de Dirigentes Logistas de Acari	Travessa Felix Pereira, S/N – Acari/RN	RN
O ASSUENSE – O Jornal de todo o Vale	Rua Dr. Adalberto Amorim, 1730 Sala A – Centro – Assu/RN – CEP: 59 650 – 000	RN
Hotel Vila do Arraial Ltda.	Assu Telefone (84) 331 5093/331 1473/331 5093	RN
Paróquia de Nossa Senhora da Guia	Rua da Matriz, 73 – Acari	RN
Diocese de Santa Luzia de Mossoró Paróquia de São João Batista de Assu	Praça Getúlio Vargas, 89 – Centro – 59650-000 - Telefone: (84) 331 2105	RN
Gongregação dos Sacerdotes Sagrado Coração de Jesus	Campo Grande/RN	RN
Paróquia Nossa Senhora da Conceição	Lajes	RN
Paróquia de São Paulo, Apóstolo – Pedro Avelino	Pedro Avelino	RN
Arquidiocese de Natal - Paróquia de São João Batista	Praça São João, 203 – 598504-000 - Fone: (84) 522 2267 – Pendências	RN
Igreja Presbiteriana Independente de Pendências	Rua Francisco Rodrigues, 210 – Centro – 59504-000	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
	Telefone: (84) 522 2785 – ipipendencias@bol.com.br	
Igreja Evangélica Assembléia de Deus	Pendência/RN	RN
Igreja Evangélica Assembléia de Deus – Ministério da Madureira	Pendência/RN	RN
Igreja Assembléia de Deus de São Rafael	São Rafael	RN
Sindicado dos Trabalhadores Rurais de Acari	Rua Tomáz de Araújo, 225 – Centro – 59370-000	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campo Grande	Campo Grande	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Afonso Bezerra	Afonso Bezerra	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Paraú	Paraú	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pedro Avelino	Pedro Avelino	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Vicente	São Vicente	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santana do Matos	Santana do Matos	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Rafael	São Rafael	RN
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ten. Laurentino Cruz	Tenente Laurentino Cruz – 59338-000	RN
Colônia de Pescadores Z-28 – Povoado Gargalheiras	Acari	RN
Colônia de Pescadores de Paraú	Paraú	RN
Colônia de Pescadores e Aquicultores Z-46 – Algênicio Paz	Rua José de Lucas, 16 – Centro – 59504-000 Pendências/RN – Telefone: (84) 522 2400	RN
Colônia de Pescadores Z-23 de Itajá	Itajá - Telefone (84) 330 2265/330 2236/330 2392/330 2396/330 2255	RN
Cooperativa Sertão Verde – Campo Grande	Campo Grande	RN
Cooperativa de Profissionais do Sertão Potiguar para a Agricultura Familiar – Sertão Verde	Assu/RN	RN
Cooperativa Norte-Rio-Grandense de Consultores e Instrutores - CONCEITO	Ipanguaçu	RN
Centro Multidisciplinar de Trabalho para o Assessoramento Técnico e Capacitação – COMTRAT	Rua Bernardo Vieira 231B – Assu/RN- CEP: 59650 – 000 – Assu/RN	RN
Centro Municipal de Ensino Rural de Acari	Acari	RN
Conselho Especial das Associações Comunitárias do Município de Assú	Rua Dom Costa, 41-1 – Dom Elizeu – Assú	RN
Centro Comunitário do Sítio Alemão	Carnaubais	RN
Centro Social Mãe Cilina	Praça São João Batista, 01 – Centro - Pendências	RN
Clube de Mães Ângela Melo	Lagoa Nova	RN
Comissão Pelo Meio Ambiente de Alto do Rodrigues	Alto do Rodirgues	RN
Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade Macambira III	Lagoa Nova/	RN
Núcleo dos Produtores Cooperados da Comunidade de Cabeço dos Ferreiras	Lagoa Nova	RN
Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Macambira	Lagoa Nova	RN
Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Catarino	Lagoa Nova	RN
Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Tenente Laurentino	Rua José Garcia, s/n – Centro	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Cruz	Tenente Laurentino Cruz	
Associação Comunitária Trincheiras	Sítio Boa Sorte – Acari	RN
Associação dos Ribeirinhos do Vale do Acauã	Sítio Barra do Rio Carnaúba – Acari	RN
Associação Comunitária Palma	Sítio Palma – Acari	RN
Associação Comunitária Bico D'Arara	Sítio Bico D'Arara – Acari	RN
Associação Comunitária Entre Vales	Sítio Pau D'Arco – Acari	RN
Associação Comunitária Vale do Salgadinho	Sítio Salgadinho – Acari	RN
Associação dos Produtores de Manga do Rio Grande do Norte	Assú	RN
Associação dos Pequenos Agricultores do Palheiros I	Assú	RN
Associação dos Feirantes e Camelôs Ambulantes – ASFECA	Assú	RN
Associação. de Desenvolvimento Comunitário dos Moradores dos Sítio Riacho e Caboclos -	Sítio Riacho – Zona Rural – Assú	RN
Associação Comunitária do Bairro Frutilândia I e II e Fulo do Mato	Rua Conde Idalino F. De Souza, 54 – Frutilândia – Assú	RN
Associação dos Apicultores de Pedro Avelino	Pedro Avelino	RN
Associação Comunitária de Base Física	Assú	RN
Associação Comunitária do Sítio Poré	Assu	RN
Associação Comunitária dos Moradores do Bairro São João	Assú	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário Mulungu	Alto do Rodrigues	RN
Aaaociação do Desenvolvimento Agrário Sustentável da Comunidade Morada de Santana	Angicos	RN
Associação dos Produtores Rurais de Canivete	Angicos	RN
Associação dos Produtores Familiares do Assentamento Bonfim	Angicos Telefone (84) 531 2480	RN
Associação dos Produtores e Moradores da Comunidade Esperança	Angicos - Telefone (84) 531 2480	RN
Associação Comunitária Morcego	Campo Grande	RN
Assoc. Comunit União e Força Agricult. Familiar	Campo Grande	RN
Associação Comunitária do Sítio Cajueiro	Campo Grande	RN
Associação Comunitária do Sítio Salgado	Campo Grande	RN
Associação dos Produrores Familiares so Sitio Marrecas	Campo Grande	RN
Associação José Emídio da Silva	Campo Grande	RN
Associação Comunitária de Bom Jesus II	Campo Grande	RN
Associação Comunitária dos Produtores de São Miguel	Campo Grande	RN
Associação dos Produtores do Sítio Roncadouro e Adjacência	Campo Grande	RN
Associação Comunitária de Lagoinha	Campo Grande	RN
Associação Comunitária do Sítio Poço do Rosário	Campo Grande	RN
Associação Comunitária de Rádio Difusão de Campo Grande	Campo Grande	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação dos Produtores Familiares do Sítio Campanha e Adjacências	Campo Grande	RN
Associação Comunitária Riacho da Lagoa	Campo Grande	RN
Associação Pequenos Produtores Rurais de Lagoa do Meio	Campo Redondo	RN
Associação Zeferino Inocêncio Campelo	Campo Redondo	RN
Associação Moradores de Malhada Vermelha	Campo Redondo	RN
Associação Moradores de Serra do Doutor	Campo Redondo	RN
Associação dos Moradores de Ramal	Campo Redondo	RN
Associação Francisco Gregório Sobrinho	Campo Redondo	RN
Ass. Comunitária dos Trabalhadores Rurais das Comunidades Catolé, Cugy e Grossos	Campo Redondo	RN
Associação Moradores de Olho D'água – José Ferreira de Lima	Campo Redondo	RN
Associação Comunitária José Amâncio Reinaldo	Campo Redondo	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Entroncamento	Carnaubais	RN
Associação Comunitária de Bela vista e Adjacências	Carnaubais	RN
Associação do Assentamento de Canto das Pedras	Carnaubais	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Entroncamento	Carnaubais	RN
Associação de Desenvolvimento Bela Vista II	Carnaubais	RN
Associação dos Beneficiários do Projeto de Assentamento de Ref. Agrária Morada do Sol	Carnaubais	RN
Associação do Projeto de Assentamento Cavaco	Carnaubais	RN
Associação Comunitária dos Moradores de Olho D'água I e II	Carnaubais	RN
Assoc. dos Beneficiários do Assentamento de Reforma Agrária Santa Luzia	Carnaubais	RN
Associação do Projeto de Assentamento de Ligação	Carnaubais	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Genipapeiro	Carnaubais	RN
Associação dos Produtores de Vassouras	Carnaubais	RN
Associação Comunitária do Carnaubal	Carnaubais	RN
Associação do Projeto de Assentamento Canto Comprido	Carnaubais	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário Integrado do Rio Umbuzeiro	Carnaubais	RN
Associação Comunitária de São José	Carnaubais	RN
Associação Agroindustrial dos Produtores Rurais de Ipanguaçu	Ipanguaçu	RN
Associação dos Moradores da Comunidade de Pedrinhas	Ipanguaçu	RN
Ass. Comunitária dos Criadores e Produtores Rurais das Traíras – ACOCPRUTIRA	Sítio Brabo – Jardim do Seridó	RN
Ass. Comunitária dos Produtores e Pescadores da B. Passagem das Traíras – ASTRAÍRAS	Sítio São Paulo – Jardim do Seridó	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação Comunitária do São João	Sítio São João - Jardim do Seridó	RN
Associação Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Cícero Anselmo	Lagoa Nova	RN
Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária José Milanês	Lagoa Nova	RN
Associação dos Produtores Rurais do Sítio Canta Galo	Lagoa Nova	RN
Associação dos Beneficiários do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Santana	Lagoa Nova	RN
Associação dos Produtores de Desenvolvimento Rural de Baixa Verde	Lagoa Nova	RN
Associação Comunitária Rural do Sítio São Francisco I	Lagoa Nova	RN
Associação dos Beneficiários do Projeto de Reforma Agrária Serrano	Lagoa Nova	RN
Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Jatuarana	Lagoa Nova	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Riachão	Lagoa Nova	RN
Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Sertão Central Cabugi	Lajes	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário da Conceição do Abrigo	Lajes	RN
Associação Comunitária de Desenvolvimento de Ave-Maria	Lajes	RN
Associação dos Apicultores de Pedro Avelino – AAPA	Lajes	RN
Associação de Proteção e Assistência à Maternidade, à Infância e ao Meio Rural	Lajes	RN
Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária da Fazenda Cantinhos	Lajes	RN
Associação de Moradores de Paraíso II	Lajes	RN
Associação Comunitária dos Produtores Rurais de Orós da Melancia	Lajes	RN
Associação Sócio Cultural de São Romão	Lajes	RN
Associação Educacional de Controle e Proteção Ambiental	Lajes	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Pedra Branca	Lajes	RN
Associação dos Agricultores Familiares do Assentamento de Belo Monte	Lajes	RN
Associação dos Garimpeiros e Artesões do Município de Lajes	Lajes	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Residência	Lajes	RN
Associação de Desenvolvimento Rural Sustentável da Comunidade Arco-Íris	Lajes	RN
Associação das Trabalhadoras Rurais de Palestina II	Lajes	RN
Associação dos Pequenos Produtores Agro-Pecuaristas São João da Cruz	Lajes	RN
Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Palestina	Lajes	RN
Associação Beneficente São Joaquim	Lajes	RN
Ass.dos Beneficiários do Proj. de Assent. de Reforma Agrária Alto da Felicidade I	Lajes	RN
Ass.dos Beneficiários do Proj. de Assent. de Reforma Agrária Alto da Felicidade II	Lajes	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação do Projeto de Assentamento Santa Maria – Agrovila Moleque	Lajes	RN
Associação dos Produtores Rurais da Comunidade de São José de Sombras	Lajes	RN
Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Cabugi	Lajes	RN
Associação José Casimiro Dantas	Lajes	RN
Associação de Pescadores e Pescadoras de Macau	Macau	RN
Associação de Mães Professoras Safira Bezerra	Pendências	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Mulungu – ADECOM	Pendências	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Pendências – ADECOP	Pendências	RN
Associação Sebastião Andrade de Lima	Porto do Mangue	RN
Associação Comunitária de Boa Vista dos Cadóis	Santana do Matos	RN
Associação dos Pequenos Produtores da Região do Papagaio	Santana do Matos	RN
Associação de Desenvolv. Comunitário de Vaca Brava	São Vicente	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Saco da Luzia	São Vicente	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Agropecuaristas	São Vicente	RN
Associação dos Criadores e Produtores de Leite de Tenente Laurentino Cruz	Sítio Umbuzeiro, s/n – Tenente Laurentino Cruz	RN
Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Muniz	Sítio Muniz Zona Rural Tenente Laurentino Cruz – 59338-000	RN
Associação Comunitária para o Desenvolvimento de Alto da Esperança	Triunfo Potiguar	RN
Associação dos Produtores do Projeto de Assentamento Nova vida	Upanema	RN
Ass. dos Colonos do Projeto de Assent. de Reforma Agrária de Baixa do Dutra	Upanema	RN
Associação dos Posseiros do Assentamento de Lagoa Vermelha e Santa Luzia	Upanema	RN
Associação do Projeto de Assentamento Salgado – APAS	Upanema	RN
Associação do Projeto de Assentamento Esperança	Upanema	RN
Associação dos Apicultores do Município de São Rafael	São Rafael	RN
Associação de Assistência e Promoção Social de São Rafael	São Rafarl	RN
Associação Comunitária Canafístula	Alto do Rodrigues - Telefone (84) 9973 1956	RN
Associação Comunitária São José	Alto do Rodrigues -Telefone (84) 523 8061/523 7002	RN
Associação Comunitária Tabatinga	Alto do Rodrigues	RN
Associação dos Artesãos de Alto do Rodrigues	Alto do RodriguesTelefone (84) 523 7092/523 7093/9977 4632	RN
Associação Comunitária Areia Branca Piató	Assu	RN
Associação Comunitária Assentamento Nova Trapiá	Assu	RN
Associação Comunitária Atiabaco	Assu	RN
Associação Comunitária B. Feliz Açu p/Você	Assu	RN
Associação Comunitária Bairro São João	Assu	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação Comunitária Gangue	Assu	RN
Associação Comunitária Bela Vista Piató	Assu	RN
Associação Comunitária Boa Vista (Açu)	Assu	RN
Associação Comunitária Boa Vista (Quixaberinha)	Assu	RN
Associação Comunitária Canto do Umari	Assu	RN
Associação Comunitária Carne Gorda	Assu	RN
Associação Comunitária Casa Forte	Assu	RN
Associação Comunitária Conjunto M. Soares (I.P.E.)	Assu	RN
Associação Comunitária Dom Elizeu	Assu	RN
Associação Comunitária F. Nova	Assu	RN
Associação Comunitária Farol	Assu	RN
Associação dos Usuários de Água do Açude Público Ministro João Alves – Boqueirão de Parelhas	Rua Manoel Azevedo, nº186 – CEP: 59 360 000 - Parelhas	RN
Associação dos Usuários de Água do Açude Público Marechal Dutra - Gargalheiras	Rua Ana Fernandes, 187, Centro – CEP: 59 370 000 - Acari/RN	RN
Associação Comunitária Frutilândia	Assu	RN
Associação Comunitária Galho Caído	Assu	RN
Associação Comunitária Limoeiro	Assu	RN
Associação Comunitária Linda Flor	Assu	RN
Associação Comunitária Nova Esperança	Assu	RN
Associação Comunitária Novo Pingos	Assu	RN
Associação Comunitária Olho D'água do Mato	Assu	RN
Associação Comunitária Panon I	Assu	RN
Associação Comunitária Porto Piató	Assu	RN
Associação Comunitária Santa Clara	Assu - Telefone (84) 331 5984	RN
Associação Comunitária São J. (Morada Nova)	Assu	RN
Associação Comunitária Sítio Cumbe	Assu	RN
Associação Comunitária Sítio Simão	Assu - Telefone (84) 9999 8165	RN
Associação Comunitária Vertentes	Assu	RN
Associação Sócio Cultural do Vale do Açu (Assentamento)	Assu - Telefone (84) 331 5704	RN
Associação do Projeto de Assentamento Cavaco	Carnaubais - Telefone (84) 9999 5710	RN
Associação dos Usuários de Água do Açude Público Passagem das Traíras	Sítio Barra do Rio – Zona Rural de Jardim do Seridó/RN - 59343-000	RN
Associação Agro-Industrial dos Produtores Rurais de Ipanguaçu - AGRIPAN	Ipanguaçu - Telefone (84) 331 4973/9411 1777	RN
Associação Comunitária Base Física	Ipanguaçu -Telefone (84) 335 2266	RN
Associação da Indústria Ceramista do Vale do Açu - ACEVALE	Itajá - Telefone (84) 320 2252/320 2462	RN
Associação de usuários de Água do Canal do Pataxó	Itajá - Telefone (84) 330 2448	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação de Usuários de Água do Açude Público Sabugi	Sítio Carnaubinha – São José do Seridó	RN
Associação de Desenvolvimento Comunitário de Barreiras - ADECOB	Macau - Telefone (84) 521 8011	RN
Associação dos Municípios do Seridó	Rua Manoel Felipe, 231, Centro – Caicó – CEP: 59.300 – 000 - Telefone: (84) 421 1613	RN
Associação dos Municípios da Micro – Região do Seridó Ocidental – AMSO	Rua Teotônio Freire, 1296 – Conjunto Princesa do Seridó – Currais Novos – CEP: 59.380 – 000	RN
Associaç de Desenvolvimento Comunitário de Diogo Lopes - ADECODIL	Macau - Telefone (84) 521 9191	RN
Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Macau APAE	Macau - Telefone (84) 521 1986	RN
Associação de Proteção e Infância de Macau - APAMI –	Macau - Telefone (84) 521 1978	RN
Associação Casa de Apoio à Vida	Macau - Telefone (840 521 2180	RN
Associação de Educação e Proteção Ambiental de Macau	Macau - Telefone (84) 8813 0611	RN
Associação dos Barraqueiros de Macau	Macau -Telefone (84) 521 2565	RN
Associação dos Taxistas de Macau	Macau - Telefone (84) 9977 1247	RN
CEMOP – Centro de Mobilização Popular	Macau - Telefone (84) 521 1330/8813 7949	RN
Clube de Mães Dona Joana Chagas	Macau - Telefone (84) 521 1330/1331 – ramal 231	RN
Clube de Mães de Diogo Lopes	Macau - Telefone (84) 521 9207	RN
Clube de Mães Maria Salomé – Barreiras	Macau - Telefone (84) 521 8030	RN
Clube de Mães do Bairro do Valadão	Macau - Telefone (84) 521 1330/1331 – ramal 231	RN
Conselho Tutelar da Infância e da Adolescência de Macau	Macau - Telefone (84) 521 3781	RN
Fundação Hospitalar Antônio Ferraz	Macau - Telefone (84) 521 1820	RN
Fundação Manoel da Cruz Tatá	Macau - Telefone (84) 521 1312	RN
Hotel Gamboa Ltda.	Macau - Telefone (84) 521 2038/1580	RN
Associação do Projeto de Assentamento Rosado	Porto do Mangue - Telefone (84) 526 0175	RN
Assentamento P. A. Progresso	Afonso Bezerra	RN
Associação de Pequenos Produtores Agropecuaristas	Afonso Bezerra - Telefone: (84) 533 2564	RN
Associação de Reforma Agrária Alto do Eelicidade II	Afonso Bezerra - Telefone: (84) 533 2564	RN
Associação dos Beneficiários do Projeto de Assentamento	Afonso Bezerra - Telefone: (84) 533 2564	RN
Associação P. A. Santa Maria - Agrovila Moleque	Afonso Bezerra - Telefone: (84) 533 2564	RN
Associação dos Pescadores	Angicos - Telefone (84) 9965 5547	RN
Associação de Tabuleiro Alto	Ipanguaçu - Telefone (84) 335 2466	RN
Associação de Palestina	Santana do Matos - Telefone (84) 434 2064	RN
Associação Palestina II	Santana do Matos - Telefone (84) 434 2489	RN
Associação Comunidade de Residência	Santana do Matos - Telefone (84) 434 2281 – 9965 0580	RN
Associação Comunitária Conceição do Abreu	Santana do Matos - Telefone (84) 9411 9076	RN
Associação Cultural São Romão	Santana do Matos - Telefone (84) 538 2233 – failton@bol.com.br	RN
Associação de Desenvolvimento Agrário Sustentável	Santana do Matos	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação de Desenvolvimento Rural Sustentável	Santana do Matos	RN
Associação de Desenvolvimento de Comunidades	Santana do Matos - Telefone (84) 9979 9685	RN
Associação Fazenda Cantinhos	Santana do Matos - Telefone (84) 533 2353	RN
Associação Orós da Melancia	Santana do Matos -Telefone (84) 538 2242	RN
Ass. do Desenvolvimento Agrário Sustentável da Comunidade Morada de Santana – Angicos	Angicos	RN
Associação dos Produtores Rurais de Canivete - Angicos	Angicos	RN
Associação dos Produtores e Moradores da Comunidade Esperança – Angicos	Angicos	RN
Associação Comunitária do São João – ACSJ	Sítio São João – Jardim do Seridó	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Moinho do Juá - Poço com Dessalinizador	Comunidade Moinho do Juá – CEP: 59 500 000 – Macau	RN
Associação dos Usuários de Água do Açude Público Itans	Sítio Espingarda – CEP: 59 300 000 – Caicó	RN
Associação dos Usuários de Água da Lagoa do Piató	Comunidade Olho D'água do Piató – CEP: 59 650 000 – Assu	RN
Associação dos Usuários de Água do Açude Público Cruzeta	Cruzeta	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Várzea do Bairro e Quintos – Poço com Dessalinizador	Sítio Várzea de Barro – CEP: 59 360 000 - Parelhas	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade do Conjunto COHAB - Poço com Dessalinizador	Conjunto COHAB – CEP: 59 355 000 – Equador	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Porto do Piató	Comunidade Porto do Piató – CEP: 59 650 000 – Assu	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Várzea Cercada - Poço com Dessalinizador	Comunidade Várzea Cercada – Macau	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Currais Novos - Poço com Dessalinizador	Comunidade Currais Novos – CEP: 59 343 000 - Jardim do Seridó	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Banguê	Comunidade Bangüê – CEP: 59 650 000 – Assu	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Rio do Meio - Poço com Dessalinizador	Comunidade Rio do Meio – 59 375 000 - Cruzeta	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Catinga Grande - Poço com Dessalinizador	Sítio Catinga Grande – CEP:59 378 000 - São Jose do Seridó	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Sussuarana 1 - Poço com Dessalinizador	Sítio Sussuarana 1 – CEP: 59 360 000 – Parelhas	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Simão - Poço com Dessalinizador	Sítio Simão - CEP: 59 255 000 – Assu	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Panon - Poço com Dessalinizador	Comunidade Panon I - CEP: 59 650 000 – Assu	RN
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Assentamento Vila Sabugi	Comunidade Assentamento Vila Sabugi I – CEP: 59 300 000 – Caicó	RN

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
I - Poço com Dessalinizador		
Associação dos Usuários de Água da Comunidade Quintos dos Meios - Poço com Dessalinizador	Sítio Quintos do Meios – Parelhas	RN
Aqua Viva Balanced Food Ltda.	Fazenda: Projeto Aqua Viva, Fazenda Oficinas, zona rural s/n, 59665-000 Carnaubais/RN, Rua Francisco Rodrigues, s/n, Centro – 59504-000 Pendências/RN – (84) 9974 0525 – aqua.viva@balanced-food.com	RN
Potiporã Aquacultura Ltda	Recife/PE – BR 101 Km 07, nº 7123 – Dois Irmãos – Recife/PE – 52171-340 – (81) 3441 0581 – Fax: (81) 3441 3161 Pendências/RN – Rod. RN 118, Km 45 – Conj. Independência, 59504-000 – Telefone: (84) 522 2784 – Fax: (84) 422 2208	RN
Aquática Marticultura do Brasil Ltda	Faz. Aquática, s/n – Zona Rural – Porto do Mangue/RN – 59668-000 – Fone: 5222 2727/2640 – Fax: 522 2639 aquatica@aquatica.agr.br	RN
DIBA – Associação do Distrito de Irrigação do Baixo Açu - Alto do Rodrigues/RN	Rodovia RN 118, Km 40 – Açu-Macau-Alto do Rodrigues/RN – 59507-000 Telefone/Fax: (84) 523 2020	RN
Associação de Desenv. Comunitária de Água Branca	Rua: José Vidal s/n – Centro – Água Branca / fone (83) 481-1000	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Água Branca	Rua: Maj Inocêncio, 66 – Centro – Água Branca – Sindicatos e Federações / fone: (83) 481-1304	PB
Sindicato dos Trab.Rurais de Aguiar	Rua: Projeta, s/n – Centro – Aguiar – Sindicatos e Federações / fone: (83) 499-1090	PB
Sindicato dos Traba. De Bernardino Batista PB	Rua: Ednete Abrantes de Abreu, s/n – Centro – Bernardino Batista – sindicatos e Federações fone: 561-1022	PB
Associação Moradores Boa Ventura	Rua: Prof.Juviniano Gomes, 76 – Centro – Boa Ventura – Associação de Classe fone☹83) 493-1080	PB
Associação de Moradores de Boa Ventura	Rua: Projeta s/n – Centro – Boa Ventura / fone: (83) 493-1015	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Boa Ventura	Rua: Pedro Arruda, 27 – Centro – Boa Ventura – Sindicatos e Federações / fone: (83) 4931273	PB
Sindicato dos Traba. Rurais de Bom Sucesso	Rua: Raimundo Nobre Abrantes, S/N – Centro- Bom Sucesso – Sindicatos e Federações fone: (83) 448-1144	PB
Sindicato dos traba. Rurais de Brejo Cruz	Rua: Bernardino Soares Primo, 152 – Centro Brejo do Cruz – sindicatos e Federações / fone: (83) 443-2220	PB
Associação Cultural de Coremas	Rua: Projetada S/N – Centro – Coremas /fone (83) 433-1914 (sindicato não encontrado	PB
Aabb Associação Atlética do Banco do Brasil	Rua: Caetano Dantas, 322 – Centro – Cuité – Associações Culturais, D fone: 372-2299	PB
Associação Comunitária de Prod.de Poleiros	Par Ruralcel, S/n – Zona Rural – Cuité – Associação de Classe – fone: 503-8007	PB
Associação Cosmo da Rocha	Par Ruralcel, S/N – Zona Rural – Cuité Associação de Classe – fone: 503-8010	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação dos associados soaciais Joaquim Maleiro	Rua: Caetano Dantas, 315 – Centro – Cuité – Associação Beneficentes – fone: 372-2039	PB
Carrapateira Assciação não encontrada		PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Carrapateira	Rua: Sebastião Vieira, S/N – Centro – Carrapateira – Sindicato e Federações fone: 553-1017	PB
Sindicato dos Bancários Catolé do Rocha	Rua: Princesa Isabel – S/N – Centro – Catolé do Rocha – Sindicato e Federações - fone: 441-1129	PB
Sindicato dos trab. Rurais de Catolé do Rocha	Rua: Sínfronio Gonçalves, S/N – Centro – Catolé do rocha – Sindicato e Federações – fone: 441-1385	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Rua: Manoel Belmiro, 55 – centro – conceição – sindicato e Federações – fone: 453-2688	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais Cahoeira dos Índios	Rua: Sérgio Moreira, 83 – Centro – Cachoeira dos Índios – Sindicatos e Federações – fone: 558-1002	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cacimba de Areia	Rua: Antonio Clementino Nóbrega,1 – Centro – Cacimba de Areia Sindicatos e Federações – fone: 479-1079	PB
Amap Associação Municípios Alto Piranhas	Rua:Odilon Cavalcante , s/n – Centro – Cajazeiras – Associação de Classe	PB
Ampep Assoc. Magistério Público	Rua: Higino Tavares, 64 – Centro – Cajazeiras – Associação de Classe	PB
Associação Atlética Banco do Brasil Aabb de Cajazeiras	Rua: Sta. Cecília – s/n Jardim Oásis / fone: (83) 531-6319 – Cajazeiras – Associação Culturais, D	PB
Associação Beneficente Cajazeiras	Rua: Anísio Rolim, s/n Capoeiras – Cajazeiras – Associação Beneficente - fone: (83) 531-1743	PB
Associação Docentes Universitários de Cajazeiras	Rua: José Américo Almeida, s/n Sol Nascente – Cajazeiras – Associação de Classe – fone: (83) 531-2255	PB
Associação Comercial Industrial de Cajazeiras	Av. Cmte Vital Rolim, 226 – Centro – Cajazeira – fone: 531-2026	PB
Associação Beneficente de Cajazeiras	Rua: Anísio Rolim, 888 Capoeiras – Cajazeiras – fone: 531-4119	PB
Associação Novo Mercado	Rua: Eng. Carlos Pires, Sa 37 – Centro – Cajazeiras – fone: (83) 531-8546	PB
Delegacia Sindicato Municipal Cajazeiras Sintef	Rua: José Antonio Silva, 300 – Jardim Oásis – Cajazeiras- Delegacias e Distritos P – fone: (83) 531-*3559	PB
Sindicato Trab.Ind.Const.Mobiliario Cajazeiras	Rua: João Vieira Carneiro, 34 – Padre Cícero – Cajazeiras – Sindicatos e Federações – F: 531-4521	PB
Sindicato Empregados Comercio Cajazeiras SindeconCz	Rua: Cel.Peba, 497 - Centro – Cajazeiras – Sindicatos e Federações F: 531-3188	PB
Sindicato Funcionários Municipal Cajazeiras	Rua: Epifárnio Sobreira , 150 – Centro – Cajazeiras – Sindicatos E Federações – F: 531-2586	PB
Sindicato Trabalhador Rural Cajazeiras	Rua: Eng. Coelho Sobrinho s/n – Centro – Cajazeiras – Sindicatos e Federações – F: 531-1380	PB
Sindicato Trabalhadores Ensino Superior da Paraíba	Rua: José Américo Almeida, s/n – Sol Nascente – Cajazeiras – Sindicatos e Federações – F: 531-3519	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação da Rádio Comunitária Imaculada	Rua: José Alves Comboim, s/n – São José – Imaculada – Associação de Classe- F: 482-1265	PB
Sindicato Trabalhador Rurais Imaculada	Rua: Antonio Caetano, 104 – Centro – Imaculada – Sindicatos e Federações /f: 482-1085	PB
Associações de Cabos e Soldados da PM. Paraíba	Rua: Projetada, s/n – Cj Chagas Soares – Iaporanga – Associação de Classe – fone: 451—2716	PB
Associação Municípios Região Vale do Piancó	Av. Pres. Getúlio Vargas, s/n – Centro - Itaporanga – Associação de classe / fone: 451-2386	PB
Associação Comunitária São José	Rua: José Ferreira Ramos, 08 SI 02 – Centro – Juazeirinho – Rádio Emissoras – Fone: 382-1250	PB
Sindicato dos Trabalhadores rurais de Cuité	Rua; Getúlio Vargas , s/n – Centro – Cuité – Sindicatos e Federações fone: 372-2555	PB
Sindicato dos Trab. Rurais de Frei Martinho	Rua: José Saldanha, 11 – Centro – Frei Martinho – Sindicatos e Federações – fone: 636 -1002	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ibiara	Rua: Osório Pinto Ramalho – 415 – Centro – Ibiara – Sindicato e Federações – fone: 454-1189	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Igaracy	Rua: Bernardino Lopes Souza, 14 – Centro – Igaracy – Sindicatos e Federações – fone: 480-1175	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais Juazeirinho	Rua: Manoel Francisco De Oliveira, 11 C a B – Centro – Juazeirinho – sindicatos E Federações – fone: 382-1380	PB
Associação não encontrada – Junco do Seridó		PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de J. Do Seridó	Rua: Balduino Guedes, 309 – Centro – Junco do Seridó – Sindicatos e Federeações – fone: 464-1076	PB
Associação: Tpi em frente Associação Comunitária	Rua: João Pequeno Romano, s/n Cj. Manoel B Lucena – Mãe d'Água – fone: 428-1117	PB
Sindicato dos Trabalhadores rurais de Mãe d' Água	Rua: Manoel Nunes Trindades, 16 – Centro – Mãe d' Água - Sindicatos e Federações – fone: 428-1035	PB
Associação Serviço Sócio Cultural de Comunicações	Rua: Severino Jerônimo Carvalho, s/n – Centro – Marizópolis – Rádio Emissoras – fone: 544-1211	PB
Sindicato dos Trabalhadores de Marizópolis	Rua: João Vicente Almeida, s/n – Centro – Marizópolis – Sindicatos e Federações - fone: 5441101	PB
Aseobfmc Assoc. Comunitária B.Francisco M. Campos	Rua: Manoel Mendes, s/n – Centro – Nazarezinho – Associação de Classe – f: 554-1111 e Sin dicato não encontrado	PB
Sindicato Rural de Nova Olinda	Rua: Presidente João Pessoa, 20 – Centro – Nova Olinda – Sindicatos e Federações – fone: 459-1065	PB
Associação Atlética Banco do Brasil Aabb	Rua; Francisco L. Pontes, s/n – Salgadinho – Patos – Associações Culturais, D – fone: 423-2930	PB
Associação Bethel	Rua: Enaldo Torres Fernandes, 731 – Jardim Pedro Fir – Patos – Igrejas Templos e Instituição fone: 421-1651	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação dos Barraqueiros	Rua: Horácio Nóbrega, 22 SI 102 – Belo Horizonte – Patos – Associações de Classe- fone: 421-3841	PB
Associação dos Docentes de Campina Grande	Cpu – Campus Universitário, s/n – Jatobá – Patos – Faculdades e Universidade- fone: 422-2352	PB
Associação Funcionários da UFPB	Cpu – Campus Universitário, 99999 – jatobá – Patos – Associação de Classe – fone: 421-4253	PB
Associação comunitária de Patos	Tv Noe Trajano – S/n – Jardim Guanabara – Patos – fone: 421-3789	PB
Associação dos Moradores de Patos	Rua: Antonio Aui brito, s/n Alto Tubiba – Patos – fone: 421-2613	PB
Sindicato dos Serviços Públicos Municipais Curimataú	Rua: Jorge de Mendonça, s/n – Centro – Nova Palmeira – Sindicatos e Federações – fone: 638-1216	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais de Olho D'água	Rua: Ernane Souza Costa, 31 – Centro –Olho d' Água – Sindicatos e Federações- fone: 483-1031	PB
Sindicato do Trabalhadores Rurais de Olho D'água	Rua: José de Souza Costa, 35 – Centro – Olho d' Água- fone: 483-1144	PB
Sindicatos Rural de Olivedos	Rua: Teodosio Oliveira Ledo, 194 – Centro – Olivedos – Sindicatos e Federações – fone: 389-1001	PB
Sindicato Rural de Olivedos	Rua: Luiz Imperiano, 194 – Centro – Olivedos – fone: 389-1115	PB
Associação dos Trocadores de Feira Livres da Cidade de Patos	Av. Pedro Firmino, s/n – Centro- Patos / fone: 421-3721	PB
Associação Apoio A Mulher Patoense	Rua: D. Pedro Li – s/n – Centro – fone: 423-4252	PB
Pbx – Sindicato Empregados Bancários de Patos	Pça Presidente Getúlio Vargas, 86 – Centro – Patos – Sindicatos e Federações- fone: 422-1511	PB
Sindicato dos Motoqueiros Taxista de Patos	Av. Alemanha, s/n – Jardim Europa – Patos – Sindicatos e Federações – fone: 422-2496	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais de Patos	Rua: José Jorge, 87 – Santo Antonio – Patos – fone: 423-4038	PB
Sindicato dos Traba. Ind. da Const.Civil Mobiliário Patos e Região	Rua: Leôncio Wanderley, 213 – Andar 2 SI 201 – Centro – Patos – Sindicatos e Federações – fone:421-1985	PB
Associação dos Moradores Milindra	Rua: Francisco Germano Araújo, 426 – Dona Milindra – Patos – fone: 421-6315	PB
Afrafep Assoc. Fic.Rend. Ag. Fiscal Estado da Paraíba	Rua: Vidal de Negreiros, 154 – SI 05 – Centro – Patos – Associações de Classe – fone: 422-2583	PB
Apae Assoc. de Pais e Amigos dos Excepcionais	Rua: Cel Miguel Satiro, 55 – Centro – Patos – Associações Beneficentes- fone: 421-3488	PB
Assoc. Brasileira Igreja Jesus Cristo S. Ultimo Dias	Av. Dr. Pedro Firmino 567 Centro – Patos – Igrejas templos e Instituições fone: 421-4206	PB
Associação Comercial de Patos	Rua: Antenor Navarro, S/N – Centro – Patos – Associações Comerciais – fone: 421-2139	PB
Associação dos Ferroviários Aposentados Pensionista	Rua : Francisco Caneca, S/N – Centro – Patos – fone: 421-1076	PB
Sindicato dos Trab.nas Emp de Dist. EE no Estado da Paraíba	Rua: Paulo Mendes – s/n – Centro – Patos – Sindicatos e Federações – fone: 421-7291	PB
Sindicato Funcionários Públicos Municipais Patos	Rua: Bossuet Wanderley, 436 – Andar ,01 – Centro – Patos – Sindicatos e Federações – fone: 421-7311	PB
Sindicato IGT Arrecadação Fiscalização Est. Da Paraíba	Rua : Peregrino Filho – 81 – Centro – Patos - Fone: 421 – 4534	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Sindicato Rural de Patos	Pça. Presidente Getúlio Vargas, S/N – CENTRO – Patos – Sindicatos e federações – fone: 421-2553	PB
Sindiprev Sind. Trab. Fed. Saúde Previd Pb	Rua: Dezoito do forte, 78 – centro – fone – 421-1377 – Patos	PB
Aabb Associação Atlética Banco do Brasil	Rua: Maria Medeiros, s/n Maia – Princesa Isabel – Associação de Classe – fone: (83) 457-2433	PB
Associação Atlética Banco do Brasil	Rua: Maria Medeiros, s/n Maia – Princesa Isabel – Associações Culturais, D – fone: (83) 457-3188	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais dos Riachos dos Cavalos	Rua: Epitácio Maia Vasconcelos, s/n – Centro – Riachos dos Cavalos – Sindicatos e Federações – fone 449-1150	PB
Tpi Em Frente Sindicato Dentista	Rua: Francisco Justiniano Barbo, s/n – Centro – Riachos dos Cavalos- fone: 449-1079	PB
Associação e Sindicato em andamento (Poço de José de Moura)	Poço de José de Moura	PB
Aabb Associação Atlética Banco do Brasil	Rod.Br 230 – s/n Zona Rural – Pombal – Associações Culturais , D fone: 431-2662	PB
Associação Comercial de Pombal	Rua: Tem. Aurélio Cavalcanti 2 – Centro – Pombal – Associações de Classe – fone: 431-2688	PB
Associação dos Logistas do Pombal	Rua: Tem. Aurélio Cavalcante 2 – Centro – Pombal – Associações Comercias – fone: 431-2127	PB
Associações dos Moradores do Centro da Cidade de Pombal	Rua: Amâncio Leite, 86 – Centro – fone 431-3745 – Pombal – Associações Beneficentes	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pombal	Rua: Pres. João Pessoa , 110 – Centro – Pombal – Sindicatos e Federações – fone: 431-1104	PB
Sindicato Rural de Pombal	Rua: Cel. Francisco Assis, 31 – Centro – fone: 431-2145 – Pombal – Sindicatos e Federações	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais Pombal	Rua: Pres. João Pessoa, 110 – Centro – Pombal - fone: 431-2338 – Sindicatos e Federações	PB
Sindicato dos Servidores do Municípios de Triunfo	Rua: Valdevino Lisboa, s/n – Centro – Triunfo – Sindicatos e Federações – fone: 539-1191	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Triunfo	Rua: Francisco Romano Aquino, 35 – Centro – Triunfo – Sindicatos e Federações – fone: 539-1193	PB
Associação Comunitária de Uiraúna	Rua: Alferes Antonio Franciscio , s/n Retiro – Uiraúna – fone: 534-2082	PB
Aabb Associação Atlética Banco do Brasil	Rua: Projeta, s/n – Centro – Uiraúna – Associações Culturais, D fone: 534-2443	PB
Associação Beneficente C. Manoel V. Costa	Rua: Maj. José Fernandes, 234 – Centro – Uiraúna – Associações Beneficentes – fone: 534-2431	PB
Associação de Aois e Amigos dos Excepcionais Apae	Rua: Joaquim Marcelino Lira, s/n – Centro – Uiraúna – Associações Beneficentes – fone: 534-2450	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Uiraúna	Rua: Cel. Alexandre Pinto, 47 – Centro – Uiraúna – Sindicatos e Federações – fone: 534-2441	PB
Associação Proteção Maternidade Assist. Infância de	Rua: Izabel Leopoldina, 200 – Centro – Várzea – Maternidades – fone: 469-1060	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Várzea	Rua: Onze de Janeiro, 100 – Centro – Várzea – Sindicatos e Federações – fone: 469-1161	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Vieirópolis	Rua: Antonio Moreira Pinto , 14 – Centro – Vieirópolis – fone: 547-1061	PB
Associação e Sindicato não encontrados (Vista Serrana)		PB
Sindicato dos Empregados em Est.Bancários de Sousa	Rua: Cel. José Vicente , 22 Andar 1 – Sl _ 102 – Centro – Sousa – fone: 521-2410	PB
Sindicato dos Empregados Estabelecimento Bancário	Rua: Cel. José Vicente, 41 – Sl – 102 – Centro Sousa – Sindicatos e Federações – fone: 521-2154	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Sousa	Rua: Lafayette Pires Ferreira, 20 – Centro – Sousa – fone: 521-1397	PB
Associação Comunitária dos Moradores dos Sítios Emboca	Rua: Epitácio Pessoa – s/n - Centro – Taperoá – Associações Culturais , D- fone: 463-2108	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais	Rua: Euzébio Calixto, s/n – Centro – Taperoá – Sindicatos e Federações – fone: 463-2202	PB
Associação Comunitária São Miguel	Rua: José Sítonio , s/n São Sebastião – Tavares – Associações de Classe – fone: 450-1230	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais Tavares	Rua: José Leite Silva, 16 – Centro – Tavares – Sindicatos e Federações – fone: 450-1114	PB
Associação de Moradores de Sousa	Rua: Domiciano Braga Pires, 27 – Jardim Sorrilândia- Sousa – fone: 522-2097	PB
Associação Comercial e Industrial se Sousa	Rua: Pres. João Pessoa, 17 – Centro – Sousa- Comércio Exterior Asse – fone: 521-2495	PB
Sindicato Est.Trab.Escolas Fed. 1 e 2 Graus Pb Sintif	Rua: Presidente Tancredo Neves s/n- Jardim Sorrilandia – Sousa – Sindicatos e Federações – fone: 522-2238	PB
Sindecom Sindicato Empregados do Comercio Sousa	Rua: Cônego José Viana, 63 Lg 120 Estação – Sousa – fone: 5221457	PB
Sindicato dos Servidores Públicos federais	Rua: D. Pedro I 1 Estação – Sousa – Sindicatos e Federações – fone: 522-1617	PB
Sindicatos do comércio Varejista de Sousa	Rua: Pres. João Pessoa, 17l -06 – Centro – Sousa – fone: 522-2827	PB
Associação Proteção Maternidade ª Infância São Mamede	Rua: Normando Araújo, 243 – Centro – São Mamede – Associações Culturais – fone: 462-1319	PB
Sindicato dos trabalhadores Rurais São Mamede	Rua: Pres. João Pesso, 17 – Centro – São Mamede – Sindicatos e Federações – fone: 462-1451	PB
Associação Comunitária de São Bentinho	Rua: José João de Almeida, s/n – Centro – São Bentinho – fone: 429-1253	PB
sindicato dos trabalhadores Rurais de são Bentinho	Rua: Estevão Felinto dos Santos, s/n – Centro – São Bentinho	PB
Aabb Associação Atlética Banco do Brasil	Rod. Pb 110 – s/n São Bento – São Bento – Associações Culturais – fone: 444-2449	PB
Associação Comunitária comunicação de São Bento	Rua: S. Sebastião, s/n Andar 1 – Centro – São Bento – fone: 444-2682	PB
Sindicato dos trabalhadores rurais de Salgadinho Pb	Rua: José Maciel de Souza , - Centro- Salgadinho – sindicatos e Federações – fone: 424-1000	PB
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Puxinana	Rua: Pres. João pessoa, 12 – Centro – Paulista – Sindicatos e Federaç	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais Paulista	Rua: Joaquim Felix Medeiros, 154 – Centro – Paulista – Sindicatos e Federações – fone: 445-1184	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação de Rádio Comunitária de Pedra Branca	Rua: Pres. João Pessoa , s/n – Centro – Pedra Branca – Rádio Emissoras- fone: 456-1001	PB
Aabb Associação Atlética Banco do Brasil	Av. João Agripino Filho, s/n – Centro – Piancó – Associações Culturais, Fone: 452-2271	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais Piancó	Pça Salviano Leite, S/N _ Centro – Piancó – Sindicatos e Federações/fone: 452-2560	PB
Sindicato Trabalhadores Rurais de Piancó	Rua: Prof. Courado Almeida , 166 – Centro – Piancó – fone: 452-1258	PB
Pbx Associação de Proteção E s Maternidade E A Inf.	Rua: São Sebastião , 42 – Centro – Picuí – Hospitais- fone 371-2211	PB
Associação Atlética Banco do Brasil	Rua: Pedra Convento , s/n – Limeira – Picuí – Associações Culturais-fone: 371-2185	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Lagoa do Arroz	Rua Dr. Coelho S/N – Centro – Cajazeiras – PB - CEP: 58.900-100 Fone: 521-1552 (Posto telefônico)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Eng.° Arcoverde	Rua Janduí Carneiro – 25 - Condado – PB - CEP: 58.714-000 Fone:438-1009 (DNOCS - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Farinha	Sítio Cacimba de Areia – Patos – PB - Fone: 421-2108 (Secretaria de Agricultura do Município - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Capoeira	Sítio Santo Estevão – Santa Terezinha - PB - Fone: 421-6212 / 9967-7217 (Assis - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Jatobá	Sítio Jatobá – Patos – PB - Fone: 421-2108 (Secretaria de Agricultura do Município - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Cachoeira dos Cegos	Rua Manoel da Paciência Loureiro S/N – Centro – Emas – PB - Fone: 431-2223	PB
Associação de Usuários de Água de Santa Luzia	Rua Chico Vicente S/N – Centro – Santa Luzia – PB - CEP: 58.600-000 Fone: 461-2633	PB
Associação de Desenvolvimento Comunitário e de Usuários de Água do Distrito de Engenheiro Ávidos	Rua: Pres. João Pessoa – 53 Centro – Cajazeiras - PB - CEP: 58.900-000 Fone: 531-1667/9961-0993	PB
Associação de Usuários de Água dos Açudes Canoas e Saco de Nova Olinda	Av. Getúlio Vargas S/N - Nova Olinda – PB - CEP: 58.950-000 Fone: 459-1046	PB
Associação de Usuários de Água de Junco do Seridó	Rua Janúncio Balduíno – 73 – Centro – Junco do Seridó – PB - CEP: 58.640-000 Fone: 464-1045/1076	PB
Associação dos Usuários das Águas do Rio do Peixe em Sousa e Aparecida	Rua João Gualberto – 01 – Centro - Sousa – PB - CEP: 58.800-490 Fone: 9961-2357/522-3925	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Timbaúba	Secretaria de Agricultura do Município - Juru- PB - Fone: 484-1006/484-1096 (contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Canal Antônio Mariz – Trecho Coremas e São José da Lagoa Tapada	Av. Getúlio Vargas – 69 - Coremas –PB - CEP: 58.770-000 - Fone: 433-2145	PB
Associação de Usuários de Água do Canal Antônio Mariz – Trecho Aparecida e Sousa	Assentamento Acauã – Aparecida – PB - Fones: 543-1138/522-4527	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Lagoa do Arroz	Rua Dr. Coelho S/N – Centro – Cajazeiras – PB CEP: 58.900-100 Fone: 521-1552 (Posto telefônico)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Eng.° Arcoverde	Rua Janduí Carneiro – 25 - Condado – PB CEP: 58.714-000 Fone:438-1009 (DNOCS - contato)	PB

ATORES	ENDEREÇO /FONE /E -MAIL	ESTADO
Associação de Usuários de Água do Açude Farinha	Sítio Cacimba de Areia – Patos - PB Fone: 421-2108 (Secretaria de Agricultura do Município - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Jatobá	Sítio Jatobá – Patos – PB Fone: 421-2108 (Secretaria de Agricultura do Município - contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Cachoeira dos Cegos	Rua Manoel da Paciência Loureiro S/N – Centro – Emas - PB Fone: 431-2223	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Capoeira	Sítio Santo Estevão – Santa Terezinha - PB Fone: 421-6212 / 9967-7217 (Assis - contato)	PB
Associação de Usuários de Água de Santa Luzia	Rua Chico Vicente S/N – Centro – Santa Luzia – PB CEP: 58.600-000 Fone: 461-2633	PB
Associação de Desenvolvimento Comunitário e de Usuários de Água do Distrito de Engenheiro Ávidos	Rua: Pres. João Pessoa – 53 Centro – Cajazeiras - PB CEP: 58.900-000 Fone: 531-1667/9961-0993	PB
Associação de Usuários de Água dos Açudes Canoas e Saco de Nova Olinda	Av. Getúlio Vargas S/N - Nova Olinda – PB CEP: 58.950-000 Fone: 459-1046	PB
Associação de Usuários de Água de Junco do Seridó	Rua Janúncio Balduíno – 73 – Centro – Junco do Seridó - PB CEP: 58.640-000 Fone: 464-1045/1076	PB
Associação dos Usuários das Águas do Rio do Peixe em Sousa e Aparecida	Rua João Gualberto – 01 – Centro - Sousa – PB CEP: 58.800-490 Fone: 9961-2357/522-3925	PB
Associação de Usuários de Água do Açude Timbaúba	Secretaria de Agricultura do Município Juru- PB Fone: 484-1006/484-1096 (contato)	PB
Associação de Usuários de Água do Canal Antônio Mariz – Trecho Aparecida e Sousa	Assentamento Acauã – Aparecida – PB Fones: 543-1138/522-4527	PB
Associação de Usuários de Água do Canal Antônio Mariz – Trecho Coremas e São José da Lagoa Tapada	Av. Getúlio Vargas – 69 Coremas –PB CEP: 58.770-000 Fone: 433-2145	PB

3. Indicação da Diretoria Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas -Açu

Quadro 17 Diretoria Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas -Açu

DIRETORIA PROVISÓRIA			
CARGO	**NOME**	**ENTIDADE**	**ESTADO**
Presidente	Josemá de Azevedo *Secretário*	Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte	**RN**
Secretário Geral	**Damião Feliciano da Silva** ***Secretário***	**Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente**	**PB**

4. Subscrição

Quadro 18 Subscrições – Bacia do Rio Piranhas-Açu

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
Secretário de Estado dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte Titular: Josemá de Azevedo	Juarez Bezerra de Medeiros Prefeito do Município de Acari	CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do RN - Natal	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal
Secretário de Estado da Secretaria da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente Titular: Damião Feliciano da Silva	Ronaldo da Fonseca Soares Prefeito do Município de Assu	PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S.A. - Natal	UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - Mossoró
	Luiz Eliseu Bezerra Neto Prefeito do Município de Afonso Bezerra	Potiporã Aquacultura Ltda –Pendências	FETARN – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do RN - Natal
	Ronaldo de Oliveira Teixeira Prefeito do Município de Angicos	Aquática Maricultura do Brasil Ltda - Pendências	Pólo Sindical do Seridó - Caicó
	Francisco Alvamar Alves Prefeito do Município de Bodó	DIBA – Associação do Distrito de Irrigação do Baixo Açu - Alto do Rodrigues/RN	ADESE – Agência de Desenvolvimento do Seridó - Caicó
	Zenildo Batista de Souza Prefeito do Município de Carnaubais	Aqua Viva Balanced Food Ltda – Pendências	COEX - Comitê Executivo de Fotossanidade do Rio Grande do Norte - Mossoró
	José Edilberto de Almeida Prefeito do Município de Campo Grande	Associação dos Usuários de Água da Barragem Passagem das Traíras - AUASABART – Jardim do Serdó	Ministério Público Estadual do Rio Grande do Norte – 1ª Promotoria de Justiça de Assu - Assu
	Rivaldo Costa Prefeito do Município de Caicó	Associação dos Usuários de Água do Açude Público Marechal Dutra – Gargalheiras – Acari/N	Serventia Única Extrajudicial de Pedro Avelino – Notas e Registros – Pedro Avelino
	Marcus Welby Martins Ferreira Prefeito do Município de Campo Redondo	Associação dos Ribeirinhos do Vale do Acauã - Acari	Capacitação, Pesquisa e Assessoria para o Desenvolvimento Local Sustentável – VALER - Assu
	Alexandre Dantas de Medeiros Prefeito do Município de Carnaúba dos Dantas	Associação dos Produtores de Manga do Rio Grande do Norte - Assu	Banco do Nordeste do Brasil S/A – Agência Assu
	João Batista de Melo Filho Prefeito do Município de Cerro Cora	Associação dos Pequenos Agricultores do Assentamento Palheiros I - Assu	Caixa Econômica Federal – Agência Assu
	José Sally de Araújo Prefeito do Município de Cruzeta	Associação Agroindustrial dos Produtores Rurais de Ipanguaçu	Casa da Cultura do Alto do Rodrigues
	Gondemário de Paula Miranda Júnior Prefeito do Município de Fernando Pedroza	Colônia de Pescadores Z-28 – Povoado Gargalheiras - Acari	Mercadinho Serrano – Tenente Laurentino

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
	José de Deus Barbosa Filho Prefeito Municipal de Ipanguaçu	Colônia de Pescadores de Paraú	Lions Clube de Assu
	Concessa Araújo Macêdo Prefeita do Município de Ipueira	Colônia de Pescadores e Aquicultores Z-46 – Algênicio Paz - Pendências	Câmara de Dirigentes Logistas de Acari
	Antônio Soares de Araújo Prefeito do Município de Jardim de Piranhas	CAGEPA – Companhia de Água e Esgotos da Paraíba.	Rádio Princesa do Vale LTDA - Assu
	Nelson Queiroz Filho Prefeito do Município de Jucurutu		O ASSUENSE – O Jornal de todo o Vale – Assu
	Erivan Souza Costa Prefeito do Município de Lagoa Nova		CEFET- Centro Federal sw Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte
	Edvan Segundo Lopes Prefeito do Município de Lajes -		Paróquia de Nossa Senhora da Guia - Acari
	José Severiano Bezerra Filho Prefeito do Município de Macau		Diocese de Santa Luzia de Mossoró Paróquia de São João Batista de Assu -
	Nilton Medeiros Prefeito do Município de Ouro Branco		Gongregação dos Sacerdotes Sagrado Coração de Jesus – Campo Grande
	Francisco de Assis Jácome Nunes Prefeito Município de Paraú		Paróquia Nossa Senhora da Conceição
	Jailton Barros de Freitas Prefeito do Município de Pendências		Paróquia de São Paulo, Apóstolo – Pedro Avelino
	Francisco Vítor dos Santos Prefeito do Município de Porto do Mangue		Arquidiocese de Natal Paróquia de São João Batista
	Francisco de Assis Silva Prefeito do Município de Santana dos Matos		Igreja Presbiteriana Independente de Pendências
	Paulo Emídio de Medeiros Prefeito Município de São Fernando		Igreja Evangélica Assembléia de Deus - Pendências
	Elísio Brito de Medeiros Galvão Prefeito do Município de São João do Sabugi		Igreja Evangélica Assembléia de Deus – Ministério da Madureira - Pendências
	João Lázaro Dantas Prefeito do Município de São José do Seridó		Igreja Assembléia de Deus de São Rafael
	Josivan Bibiano de Azevedo Prefeito do Município de Serra do Mel		Sindicado dos Trabalhadores Rurais de Acari
	Rogério Bezerra Mariz Prefeito do Município de Serra Negra do Norte		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campo Grande
	Joarimar Tavares de Medeiros		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Afonso

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
	Prefeito do Município de Tenente Laurentino Cruz		Bezerra
	Vitelma Batista dos Santos Vice-Prefeita do Município de Timbaúba dos Batistas		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Angicos
	Jorge Luiz Costa de Oliveira Prefeito do Município de Upanema		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Paraú
	Edimar Medeiros Dantas Prefeito do Município de Jardim do Seridó		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pedro Avelino
	Abelardo Rodrigues Filho Prefeito do Município de Alto do Rodrigues		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santana do Matos
	José Marcionilo de Barros Lins Neto Prefeito do Município de Currais Novos		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Rafael
	Zenon Sabino de Oliveira Prefeito do Município de Equador		Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ten. Laurentino Cruz
	Flávio José de Oliveira Filho Prefeito do Município de Florânia		Cooperativa Sertão Verde – Campo Grande
	Lupércio Jackson Guimarães Prefeito do Município de Itajá		Núcleo dos Produtores Cooperados da Comunidade de Cabeço dos Ferreiras - Lagoa Nova
	Antônio Petronilo Dantas Filho Prefeito do Município de Parelhas		Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Macambira - Lagoa Nova
	Iranildo Pereira Azevêdo Prefeito do Município de Santana do Seridó		Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Catarino - Lagoa Nova
	Josifran Lins de Medeiros Prefeito do Município de São Vicente		Cooperativa de Profissionais do Sertão Potiguar para a Agricultura Familiar – Sertão Verde – Assu
	Antônio Estevam Prefeito do Município de Triunfo Potiguar		Cooperativa Norte-Rio-Grandense de Consultores e Instrutores – CONCEITO - Ipanguaçu
	Gladstome Santos da Costa Prefeito do Município de São Rafael		Centro Multidisciplinar de Trabalho para o Assessoramento Técnico e Capacitação – COMTRAT - Assu
	Francisco Rômulo de Figueredo Prefeito do Município de Pedro Avelino		UFCG- Universidade Federal de Campina Grande - Paraíba

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
	Francisco Aureni de Lacerda Prefeito do Município de Aguiar		Conselho Especial das Associações Comunitárias do Município de Assú
	Júlio César Queiroga de Araújo Prefeito do Município de Aparecida		Centro Comunitário do Sítio Alemão – Pendências
			Centro Social Mãe Cilina - Pendências
	Luiz Waldvogel de Oliveira Santos Prefeito do Município de Assunção		Clube de Mães Ângela Melo – Lagoa Nova
	Maria de Fátima Ribeiro Silva Prefeito do Município de Baraúna		Comissão Pelo Meio Ambiente de Alto do Rodrigues
	Luiz Vieira de Almeida Prefeito do Município de Brejo dos Santos		Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade Macambira III - Lagoa Nova
			Núcleo de Produtores Cooperados da Comunidade de Tenente Laurentino Cruz
	José Pinto Neto Prefeito do Município de Boa Ventura		Associação dos Municípios do Seridó - AMS
			Associação dos Municípios do Seridó Ocidental - AMSO
	Nevanda de Almeida Oliveira Lima Prefeita do Município de Bom Sucesso		Associação Comunitária Palma - Acari
	Jizimar Alves Rocha Prefeito do Município de Bonito de Santa Fé		Associação Comunitária Bico D'Arara - Acari
	Francisco Dutra Sobrinho Prefeito do Município de Brejo do Cruz		Associação Comunitária Entre Vales - Acari
			Associação Comunitária Vale do Salgadinho - Acari
			Associação Comunitária Sítio São Jacinto e Morada Nova -Assu
			Assoc. Comunit Trincheiras - Acari
	Clidenor José da Silva Prefeito do Município de Cacimba de Dentro		Associação dos Feirantes e Camelôs Ambulantes – ASFECA - Assu
	Carlos Antonio Araújo Oliveira Prefeito do Município de Cajazeiras		Associação. de Desenvolvimento Comunitário dos Moradores dos Sítio Riacho e Caboclos - DESCORI – Assu
			Escola Técnica Federal de Souza - Paraíba
			Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Moradores dos Sítios Riacho e Caboclos –

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			DESCORI - Assu
	José Edivan Feliz Prefeito do Município de Catingueira		Associação Comunitária do Bairro Frutilândia I e II e Fulo do Mato - Assu
	Leomar Benício Maia Prefeito do Município de Catolé do Rocha		Associação dos Apicultores de Pedro Avelino
	Alexandre Braba Pegado Prefeito do Município de Conceição		Associação Comunitária de Base Física - Assu
	Edivan Pereira Oliveira Júnior Prefeito do Município de Condado		Associação Comunitária do Sítio Poré - Assu
			Associação Comunitária dos Moradores do Bairro São João - Assu
			Associação de Desenvolvimento Comunitário Mulungu – Alto do Rodrigues
	Antonio Medeiros Dantas Prefeito do Município de Cuité		Aaaociação do Desenvolvimento Agrário Sustentável da Comunidade Morada de Santana - Angicos
			Associação dos Produtores Rurais de Canivete - Angicos
	Hercules Barros Mangueira Diniz Prefeito do Município de Diamante		Associação dos Produtores Familiares do Assentamento Bonfim - Angicos
			Associação dos Produt. e Moradores da Com. Esperança - Angicos
	Ana Adélia Nery Cabral Prefeita do Município de Frei Martinho		Associação Comunitária Morcego – Campo Grande
			Associação Comunitária União e Força da Agricultura Familiar - Campo Grande
			Associação Comunitária do Sítio Cajueiro - Campo Grande
			Associação dos Trab. Rurais do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Sabiá - Campo Grande
	Francisco Saulo da Silva Prefeito do Município de Itaporanga		Associação Comunitária do Sítio Salgado - Campo Grande
			Associação dos Produtores Familiares do Sitio Marrecas - Campo Grande
			Associação José Emídio da Silva - Campo

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			Grande
			Associação Comunitária dos Produtores de São Miguel - Campo Grande
	Antonio Loudal Florentino Teixeira Prefeito do Município de Juru		Associação dos Produtores do Sítio Roncadouro e Adjacência - Campo Grande
	José de Oliveira Melo Prefeito do Município de Lagoa		Associação Comunitária de Lagoinha - Campo Grande
	José Vivaldo Diniz Prefeito do Município de Lastro		Associação Comunitária do Sítio Poço do Rosário - Campo Grande
			Associação Comunitária de Rádio Difusão de Campo Grande
	Ajácio Gomes Wanderley Prefeito do Município de Malta		Associação dos Produtores Familiares do Sítio Campanha e Adjacências - Campo Grande
			Associação Comunitária de Bom Jesus II - Campo Grande
	Alecxiana Vieira Braga Prefeito de Marizópolis		Associação de Desenvolvimento Comunitário do Saco da Luzia – São Vicente
	Claudeeide de Oliveira Melo Prefeito do Município de Mato Grosso		Associação de Desenvolvimento Comunitário de Serra Branca - Lajes
			Associação dos Agricultores Familiares do Assentamneto de Belo Norte - Lajes
	Erivan Dias Guarita Prefeito do Município de Monte Horebe		Associação Comunitária de São José - Carnaubais
	Francisco Gilson Mendes Luiz Prefeito do Município de Nazarezinho		Associação Francisco Gregório Sobrinho – Campo Redondo
			Associação dos Moradores de Olho D'água – José Ferreira de Lima – Campo Redondo
	José Petronilo de Araújo Prefeito do Município de Nova Palmeira		Associação Comunitária Riacho da Lagoa - Campo Grande
			Associação Pequenos Produtores Rurais de Lagoa do Meio – Campo Redondo
	Josimar Gonçalves Costa Prefeito do Município de Olivedos		Associação Zeferino Inocêncio Campelo - Campo Redondo
	Agamenon Balduíno da Nóbrega Prefeito do Município de Passagem		Associação Moradores de Malhada Vermelha - Campo Redondo

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
	Nabor Wanderleyda Nóbrega Filho Prefeito do Município de Patos		Associação Moradores de Serra do Doutor - Campo Redondo
			Associação dos Moradores de Ramal – Campo Redondo
			Associação Comunitária dos Trabalhadores Rurais das Comunidades Catolé, Cugy e Grossos – Campo Redondo
	José Antônio Vasconcelos da Costa Prefeito do Município de Pedra Lavrada		Associação Comunitária de Bela vista e Adjacências - Carnaubais
			Associação do Assentamento de Canto das Pedras – Carnaubais
	Rubens Germano Costa Prefeito do Município de Picuí		Associação de Desenvolvimento Comunitário de Entroncamento - Carnaubais
	Itamar Moreira Fernandes Prefeito do Município de Poço Dantas		Associação de Desenvolvimento Bela Vista II - Carnaubais
			Associação dos Beneficiários do Projeto de Assentamento de Ref. Agrária Morada do Sol - Carnaubais
			Associação do Projeto de Assentamento Cavaco – Carnaubais
	José Sidney Oliveira Prefeito do Município de Princesa Isabel		Associação Comunitária dos Moradores de Olho D'água I e II - Carnaubais
			Assoc. dos Beneficiários do Assentamento de Reforma Agrária Santa Luzia - Carnaubais
	Sebastião Pereira Primo Prefeito do Município de Riacho dos Cavalos		Associação do Projeto de Assentamento de Ligação - Carnaubais
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Genipapeiro - Carnaubais
			Associação dos Produtores de Vassoura - Carnaubais
			Associação Comunitária do Carnaubal - Carnaubais
			Associação do Projeto de Assentamento Canto Comprido - Carnaubais
	Antônio Ivo de Medeiros		Associação de Desenvolvimento Comunitário

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
	Prefeito do Município de Santa Luzia		Integrado do Rio Umbuzeiro - Carnaubais
	Rui Nóbrega de Pontes Prefeito do Município de Santa Teresinha		Associação Comunitária José Amâncio Reinaldo – Campo Redondo
	Francisco Humberto Pereira Prefeito do Município de Santana de Mangueira		Associação dos Moradores da Comunidade de Pedrinhas - Ipanguaçu
			Ass. Comunitária dos Criadores e Produtores Rurais das Traíras – ACOCPRUTIRA – Jardim do Seridó
	Aalceney Hermínio de Andrade Prefeito do Município de Santarém		Associação Comunitária do São João - Jardim do Seridó
			Associação Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Cícero Anselmo – Lagoa Nova
	Jaci Severino de Souza Prefeito do Município de São Bento		Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária José Milanês - Lagoa Nova
	Francisco Nóbrega Almeida Prefeito do Município de São Domingos		Associação dos Produtores Rurais do Sítio Canta Galo - Lagoa Nova
	José Ronfrates Lopes Casimiro Prefeito do Município de São Francisco		Associação dos Beneficiários do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Santana - Lagoa Nova
			Associação dos Produtores de Desenvolvimento Rural de Baixa Verde Lagoa Nova
	Cláudio Antonio Marques de Sousa Prefeito do Município de São José da Lagoa Tapada		Associação Comunitária Rural do Sítio São Francisco I - Lagoa Nova
			Associação dos Beneficiários do Projeto de Reforma Agrária Serrano - Lagoa Nova
			Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Jatuarana - Lagoa Nova
	José Ferreira de Carvalho Prefeito do Município de São José de Piranhas		Associação Comunitária dos Produtores de Ponta de Linha - Lagoa Nova
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Riachão - Lagoa Nova
			Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Sertão Central Cabugi -Lajes
			Associação de Desenvolvimento Comunitário

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			da Conceição do Abrigo - Lajes
	José Derci de Medeiros Prefeito do Município de São José do Sabugi		Associação Comunitária de Desenvolvimento de Ave-Maria - Lajes
	Pedro Barbosa de Andrade Prefeito do Município de São Mamede		Associação dos Apicultores de Pedro Avelino – AAPA - Lajes
			Associação de Proteção e Assistência à Maternidade, à Infância e ao Meio Rural - Lajes
			Associação do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária da Fazenda Cantinhos – Lajes
	Juraci Pedro Gomes Prefeito do Município de Sossêgo		Associação de Moradores de Paraíso II - Lajes
			Associação Comunitária dos Produtores Rurais de Orois da Melancia - Lajes
			Associação Sócio Cultural de São Romão - Lajes
	Severiano P. Bezerra da Silva Prefeito do Município de Tavares		Associação Educacional de Controle e Proteção Ambiental – Lajes
	Rita Nunes Pereira Prefeito do Município de Teixeira		Associação dos Garimpeiros e Artesões do Município de Lajes
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Residência - Lajes
	Damísio Mangueira da Silva Prefeito do Município de Triunfo		Associação de Desenvolvimento Rural Sustentável da Comunidade Arco-Íris - Lajes
	João Bosco Nonato Fernandes Prefeito do Município de Uiraúna		Associação das Trabalhadoras Rurais de Palestina II – Lajes
	Waldemar Marinho Filho Prefeito do Município de Várzea		Associação dos Pequenos Produtores Agro-Pecuaristas São João da Cruz - Lajes
	José Célio Aristóteles Prefeito do Município de Vieirópolis		Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Palestina - Lajes
	Prefeito do Município de Jericó		Associação Beneficente São Joaquim - Lajes
			Ass.dos Beneficiários do Proj. de Assent. de Reforma Agrária Alto da Felicidade I - Lajes
			Ass.dos Beneficiários do Proj. de Assent. de Reforma Agrária Alto da Felicidade II – Lajes
			Associação do Projeto de Assentamento Santa

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			Maria – Agrovila Moleque - Lajes
			Associação dos Produtores Rurais da Comunidade de São José de Sombras - Lajes
			Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Cabugi - Lajes
			Associação José Casimiro Dantas - Lajes
			Associação de Pescadores e Pescadoras de Macau
			Associação de Mães Professoras Safira Bezerra - Pendências
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Mulungu – ADECOM - Pendências
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Pendências – ADECOP - Pendências
			Associação Sebastião Andrade de Lima – Porto do Mangue
			Associação Comunitária de Boa Vista dos Cadóis –Porto do Mangue
			Associação dos Pequenos Produtores da Região do Papagaio – Santana dos Matos
			Associação de Desenvolvimento Comunitário de Vaca Brava - Santana dos Matos
			Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Agropecuaristas – São Vicente
			Associação dos Criadores e Produtores de Leite de Tenente Laurentino Cruz
			Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Muniz - Tenente Laurentino Cruz
			Associação Comunitária para o Desenvolvimento de Alto da Esperança - Triunfo Potiguar
			Associação dos Produtores do Projeto de Assentamento Nova vida - Upanema
			Ass. dos Colonos do Projeto de Assent. de Reforma Agrária de Baixa do Dutra - Upanema

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			Associação dos Posseiros do Assentamento de Lagoa Vermelha e Santa Luzia - Upanema
			Associação do Projeto de Assentamento Salgado - Upanema
			Associação do Projeto de Assentamento Esperança - Upanema
			Associação dos Apicultores do Município de São Rafael
			Associação de Assistência e Promoção Social de São Rafael
			Conselho Comunitário do Sítio Tabatinga – Alto do Rodrigues
			Associação Comunitária de Canafístula – Alto do Rodrigues
			Sndicato dos Trabalhadores Rurais do Município de São Vicente
			Associação Comercial e Industrial de Souza
			Associação de Radiodifusão Comunitária São Miguel – ACOSAMI – Tavares
			Conselho Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente de Brejo do Cruz
			Conselho Municipal de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente de Brejo do Cruz
			Núcleo de Integração Rural de Aguiar de Cima – Serra Grande
	7		Associação de Pequenos Produtores Rurais de Aguiar de Cima – Serra Grande
			Núcleo de Integração Rural do Sítio Capim Verde – Serra Grande

CATEGORIAS			
SECRETÁRIOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	**PREFEITOS MUNICIPAIS**	**USUÁRIOS DE ÃGUA**	**SOCIEDADE CIVIL**
			Organização Sertaneja dos Amigos da Natureza – SOS Sertão – Patos
			Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado da ParaíbaSindicato dos Trabalhadores Rurais de Coremas
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cajazeiras
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Paulista
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Souza
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Serra Grande
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Brejo do Cruz
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Francisco
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Aparecida
			Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Maturéia

Quadro 19 Outras Subscrições - Instituições Representativas do Poder Público Federal e Estadual do Estado do Rio Grande do Norte.

INSTITUIÇÕES FEDERAIS	ESTADO	INSTITUIÇÕES ESTADUAIS	ESTADO
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Natal	RN	SERHID - Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos do RN	RN
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Fortaleza	CE	SAPE – Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do RN.	RN
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – Coordenadoria Estadual no Rio Grande do Norte – Assu/RN	RN	SEARA – Secretaria de Estado de Assuntos Fundiários e Apoio à Reforma Agrária do RN	RN
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – CEST/Acari-RN – Açude Marechal Dutra	RN	IGARN - Instituto de Gestão de Águas do Estado do Rio Grande do Norte	RN
DFA/RN – Delegacia Federal de Agricultura no Rio Grande do Norte - Natal	RN	ABCC - Associação Brasileira de Criadores de Camarão – Recife/PE	RN
Gerência Regional do Patrimônio da União - Natal	RN	EMPARN – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte	RN
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos	RN	EMATER – Instituto de Assistência técnica e Extensão Rural do RN	RN
		SEDEC – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte	RN
		IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte	RN
		EEPIBA – Escola Estadual Profª Iracema Brandão de Araújo – Ensino Médio – Acari	RN
		Escola Estadual Tomaz de Araújo – Acari	RN
		Escola Estadual Dr. José Gonçalves de Medeiros – Acari	RN
		Escola Estadual Sérvulo Pereira de Araújo – Lagoa Nova	RN
		Prefeitos dos municípios inseridos na bacia (RN/PB) - Gestão 2000/2004	RN
		Câmaras municipais inseridas na bacia (RN/PB).	RN
		Escolas Municipais inseridas na Bacia (RN/PB)	RN

5. Referências Bibliográficas

- Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Estado do Rio Grande do Norte - Hidroservice Engenharia Ltda. -1997
- Plano de Desenvolvimento Sustentável de Convivência com o Fenômeno das Secas TC/BR - Tecnologia e Consultoria Brasileira S. A – Março de 2001
- Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – Instituto Interamericano de Cooperação para a agricultura – IICA/ Conselho de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – Caicó/Setembro de 2000
- Plano Estadual de Irrigação do Estado do Estado do Rio Grande do Norte - Secretaria de Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte/Fundação Estadual de Planejamento Agrícola do Rio Grande do Norte – CEPA/RN – Fevereiro 1988
- Anuário Estatístico do Instituto de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte – IDEMA - 2002
- Legislação dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte - Lei Estadual Nº 6.908/97
- Plano de Ordenamento de Uso e Proposta de Alocação de água para Orientação do Marco Regulatório, visando a Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu, nos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte – Brasil – Diagnóstico – Acordo 707BRA2041 ANA PRODOC, Projeto 704BRA2041 ANA – Consultora: Maria Vilalba Alves de Macedo – 2003
- Plano de Desenvolvimento Sustentável da Carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte – Clauster do Camarão do RN – Diretrizes para as Principais Ações do Desenvolvimento Sustentável da Carcinicultura – Secretaria de Planejamento e Finanças do Estado do Rio Grande do Norte – SEPLAN/Banco Mundial/IICA – Junho de 2002, 2ª Edição.
- Proposta de Diretrizes para uma Política do Setor Mineral, Seminário de Currais Novos (28 a 30 de abril de 2004) - Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte, Abril de 2004.
- Rio Grande do Norte - Grandes Oportunidades. Grandes Negócios – SEDEC/SEPLAN/SAPE/SETUR, 2004.
- Ministério Público Estadual – Oficinas e Debates para o Diagnóstico Preliminar dos Municípios de Açu, Ipanguaçu e Carnaubais, com a participantação do IDEMA/SERHID/CEFET, realizados na Câmara Municipal de Assu, em Assu/RN, no dia 22/11/2004.
- Plano Estadual e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba – 1994
- Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba – Fase Diagnóstico – 1996
- Plano Diretor da bacia do rio do Peixe – Fase Estudos de base – 1996
- Plano Diretor da bacia do rio do Peixe – Fase Estudos de base -1997
- Plano Estadual de Recursos Hídrico do Estado do Rio Grande do Norte -1998

- Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu – 2000
- Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba (em elaboração – 2005).

6. ANEXOS

6.1 Tabelas - Quadros , Mapas e Material Jornalístico (Degradação Ambiental e Conflitos de Usos na Bacia) – Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba

Tabela 49 Postos Fluviométricos Existentes no Estado da Paraíba, BH Rio Piranhas-Açu

N°	Código	Nome	Sub-bacia	Rio	Responsável	Operadora
1	37200000	São Jose de Piranhas	37	Rio Piranhas-Acu	DNOCS	DNOCS
2	37210000	Sitio Caiçara	37	Rio Tamanduá	DNOCS	DNOCS
3	37214000	Engenheiro Avidos-Montante	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
4	37214500	Açude Engenheiro Avidos	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
5	37215000	Açude Engenheiro Avidos-Jus	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
6	37220000	Açude Varzea Grande	37	Rio Piranhas - Açu	ANA	CPRM
7	37230000	Açude São Goncalo	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
8	37231000	Açude São Goncalo-Bar.Aux.Jus.	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
9	37232000	Açude São Goncalo-Canal P1	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
10	37233000	Açude São Goncalo-Canal P2	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
11	37234000	Açude São Goncalo-Canal P3	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
12	37235000	Açude São Goncalo-Canal P4	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
13	37236000	Fazenda Pau D'arco	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
14	37237000	São Domingos Do Pombal	37		ANA	CPRM
15	37249900	Açude Piloes	37	Rio do Peixe	DNOCS	DNOCS
16	37250000	Brejo Das Freiras	37	Rio do Peixe	DNOCS	DNOCS
17	37260000	Antenor Navarro	37	Rio do Peixe	ANA	CPRM
18	37260001	Antenor Navarro (Ex-São João)	37	Rio do Peixe	DNOCS	DNOCS
19	37261000	Sousa	37	Rio do Peixe	DNOCS	DNOCS
20	37290000	Aparecida	37	Rio do Peixe	ANA	CPRM
21	37290001	Canto (Aparecida)	37	Rio do Peixe	DNOCS	DNOCS
22	37320000	Pombinho	37	Rio Piancó	ANA	CPRM
23	37340000	Piancó	37	Rio Piancó	ANA	CPRM
24	37350000	Fazenda Malhada do Boi	37	Riacho Jenipapo	ANA	CPRM
25	37360000	Emas	37	Riacho dos Porcos	ANA	CPRM
26	37363000	Aguiar	37	Riacho Aguiar	DNOCS	DNOCS
27	37366000	Açude Boqueirão de Mãe D'água	37	Riacho Aguiar	DNOCS	DNOCS
28	37366100	Açude Mãe D'água-Vertedouro	37	Riacho Aguiar	DNOCS	DNOCS
29	37368000	Açude Estevão Marinho	37	Rio Piancó (Canal De Fuga)	DNOCS	DNOCS
30	37368100	Açude Estevão Marinho-Jusante	37	Rio Piancó	DNOCS	DNOCS
31	37368500	Santa Rita do Curema	37	Rio Piancó	DNOCS	DNOCS
32	37370000	Sitio Jurema	37	Rio Piancó	SUDENE	SUDENE
33	37380000	Pau Ferrado	37	Rio Piancó	ANA	CPRM
34	37409000	Sitio Vassouras-Montante	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
35	37410000	Sitio Vassouras	37	Rio Piranhas - Açu	ANA	CPRM

36	37411000	Sitio Vassouras-Jusante	37	Rio Piranhas - Açu	DNOCS	DNOCS
37	37430000	Patos	37	Rio Espinharas	ANA	CPRM
38	37480000	Poço da Cruz	37	Riacho Poco da Cruz	DNOCS	DNOCS
39	37490005	Fazenda Esperas-Jusante	37	Rio Baião	DNOCS	DNOCS
40	37562000	Santa Luzia do Sabugi	37	Rio Capauá	DNOCS	DNOCS
41	38770000	Tainha	38	Rio Aracaji	DNOCS	DNOCS
42	38771000	Sitio Passagem	38	Rio Aracaji	ANA	CPRM
43	38815000	Sitio Bom Nome dos Domingos	38	Rio Mulungu	DNOCS	DNOCS
44	38852000	Acude Soledade	38	Riacho do Padre	DNOCS	DNOCS

Tabela 50 Postos Pluviométricos Situados na BH Rio Piranhas-Açu - PB

Código	Lat	Long	Posto	Município	Altitude	Operadora
3842698	-7,3144	-38,5144	Bonito de Santa Fé	Bonito de Santa Fé	593	SECTMA
3833908	-6,9808	-38,4550	Engenheiro Avidos, A+.	Cajazeiras	0	SECTMA
3843036	-7,0369	-38,3453	Carrapateira	Carrapateira	372	SECTMA
3842487	-7,2031	-38,5653	Monte Horebe	Monte Horebe	718	SECTMA
3833835	-6,9200	-38,3197	Nazarezinho	Nazarezinho	272	SECTMA
3833869	-6,9422	-38,1619	São José da Lagoa Tapada	São José da Lagoa Tapada	257	SECTMA
3842185	-7,1156	-38,6161	Arapu , St.	São José de Piranhas	0	SECTMA
3843202	-7,1156	-38,4967	São José de Piranhas	São José de Piranhas	342	SECTMA
3833639	-6,8358	-38,3117	São Gonçalo (INMET)	Sousa	0	SECTMA
3834614	-6,8150	-37,9414	São Domingos Pombal	São Domingos de Pombal	0	SECTMA
3833636	-6,8424	-38,3447	Marizópolis	Marizópolis	0	SECTMA
3824396	-6,1864	-37,5356	Belém do Brejo do Cruz	Belém do Brejo do Cruz	176	SECTMA
3824914	-6,4414	-37,9292	Bom Sucesso	Bom Sucesso	312	SECTMA
3825701	-6,3483	-37,4997	Brejo do Cruz	Brejo do Cruz	199	SECTMA
3824739	-6,3800	-37,8247	Brejo dos Santos	Brejo dos Santos	328	SECTMA
3824653	-6,3519	-37,7239	Escola Técnica	Catolé do Rocha	0	SECTMA
3824751	-6,3439	-37,7467	Catolé do Rocha	Catolé do Rocha	272	SECTMA
3834877	-6,9231	-37,5947	Condado	Condado	253	SECTMA
3834137	-6,5603	-37,8000	Jericó	Jericó	233	SECTMA
3834217	-6,5894	-37,9150	Lagoa	Lagoa	273	SECTMA
3834894	-6,9033	-37,5197	Malta	Malta	257	SECTMA
3834274	-6,5900	-37,6233	Paulista	Paulista	160	SECTMA
3824873	-6,4353	-37,6531	Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos	198	SECTMA
3825913	-6,5022	-37,4581	São Bento	São Bento	141	SECTMA
3825346	-6,1900	-37,2869	Espera, Fz.	São José do Brejo do Cruz	0	SECTMA
3825431	-6,2133	-37,3514	São José do Brejo do Cr	São José do Brejo do Cruz	100	SECTMA
3834389	-6,7386	-37,5683	Desterro de Malta	Vista Serrana	240	SECTMA
3854072	-7,5119	-37,6367	Água Branca	Água Branca	735	SECTMA
3843166	-7,0933	-38,1733	Aguiar	Aguiar	262	SECTMA
3843857	-7,4206	-38,2178	Boa Ventura	Boa Ventura	303	SECTMA
3844279	-7,1283	-37,6083	Catingueira	Catingueira	287	SECTMA
3852197	-7,5600	-38,5019	Conceição	Conceição	376	SECTMA
3844008	-7,0250	-37,9428	Coremas, Ac.	Coremas	218	SECTMA
3853066	-7,5383	-38,1992	Curral Velho	Curral Velho	338	SECTMA
3843852	-7,4228	-38,2661	Diamante	Diamante	315	SECTMA
3844247	-7,1058	-37,7153	Emas	Emas	268	SECTMA
3843919	-7,5064	-38,4072	Ibiara	Ibiara	341	SECTMA
3843373	-7,1786	-38,1472	Igaracy	Igaracy	313	SECTMA
3845703	-7,3822	-37,5094	Imaculada	Imaculada	763	SECTMA
3843667	-7,3000	-38,1500	Itaporanga	Itaporanga	291	SECTMA
3854036	-7,5478	-37,8067	Juru	Juru	580	SECTMA

3853467	-7,7069	-38,1525	Manaira	Manaira	757	SECTMA
3843992	-7,4819	-38,0425	Nova Olinda	Nova Olinda	319	SECTMA
3844448	-7,2278	-37,7506	Olho D'água	Olho D'água	267	SECTMA
3843888	-7,4166	-38,0666	Pedra Branca	Pedra Branca	299	SECTMA
3844313	-7,2150	-37,9258	Piancó	Piancó	269	SECTMA
3834538	-6,7719	-37,8006	Pombal	Pombal	184	SECTMA
3853499	-7,7331	-37,9944	Princesa Isabel	Princesa Isabel	683	SECTMA
3853134	-7,5503	-38,3353	Santana de Mangueira	Santana Mangueira	350	SECTMA
3844703	-7,3833	-37,9897	Santana dos Garrotes	Santana dos Garrotes	322	SECTMA
3843541	-7,2525	-38,2997	São José de Caiana	São José de Caiana	610	SECTMA
3843537	-7,2142	-38,3722	Serra Grande	Serra Grande	593	SECTMA
3854229	-7,6344	-37,8769	Tavares	Tavares	724	SECTMA
3834759	-6,8889	-37,7278	São Bentinho	São Bentinho	0	SECTMA
3834944	-6,9614	-37,7992	Cajazeirinhas	Cajazeirinhas	0	SECTMA
3843659	-7,3206	-38,2197	Piscicultura	Itaporanga	0	SECTMA
3833588	-6,7864	-38,0847	Aparecida	Aparecida	207	SECTMA
3832671	-6,8156	-38,6544	Bom Jesus	Bom Jesus	318	SECTMA
3832868	-6,9297	-38,6781	Cachoeira dos Índios	Cachoeira dos Índios	319	SECTMA
3832956	-6,9906	-38,7472	Balanços	Cachoeira dos Índios	0	SECTMA
3832682	-6,7986	-38,5681	Lagoa do Arroz, A+.	Cajazeiras	0	SECTMA
3832789	-6,8942	-38,5444	Cajazeiras	Cajazeiras	298	SECTMA
3833068	-6,5172	-38,1792	Lastro	Lastro	336	SECTMA
3833092	-6,5308	-38,0631	Santa Cruz	Santa Cruz	314	SECTMA
3837475	-6,7253	-38,6431	Santa Helena	Santa Helena	287	SECTMA
3833285	-6,6178	-38,0947	São Francisco	São Francisco	280	SECTMA
3832398	-6,6950	-38,5219	Pilães, A+.	São João do Rio do Peixe	0	SECTMA
3833413	-6,7253	-38,4519	Antenor Navarro (PVG)	São João do Rio do Peixe	245	SECTMA
3833235	-6,6142	-38,3303	São Vicente, St.	Sousa	0	SECTMA
3833554	-6,7694	-38,2194	Sousa	Sousa	223	SECTMA
3832089	-6,5142	-38,5392	Barra do Ju	Triunfo	0	SECTMA
3832185	-6,5767	-38,5972	Triunfo	Triunfo	310	SECTMA
3833018	-6,5231	-38,4092	Uiraúna	Uiraúna	301	SECTMA
3823806	-6,4039	-38,4953	Poço Dantas	Poço Dantas	0	SECTMA
3845272	-7,1275	-37,1558	Cacimba de Areia	Cacimba de Areia	272	SECTMA
3845514	-7,2572	-37,4253	Mãe D'água	Mãe D'água	414	SECTMA
3845289	-7,1364	-37,0475	Passagem	Passagem	305	SECTMA
3845082	-7,0008	-37,3131	Embrapa	Patos	242	SECTMA
3845075	-7,0294	-37,1281	Quixabá	Quixabá	293	SECTMA
3846231	-7,1022	-36,8453	Salgadinho	Salgadinho	420	SECTMA
3845113	-7,0842	-37,4450	Santa Terezinha	Santa Terezinha	306	SECTMA
3835734	-6,8481	-37,3264	São José de Espinharas	São José de Espinharas	208	SECTMA
3845341	-7,1636	-37,3092	São José do Bonfim	São José do Bonfim	278	SECTMA
3845448	-7,2217	-37,2497	Teixeira	Teixeira	768	SECTMA
0	-6,8631	-36,3514	Cubati	Cubati	555	SECTMA
0	-6,4039	-36,4539	Frei Martinho	Frei Martinho	369	SECTMA
0	-6,6797	-36,4206	Nova Palmeira	Nova Palmeira	560	SECTMA
0	-6,6931	-36,3728	Poço de Pedra	Nova Palmeira	0	SECTMA

0	-6,7553	-36,4644	Pedra Lavrada	Pedra Lavrada	516	SECTMA
0	-6,5050	-36,3469	Picuí	Picuí	439	SECTMA
3836715	-6,8681	-36,9181	Santa Luzia	Santa Luzia	299	SECTMA
3836916	-6,9639	-36,9203	Riacho do Saco	Santa Luzia	0	SECTMA
3836542	-6,7742	-36,8000	São José do Sabugi	São José do Sabugi	333	SECTMA
3835882	-6,9306	-37,1036	São Mamede	São Mamede	263	SECTMA
0	-6,8553	-36,4106	Seridó	Seridó	631	SECTMA
3836503	-6,7722	-36,9925	Várzea	Várzea	265	SECTMA

Tabela 51 Postos Pluviométricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Código	Nome	Rio	Estado	Município	Responsável	Operadora
536003	MONSENHOR HONÓRIO	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PENDENCIAS	EMPARN	EMPARN
536004	SALINA HENRIQUE LAJES (MACAU)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	MACAU	DNOCS	DNOCS
536007	MACAU 82594	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	MACAU	INMET	INMET
536018	SANTANA DO MATOS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SANTANA DO MATOS	DNOCS	DNOCS
536020	AÇU	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AÇU	SUDENE	SUDENE
536021	AÇU	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AÇU	DNOCS	DNOCS
536022	PIXORE DE BAIXO	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SAO PEDRO	DNOCS	DNOCS
536023	AÇUDE PATAXÓ	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	IPANGUAÇU	EMPARN	EMPARN
536024	ANGICOS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	ANGICOS	DNOCS	DNOCS
536025	BARÃO DE SERRA BRANCA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JUCURUTU	EMPARN	EMPARN
536027	CARNAUBAIS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	CARNAUBAIS	EMPARN	EMPARN
536028	PENDÊNCIAS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PENDÊNCIAS	DNOCS	DNOCS
536029	AÇUDE MENDUBIM	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AÇU	DNOCS	DNOCS
536031	SÃO RAFAEL	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SAO RAFAEL	DNOCS	DNOCS
536032	AFONSO BEZERRA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AFONSO BEZERRA	DNOCS	DNOCS
536034	MACAU-CIRNE 82601	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	MACAU	INMET	INMET
536036	PENDÊNCIAS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PENDÊNCIAS	ANA	CPRM
536038	PORTO DO MANGUE	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	CARNAUBAIS	EMPARN	EMPARN
536039	BASE FÍSICA DA EMPARN	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	IPANGUAÇU	EMPARN	EMPARN
536040	BASE FÍSICA DA EMPARN	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	IPANGUAÇU	EMPARN	EMPARN
537025	AÇUDE BELDROEGA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PARAU	SUDENE	SUDENE
537027	PARAÚ	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PARAU	DNOCS	DNOCS
636004	FLORÂNIA (FLORES)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	FLORANIA	SUDENE	SUDENE
636005	FLORÂNIA (FLORES)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	FLORANIA	DNOCS	DNOCS
636006	FLORÂNIA (FLORES) 82691	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	FLORANIA	INMET	INMET
636009	SÃO JOSÉ DA PASSAGEM	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SANTANA DO MATOS	EMPARN	EMPARN
636010	SÃO VICENTE (LUIZA)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SAO VICENTE	DNOCS	DNOCS
636012	LAGOA NOVA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	LAGOA NOVA	EMPARN	EMPARN
636050	TENENTE LAURENTINO (UMBUZEIRO)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	FLORANIA	EMPARN	EMPARN
637008	AÇUDE OITICICA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JUCURUTU	EMPARN	EMPARN

Código	Nome	Rio	Estado	Município	Responsável	Operadora
637010	AÇUDE LAGOINHA (SUDENE)	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JARDIM DE PIRANHAS	ANA	CPRM
637011	JUCURUTU	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JUCURUTU	DNOCS	DNOCS
637012	MARACANAÚ	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AUGUSTO SEVERO	DNOCS	DNOCS
637013	SERRA NEGRA DO NORTE	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SERRA NEGRA DO NORTE	DNOCS	DNOCS
637014	SÃO JOÃO DO SABUGI	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	SAO JOAO DO SABUGI	DNOCS	DNOCS
637019	SITIO JARDIM	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JARDIM DE PIRANHAS	EMPARN	EMPARN
636001	AÇUDE CRUZETA	RIO SERIDÓ	RN	CRUZETA	DNOCS	DNOCS
636003	CRUZETA 82693	RIO SERIDÓ	RN	CRUZETA	INMET	INMET
636007	AÇUDE GARGALHEIRAS	RIO SERIDÓ	RN	ACARI	DNOCS	DNOCS
636013	SITIO PASSAGEM	RIO SERIDÓ	RN	JARDIM DO SERIDO	DNOCS	DNOCS
636014	ZANGARELHAS	RIO SERIDÓ	RN	JARDIM DO SERIDO	SUDENE	SUDENE
636015	AÇUDE TOTORO	RIO SERIDÓ	RN	CURRAIS NOVOS	EMPARN	EMPARN
636016	UMARI PRETO	RIO SERIDÓ	RN	SANTANA DO SERIDO	DNOCS	DNOCS
636017	FAZENDA RIACHO FUNDO	RIO SERIDÓ	RN	CARNAUBA DOS DANTAS	DNOCS	DNOCS
636018	PARELHAS (DNOCS)	RIO SERIDÓ	RN	PARELHAS	EMPARN	EMPARN
636024	EQUADOR	RIO SERIDÓ	RN	EQUADOR	DNOCS	DNOCS
636025	CURRAIS NOVOS	RIO SERIDÓ	RN	CURRAIS NOVOS	DNOCS	DNOCS
636027	OURO BRANCO (MANAIRAMA)	RIO SERIDÓ	RN	OURO BRANCO	DNOCS	DNOCS
636030	ACARI	RIO SERIDÓ	RN	ACARI	DNOCS	DNOCS
636043	FAZENDA GARGALHEIRAS	RIO SERIDÓ	RN	ACARI	DNOCS	DNOCS
636044	DOMINGAL	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	DNOCS	DNOCS
636045	SITIO VOLTA	RIO SERIDÓ	RN	JARDIM DO SERIDÓ	ANA	CPRM
637004	CAICÓ	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	DNOCS	DNOCS
637005	AÇUDE MUNDO NOVO	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	DNOCS	DNOCS
637016	PALMA	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	EMPARN	EMPARN
637017	SAO FERNANDO	RIO SERIDÓ	RN	SAO FERNANDO	EMPARN	EMPARN
637021	AÇUDE ITÃNS	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	DNOCS	DNOCS
637039	CAICÓ	RIO SERIDÓ	RN	CAIC	ANA	CPRM

Fonte: HidroWeb

Tabela 52 Postos Fluviométricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu no RN

Código	Nome	Rio	Estado	Município	Responsável	Operadora
37470000	JARDIM DE PIRANHAS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JARDIM DE PIRANHAS	ANA	CPRM
37580000	OITICICA II	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	JUCURUTU	ANA	CPRM
37710150	SITIO ACAUÃ II	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AÇU	ANA	CPRM
37730000	DIBA	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	AFONSO BEZERRA	ANA	CPRM
37750000	ALTO RODRIGUES	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	ALTO DO RODRIGUES	ANA	CPRM
37761000	PENDÊNCIAS	RIO PIRANHAS OU AÇU	RN	PENDÊNCIAS	ANA	CPRM
37515000	SITIO VOLTA	RIO SERIDÓ	RN	JARDIM DO SERIDO	ANA	CPRM
37559000	CAICÓ	RIO SERIDÓ	RN	CAICÓ	ANA	CPRM
37570000	SAO FERNANDO	RIO SERIDÓ	RN	SAO FERNANDO	ANA	CPRM
37440000	SERRA NEGRA DO NORTE	RIO ESPINHARAS	RN	SERRA NEGRA DO NORTE	ANA	CPRM
37460000	AÇUDE LAGOINHA	RIACHO TIMBAÚBA	RN	JARDIM DE PIRANHAS	ANA	CPRM
37526000	ACARI	RIO ACAUÃ	RN	ACARI	ANA	CPRM

Fonte: HidroWeb

Tabela 53 Disponibilidade e Respectiva Garantia dos Açudes da Bacia do rRo Piranhas no Estado da Paraíba.

Açude	Município	Capacidade máxima (m³)	Disponibilidade em (l/s)			
			100%	95%	90%	85%
Arrojado	Uiraúna	3.569.180,00	31,55	49,63	60,29	69,25
Baião	São José do Brejo do Cruz	39.226.628,00	-	41,32	91,86	150,9
Bartolomeu I	Bonito de Santa Fé	17.570.556,00	16,92	41,72	57,91	77,04
Bastiana	Teixeira	1.271.560,00	-	-	-	-
Bom Jesus	Água Branca	14.174.382,00	57,65	82,44	101,5	122,33
Boqueirão dos Cochos	Igaracy	4.199.773,00	28,02	47,75	57,75	70,86
Bruscas	Curral Velho	38.206.463,00	208,81	296,56	345,78	386,32
Cachoeira dos Alves	Itaporanga	10.611.198,00	34,1	92,9	116,68	139,3
Cachoeira dos Cegos	Catingueira	71.887.047,00	132,91	246,16	325,62	410,8
Cacimba Nova			76,05	107,76	132,58	151,9
Canoas	Nova Olinda	45.555.443,00	264,75	341,38	417,74	467,74
Capivara	Uiraúna	37.549.827,00	341,04	447,26	516,55	578,24
Capoeira	Santa Terezinha	53.450.000,00	143,2	238,42	296,99	355,54
Carneiro	Jericó	31.285.875,00	173,51	340,3	471,69	559,22
Catolé	Manaíra	10.500.000,00	75,1	145,88	169,84	187,8
Chupadouro	São João do Rio do Peixe	2.764.100,00	-	13,48	19,17	24,3
Condado	Conceição	35.016.302,00	87,25	144,1	185,18	207,15
Coremas-Mãe D'água	Coremas	1.358.000.000,00	6.333,98	7.993,91	9.162,16	10.651,42
Coremas-Mãe D'água (sem Garra, Canoas e Poço Redondo)	Coremas	1.358.000.000,00	7.098,42	9.034,35	10.280,28	11.892,37
Direito	Belém do Brejo do Cruz		-	0,15	0,31	0,46
Emas	Emas	2.013.750,00	-	12,73	25,15	33,49
Engenheiro Arcoverde	Condado	30.593.400,00	98,34	172,37	226,3	285,97
Engenheiro Ávidos	Cajazeiras	255.000.000,00	683,21	1232,32	1551,34	1885,58
Escondido 1	Belém do Brejo do Cruz	16.325.814,00	-	67,71	115,53	156,29
Farinha	Patos	25.738.500,00	-	1,61	32,78	89,78
Felismina Queiroz	Seridó	2.060.000,00	-	0,15	3,01	6.54
Frutuoso II	Aguiar	3.517.220,00	9,88	15,04	18,43	21,58
Garra	Olho D'Água	29,360,000.00	165,2	220,46	276,87	332,3
Glória	Juru	1.349.980,00	9,88	18,35	24,27	28,63
Jatobá I	Patos	17.516.000,00	-	12,29	32,16	56,26
Jatobá II	Princesa Isabel	6.487.200,00	31,57	62,9	72,96	82,76
Jenipapeiro	Olho D'água	70.757.250,00	278,67	389,06	468,31	551,33
Lagoa do Arroz	Cajazeiras	80.220.750,00	412,65	542,05	637,35	737,04
Pilões	São João do Rio do Peixe	13.000.000,00	26,14	252,67	309,81	361,3
Pilões (sem Capivara)	São João do Rio do Peixe	13.000.000,00	47,03	294,3	349,33	397,83
Piranhas	Ibiara	25.692.200,00	117,74	178,85	218,99	267,07
Poço Redondo	Santana Mangueira	62,751,154.00	196,71	373,46	444,82	513,69
Queimadas	Santana dos Garrotes	15.625.338,00	77,87	119,5	156,6	181,43

Riacho das Moças	Teixeira	6.413.411,00	-	-	-	-
Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos	17.699.000,00	75,41	157,79	200,29	231,16
Sabonete	Teixeira	1.952.540,00	-	0,27	2,14	3,95
Saco	Nova Olinda	98.000.000,00	336,93	450,96	519,85	586,87
Santa Inês	Santa Inês	26.115.250,00	67,16	116,28	148,7	167,07
Santa Luzia	Santa Luzia	11.960.250,00	-	30,06	55,57	84.17
Santa Rosa	Brejo do Cruz	2.843.984,00	29,32	164,84	228,09	273,96
São Francisco	Teixeira	4.920.720,00	-	0,1	0,2	0,3
São Gonçalo	Sousa	44.600.000,00	290,36	474,44	618,13	738,24
São Gonçalo	Cubati	1.062.340,00	-	-	-	-
São José	São José de Piranhas	3.051.125,00	3.051.125	53,84	80,36	95,17
São Mamede	São Mamede	15.791.280,00	-	0,87	16	42.39
Serra Vermelha	Conceição	11.801.173,00	33,18	67,01	83,64	96,17
Tamanduá I	Pedra Lavrada	1.261.125,00	-	-	-	-
Tamanduá II	Nova Palmeira	1.319.380,00	-	-	-	-
Tapera	Belém do Brejo do Cruz	26.418.660,00	-	40,77	87,27	129,11
Tavares	Tavares	8.943.690,00	48,89	68,29	86,67	99,32
Timbaúba	Juru	15.438.573,00	49,65	81,24	101,33	121,48
Várzea Grande	Picuí	21.532.659,00	6,92	19,46	33,02	46.99
Vazante	Diamante	9.091.200,00	59,19	109,13	136,98	168,12
Vídeo	Conceição	6.040.263,00	5,85	16,7	24,15	31,49

Fonte: SECTMA/PB

Tabela 54 Área Total e População dos Municípios inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Estado da Paraíba

N°	Código do IBGE	NOME	Área (km²)	População		
				Total	Urbana	Rural
1	2500106	Água Branca	220,65	8377	317	5207
2	2500205	Aguiar	344,69	5638	2201	3437
3	2500775	Aparecida	229,15	5894	2963	2931
4	2501153	Areia de Baraúnas	96,34	2104	865	1239
5	2501351	Assunção	126,43	296	2142	818
6	2501534	Baraúna	50,58	3169	1936	1233
7	2502003	Belém do Brejo do Cruz	603,04	7011	4484	2527
8	2502052	Bernardino Batista	50,63	2559	339	222
9	2502102	Boa Ventura	132,14	6588	3502	3086
10	2502201	Bom Jesus	47,42	2193	819	1374
11	2502300	Bom Sucesso	184,10	5285	1558	3727
12	2502409	Bonito de Santa Fé	228,33	923	495	428
13	2502805	Brejo do Cruz	398,92	11868	8062	3806
14	2502904	Brejo dos Santos	93,85	5948	4056	1892
15	2503308	Cachoeira dos Índios	172,91	7834	2671	5163
16	2503407	Cacimba de Areia	233,04	3577	1289	2288
17	2503555	Cacimbas	142,93	6979	1499	548
18	2503704	Cajazeiras	586,28	54715	41964	12751
19	2503753	Cajazeirinhas	287,89	2848	737	2111
20	2504108	Carrapateira	72,78	216	1466	694
21	2504207	Catingueira	529,46	4748	2539	2209
22	2504306	Catolé do Rocha	552,10	26641	18336	8305
23	2504405	Conceição	579,43	17931	10272	7659
24	2504504	Condado	280,91	6495	4126	2369
25	2504801	Coremas	379,49	1513	10571	4559
26	2505006	Cubati	136,97	6388	403	2358
27	2505105	Cuité	735,33	19946	12071	7875
28	2505303	Curral Velho	180,59	2558	1345	1213
29	2505600	Diamante	269,11	692	3569	3351
30	2505907	Emas	240,90	3061	1524	1537
31	2506202	Frei Martinho	244,32	2923	1446	1477
32	2506608	Ibiara	244,48	6383	3549	2834
33	2502607	Igaracy	192,26	6307	3539	2768
34	2506707	Imaculada	399,41	11577	419	7387
35	2507002	Itaporanga	468,07	21123	14689	6434
36	2507408	Jericó	179,31	7416	4198	3218
37	2507705	Juazeirinho	467,53	14873	7649	7224
38	2507804	Junco do Seridó	170,42	5968	3479	2489
39	2508000	Juru	403,28	10045	3866	6179
40	2508109	Lagoa	177,90	4844	1742	3102
41	2508406	Lastro	102,67	3118	1082	2036
42	2508703	Mãe d'Água	177,25	3459	1302	2157
43	2508802	Malta	156,24	5692	4719	973
44	2509008	Manaíra	352,57	10473	4806	5667
45	2509156	Marizópolis	63,61	5618	4866	752
46	2509370	Mato Grosso	83,52	2427	879	1548

47	2509396	Maturéia	83,71	5032	246	2572
48	2509602	Monte Horebe	116,17	4112	2156	1956
49	2510006	Nazarezinho	173,24	7272	2727	4545
50	2510204	Nova Olinda	84,25	6457	3169	3288
51	2510303	Nova Palmeira	310,35	3573	2052	1521
52	2510402	Olho d'Água	596,12	7831	3495	4336
53	2510501	Olivedos	317,90	3194	136	1834
54	2510709	Passagem	111,88	1979	829	115
55	2510808	Patos	512,79	91761	87949	3812
56	2510907	Paulista	576,88	11266	4442	6824
57	2511004	Pedra Branca	193,73	3692	198	1712
58	2511103	Pedra Lavrada	351,69	6617	2446	4171
59	2511301	Piancó	564,73	14872	10052	482
60	2511400	Picuí	665,57	17896	10673	7223
61	2512036	Poço Dantas	97,25	3828	717	3111
62	2512077	Poço de José de Moura	97,89	3529	994	2535
63	2512101	Pombal	888,81	31954	23614	834
64	2512309	Princesa Isabel	368,07	18231	11401	683
65	2512606	Quixaba	116,95	1308	505	803
66	2512804	Riacho dos Cavalos	264,03	8064	2833	5231
67	2513000	Salgadinho	184,24	2823	505	2318
68	2513208	Santa Cruz	210,15	6471	2746	3725
69	2513307	Santa Helena	210,32	617	2654	3516
70	2513356	Santa Inês	324,42	3548	1057	2491
71	2513406	Santa Luzia	455,70	14012	12469	1543
72	2513802	Santa Teresinha	357,94	4728	1607	3121
73	2513505	Santana de Mangueira	402,15	5773	185	3923
74	2513604	Santana dos Garrotes	353,81	7882	3672	421
75	2513653	Santarém	74,01	2568	638	193
76	2513927	São Bentinho	195,96	3589	2228	1361
77	2513901	São Bento	248,20	26225	20277	5948
78	2513968	São Domingos de Pombal	169,10	2498	910	1588
79	2513984	São Francisco	95,05	3464	1047	2417
80	2500700	São João do Rio do Peixe	474,43	17661	6066	11595
81	2514206	São José da Lagoa Tapada	304,42	7184	2978	4206
82	2514305	São José de Caiana	176,33	5737	2047	369
83	2514404	São José de Espinharas	725,65	5109	1475	3634
84	2514503	São José de Piranhas	677,29	17876	8111	9765
85	2514552	São José de Princesa	158,02	497	449	4521
86	2514602	São José do Bonfim	152,14	2838	965	1873
87	2514651	São José do Brejo do Cruz	253,02	1532	713	819
88	2514701	São José do Sabugi	206,91	3903	2212	1691
89	2514909	São Mamede	530,72	8018	5567	2451
90	2515401	Seridó	276,46	9106	3461	5645
91	2515708	Serra Grande	83,47	2855	1464	1391
92	2516151	Sossêgo	154,80	2598	1326	1272
93	2516201	Sousa	842,49	62635	462	16435
94	2516508	Taperoá	639,96	13299	7934	5365
95	2516607	Tavares	228,60	13584	5017	8567
96	2516706	Teixeira	114,44	11953	7948	4005

97	2516755	Tenório	105,27	2473	1276	1197
98	2516805	Triunfo	222,95	9053	3733	532
99	2516904	Uiraúna	294,50	13681	8946	4735
100	2517100	Várzea	190,44	2051	1403	648
101	2517209	Vieirópolis	146,78	4672	914	3758
102	2505501	Vista Serrana	61,36	3121	122	1901
TOTAL				914343	505569	339690

FONTE: IBGE (2000)

Tabela 55 Área Total, Densidade Demográfica, População e IDH 2000, nos Municípios Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu, no Estado Rio Grande do Norte

Municípios e Respectivas Área Total, Densidade, Populações Total, Urbana, Rural e IDH							
Nº	Municipio	Área Total (km²)	Densidade (Hab/Km²)	População (habitantes)			IDH 2000*
				Total	Urbana	Rural	
1	Acari	610,30	18,33	11.189	8.841	2.348	0,698
2	Açu	1.291,90	37,08	47.904	34.645	13.259	0,677
3	Afonso Bezerra	558,40	19,46	10.867	6.500	4.367	0,628
4	Alto do Rodrigues	206,50	46,00	9.499	6.482	3.017	0,688
5	Angicos	806,00	14,42	11.626	9.391	2.235	0,688
6	Bodó	247,30	11,22	2.775	1.230	1.545	0,595
7	Caicó	1.215,10	46,91	57.002	50.624	6.378	0,756
8	Campo Grande	852,50	10,59	9.024	4.670	4.354	0,611
9	Campo Redondo	238,40	38,59	9.201	4.822	4.379	0,633
10	Carnaúba dos Dantas	245,20	26,80	6.572	5.035	1.537	0,742
11	Carnaubais	529,40	15,47	8.192	2.104	6.088	0,651
12	Cerro Corá	400,90	27,04	10.839	4.790	6.049	0,592
13	Cruzeta	288,40	28,22	8.138	5.977	2.161	0,713
14	Currais Novos	883,30	46,18	40.791	35.529	5.262	0,724
15	Equador	312,00	18,15	5.664	4.324	1.340	0,665
16	Fernando Pedrosa	323,70	8,19	2.650	2.293	357	0,625
17	Florânea	507,30	17,70	8.978	6.269	2.709	0,657
18	Ipanguaçu	366,00	32,58	11.924	4.352	7.572	0,613
19	Ipueira	171,30	11,10	1.902	1.540	362	0,691
20	Itajá	203,50	30,71	6.249	5.128	1.121	0,635
21	Jardim de Piranhas	372,60	32,19	11.994	8.998	2.996	0,675
22	Jardim do Seridó	378,90	31,78	12.041	9.297	2.744	0,722
23	Jucurutu	962,20	18,00	17.319	10.388	6.931	0,637
24	Lagoa Nova	136,70	88,21	12.058	5.688	6.370	0,620
25	Lajes	665,70	14,12	9.399	7.970	1.429	0,640
26	Macau	746,90	34,41	25.700	18.612	7.088	0,690
27	Ouro Branco	220,20	21,19	4.667	2.963	1.704	0,702
28	Paraú	395,60	10,34	4.092	3.157	935	0,612
29	Parelhas	523,50	36,90	19.319	15.606	3.713	0,704
30	Pedro Avelino	874,40	9,16	8.006	5.046	2.960	0,622
31	Pendências	440,60	25,88	11.401	8.944	2.457	0,631
32	Porto do Mangue	330,90	12,28	4.064	2.285	1.779	0,598
33	Santana do Seridó	169,80	94,15	15.987	7.160	8.827	0,594
34	Santana dos Matos	1.439,30	2,25	3.234	1.479	1.755	0,663
35	São Fernando	403,70	5,89	2.377	1.394	983	0,684
36	São João do Sabugi	286,00	19,92	5.698	4.142	1.556	0,725
37	São José do Seridó	194,10	19,46	3.777	2.659	1.118	0,740
38	São Rafael	429,60	19,09	8.201	5.384	2.817	0,637
39	São Vicente	208,80	26,98	5.633	2.823	2.810	0,639
40	Serra do Mel	601,70	13,69	8.237	8.203	34	0,619
41	Serra Negra do Norte	522,90	14,43	7.543	2.909	4.634	0,663
42	Tenente Laurentino Cruz	65,20	67,67	4.412	1.261	3.151	0,628
43	Timbaúba dos Batistas	142,60	15,35	2.189	1.670	519	0,719
44	Triunfo Potiguar	275,90	13,06	3.642	1.730	1.912	0,578

45	Upanema	853,60	12,88	10.991	5.043	5.948	0,588
TOTAL		17.498,50	25,27	502.967	349.357	153.610	0,658

Fonte: IBGE - 2000(*) Plano Estadual de Recursos Hídricos -1998. (**) IDH-2000/PNUD – IPEA – Fundação João Pinheiro

Tabela 56 Estabelecimentos de Saúde nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas Açu, no Rio Grande do Norte

Nº	Municípios	Rede Ambulatorial do SUS					
		Total	Especialidades Clínicas				
			Posto de Saúde	Centro de Saúde	Unidade Mista	Policlínica	Outros
01	Acari	18	09	01	-	-	08
02	Açu	12	02	02	01	-	07
03	Afonso Bezerra	06	03	-	-	02	01
04	Alto do Rodrigues	03	02	-	01	-	-
05	Angicos	03	-	01	-	-	02
06	Bodó	01	-	-	-	-	01
07	Caicó	49	05	10	01	01	32
08	Campo Grande	04	03	-	-	-	01
09	Campo Redondo	05	03	-	01	-	01
10	Carnaúba dos Dantas	10	05	01	01	-	03
11	Carnaubais	03	01	01	01	-	-
12	Cerro Corá	04	-	-	-	-	04
13	Cruzeta	12	07	-	01	-	04
14	Currais Novos	20	07	07	-	02	04
15	Equador	03	02	-	01-	-	-
16	Fernando Pedrosa	01	-	01	-	-	-
17	Florânea	19	13	01	-	-	05
18	Ipanguaçu	06	05	01	-	-	-
19	Ipueira	03	02	01	-	-	-
20	Itajá	01	-	-	01	-	-
21	Jardim de Piranhas	08	06	-	01	-	01
22	Jardim do Seridó	09	06	01	-	-	02
23	Jucurutu	22	12	-	01	-	09
24	Lagoa Nova	03	01	01	01	-	-
25	Lajes	07	03	01	-	01	02
26	Macau	09	05	02	02	-	-
27	Ouro Branco	03	01	01	-	01	-
28	Paraú	-	-	-	-	-	-
29	Parelhas	16	07	01	01	-	07
30	Pedro Avelino	07	04	01	01	-	01
31	Pendências	08	04	01	01	-	02
32	Porto do Mangue	01	01	-	-	-	-
33	Santana do Seridó	03	02	-	01	-	-
34	Santana dos Matos	08	-	-	-	-	08
35	São Fernando	03	02	-	-	-	01
36	São João do Sabugi	04	01	-	-	01	02
37	São José do Seridó	06	02	-	01	01	02
38	São Rafael	-	-	-	-	-	-
39	São Vicente	08	06	-	-	-	02
40	Serra do Mel	23	18	-	01	-	04
41	Serra Negra do Norte	11	07	01	01	-	02
42	Tenente Laurentino Cruz	07	05	01	-	-	01
43	Timbaúba dos Batistas	02	01	01	-	-	-
44	Triunfo Potiguar	03	02	-	01	-	-
45	Upanema	04	01	-	01	-	02
TOTAL		358	166	39	23	09	121

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA – 2002

Tabela 57 Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS por Especialidade Clínica, nos Municípios inseridos na Bacia Piranhas -Açu, no Rio Grande do Norte - 2001

Nº	Município	Leitos Existentes na Rede Hospitalar do SUS				
			Especialidades Clínicas			
		Total	Cirurgias	Clínica Médica	Obstetrícia	Outros
1	Acari	68	04	18	05	08
2	Açu	122	23	38	38	-
3	Afonso Bezerra	26	-	10	10	-
4	Alto do Rodrigues	18	-	11	03	-
5	Angicos	22	04	08	06	-
6	Bodó	-	-	-	-	-
7	Caicó	414	54	144	72	-
8	Campo Grande	21	02	10	07	-
9	Campo Redondo	17	03	07	04	-
10	Carnaúba dos Dantas	10	-	04	03	-
11	Carnaubais	18	-	05	04	-
12	Cerro Corá	13	02	05	04	-
13	Cruzeta	36	04	17	08	01
14	Currais Novos	130	28	38	30	04
15	Equador	17	03	05	05	-
16	Fernando Pedrosa	-	-	-	-	-
17	Florânea	22	02	11	05	-
18	Ipanguaçu	14	03	04	03	-
19	Ipueira	11	-	07	02	-
20	Itajá	-	-	-	-	-
21	Jardim de Piranhas	17	03	05	04	-
22	Jardim do Seridó	28	08	10	08	-
23	Jucurutu	49	16	20	06	-
24	Lagoa Nova	-	-	-	-	-
25	Lajes	32	06	14	06	-
26	Macau	211	30	89	49	26
-	Ouro Branco	12	-	05	03	-
28	Paraú	-	-	-	-	-
29	Parelhas	37	09	07	16	-
30	Pedro Avelino	32	06	13	05	-
31	Pendências	20	-	12	04	-
32	Porto do Mangue	-	-	-	-	-
33	Santana do Seridó	12	02	04	03	-
34	Santana dos Matos	42	07	14	14	-
35	São Fernando	-	-	-	-	-
36	São João do Sabugi	11	-	06	03	-
37	São José do Seridó	12	-	04	04	-
38	São Rafael	22	02	10	04	-
39	São Vicente	13	-	06	03	-
40	Serra do Mel	25	-	12	06	-
41	Serra Negra do Norte	15	02	06	04	-
42	Tenente Laurentino Cruz	-	-	-	-	-
43	Timbaúba dos Batistas	10	03	03	02	-
44	Triunfo Potiguar	-	-	-	-	-
45	Upanema	19	-	08	08	-
TOTAL		1598	226	590	359	39

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA - 2002

Tabela 58 Rede Hospitalar do SUS, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas – Açu, no Rio Grande do Norte - 2001

Rede Hospitalar de Saúde					
Nº	**Município**	**Total**	**Pública**	**Privada**	**Universitária**
1	Acari	02	01	01	-
2	Açu	03	02	01	-
3	Afonso Bezerra	01	-	-	-
4	Alto do Rodrigues	01	01	-	-
5	Angicos	01	01	-	-
6	Bodó	-	-	-	-
7	Caicó	05	02	03	-
8	Campo Grande	02	01	01	-
9	Campo Redondo	01	-	01	-
10	Carnaúba dos Dantas	01	-	01	-
11	Carnaubais	01	01	-	-
12	Cerro Corá	01	01	-	-
13	Cruzeta	02	01	01	-
14	Currais Novos	01	-	01	-
15	Equador	01	01	-	-
16	Fernando Pedrosa	-	-	-	-
17	Florânea	01	-	01	-
18	Ipanguaçu	01	-	01	-
19	Ipueira	01	01	-	-
20	Itajá	-	-	-	-
21	Jardim de Piranhas	01	01	-	-
22	Jardim do Seridó	01	-	01	-
23	Jucurutu	01	01	-	-
24	Lagoa Nova	-	-	-	-
25	Lajes	01	-	01	-
26	Macau	05	02	03	-
27	Ouro Branco	01	01	-	-
28	Paraú	-	-	-	-
29	Parelhas	02	01	01	-
30	Pedro Avelino	01	-	01	-
31	Pendências	01	01	-	-
32	Porto do Mangue	-	-	-	-
33	Santana do Seridó	01	01	-	-
34	Santana dos Matos	02-	01	01	-
35	São Fernando	-	-	-	-
36	São João do Sabugi	01	-	01	-
37	São José do Seridó	01	-	01	-
38	São Rafael	01	01	-	-
39	São Vicente	01	-	01	-
40	Serra do Mel	02	02	-	-
41	Serra Negra do Norte	01	-	01	-
42	Tenente Laurentino Cruz	-	-	-	-
43	Timbaúba dos Batistas	01	01	-	-
44	Triunfo Potiguar	-	-	-	-
45	Upanema	02	01	01	-
TOTAL		53	27	26	-

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) – Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA - 2002

Tabela 59 Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte - 2001

Nº	Municípios	Cobertura Vacinal em Menores de 01 Ano						
			Tipos de Vacina					
		Meta	BCG	Hepatite B	Influenza B	Pólio	Sarampo	Tríplice
01	Acari	199	217	197	235	191	201	192
02	Açu	1.004	909	833	701	699	731	760
03	Afonso Bezerra	191	217	233	215	224	214	221
04	Alto do Rodrigues	229	245	186	216	213	197	214
05	Angicos	192	196	227	205	222	215	219
06	Bodó	54	36	15	-	29	42	18
18	Caicó	916	1.191	975	917	884	1.006	932
08	Campo Grande	176	157	155	151	151	153	148
09	Campo Redondo	223	166	148	150	182	177	168
10	Carnaúba dos Dantas	140	111	114	119	116	115	110
11	Carnaubais	202	170	164	182	168	159	168
12	Cerro Corá	231	193	146	107	155	152	170
13	Cruzeta	151	100	86	85	103	97	125
14	Currais Novos	780	696	677	737	686	653	690
15	Equador	126	141	100	92	91	119	100
16	Fernando Pedrosa	56	39	51	40	41	48	41
17	Florânea	144	118	104	101	93	128	92
18	Ipanguaçu	260	242	265	196	245	224	228
19	Ipueira	26	25	32	32	38	29	40
20	Itajá	107	318	156	158	125	344	145
21	Jardim de Piranhas	218	174	192	174	171	175	198
22	Jardim do Seridó	214	162	132	145	155	145	154
23	Jucurutu	413	368	193	229	232	261	216
24	Lagoa Nova	274	262	157	70	123	206	199
25	Lajes	217	301	264	242	243	237	243
26	Macau	450	420	441	280	366	378	314
27	Ouro Branco	62	66	59	73	66	67	64
28	Paraú	-	-	-	-	-	-	-
29	Parelhas	352	411	366	322	333	337	337
30	Pedro Avelino	141	181	105	102	120	120	142
31	Pendências	204	155	137	142	149	158	139
32	Porto do Mangue	85	74	71	75	75	78	74
33	Santana do Seridó	37	16	36	33	32	37	32
34	Santana dos Matos	228	194	154	187	167	176	169
35	São Fernando	67	23	42	48	47	37	52
36	São João do Sabugi	94	39	72	66	70	66	69
37	São José do Seridó	78	64	61	46	65	48	62
38	São Rafael	151	106	106	130	107	129	106
39	São Vicente	100	32	49	56	54	87	59
40	Serra do Mel	157	159	178	166	189	182	182
41	Serra Negra do Norte	138	111	127	111	131	124	126
42	Tenente Laurentino Cruz	66	61	86	66	82	93	92
43	Timbaúba dos Batistas	43	12	32	28	35	39	34
44	Triunfo Potiguar	84	60	42	34	37	50	39
45	Upanema	252	265	188	130	190	237	210
TOTAL		9.315	8.902	7.890	7.352	7.652	8.222	7.850

Fonte:Secretaria de Estado de Saúde Pública SESAP – 2001/ Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – IDEMA - 2

Tabela 60 Salas de Aula Permanentes por Dependência Administrativa e Localização, Segundo os Municípios Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas –Açu , no RN - 2001

Municípios	TOTAL		Nº de salas de aula permanentes							
			dependência administrativa e localização							
			Federal		Estadual		Municipal		Particular	
	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural
Acari	96	16	-	-	37	-	48	16	11	-
Açu	386	94	-	-	92	8	153	86	141	-
Afonso Bezerra	61	22	-	-	20	-	41	22	-	-
Alto do Rodrigues	81	46	-	-	14	8	58	38	9	-
Angicos	87	35	-	-	36	7	41	28	10	-
Bodó	43	34	-	-	18	18	25	16	-	-
Caicó	529	63	-	-	185	24	120	39	224	-
Campo Grande	83	41	-	-	17	4	58	37	8	-
Campo Redondo	51	52	-	-	25	6	63	46	3	-
Carnaúba dos Dantas	57	13	-	-	21	2	36	11	-	-
Carnaubais	57	21	-	-	22	2	28	19	7	-
Cerro Corá	92	47	-	-	19	5	70	42	3	-
Cruzeta	64	16	-	-	15	2	49	14	-	-
Currais Novos	352	55	-	-	107	13	170	42	75	-
Equador	39	4	-	-	11	-	28	4	-	-
Fernando Pedrosa	21	1	-	-	11	-	10	1	-	-
Florânia	82	42	-	-	34	13	37	29	11	-
Ipanguaçu	126	82	-	-	61	30	38	35	27	17
Ipueira	12	2	-	-	6	-	6	2	-	-
Itajá	30	3	-	-	17	-	13	3	-	-
Jardim de Piranhas	93	28	-	-	22	3	61	25	10	-
Jardim do Seridó	75	13	-	-	21	-	41	13	13	-
Jucurutu	139	66	-	-	36	14	94	52	9	-
Lagoa Nova	93	47	-	-	14	2	79	45	-	-
Lajes	70	9	-	-	18	-	40	9	12	-
Macau	204	55	-	-	48	6	88	49	68	-
Ouro Branco	46	21	-	-	17	7	29	14	-	-
Paraú	50	14	-	-	16	3	24	11	10	-
Parelhas	178	63	-	-	83	24	84	39	11	-
Pedro Avelino	60	22	-	-	21	-	39	22	-	-
Pendências	126	43	-	-	29	6	88	37	9	-
Porto do Mangue	31	13	-	-	6	-	25	13	-	-
Santana do Matos	122	78	-	-	25	-	90	78	7	-
São Fernando	25	13	-	-	6	1	19	12	-	-
Santana do Seridó	39	3	-	-	14	-	25	3	-	-

São João do Sabigi	35	8	-	-	13	1	22	7	-	-
São José do Seridó	39	3	-	-	14	-	25	3	-	-
São Rafael	72	18	-	-	23	1	38	17	11	-
São Vicente	43	19	-	-	17	3	26	16	-	-
Serra do Mel	110	95	-	-	43	28	67	67	-	-
Serra Negra do Norte	76	27	-	-	8	-	54	27	14	-
Tenente Laurentino Cruz	48	12	-	-	16	-	32	12	-	-
Timbaúba dos Batistas	22	2	-	-	7	2	15	-	-	-
Triunfo Potiguar	30	13	-	-	8	2	22	11	-	-
Upanema	72	46	-	-	22	4	50	42	-	-
TOTAL BACIA	4247	1420	0	0	1315	249	2269	1154	703	17
TOTAL ESTADO	19705	5399	209	18	5909	818	9103	4503	4484	60

FONTE: Secretaria de Estado da Educação, da Cultura e dos Desportos - SECD/2001

Tabela 61 Efetivo do Rebanho nos Municiípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu e participação (%) no Total do Estado do Rio Grande do Norte

Municípios	Efetivo do Rebanho						
	Bovinos	Suínos	Eqüinos	Asininos	Muares	Ovinos	Caprinos
Acari	8.669	668	385	394	172	2.347	**1.784**
Açu	9.929	665	213	719	79	5.841	**7.872**
Afonso Bezerra	4675	464	143	317	52	2.144	**3.446**
Alto do Rodrigues	3.636	521	83	222	45	3.017	**1.467**
Angicos	8.372	412	246	537	121	5.106	**3.727**
Bodó	1.402	169	43	117	45	656	**631**
Caicó	25.417	2.622	528	1.149	182	10.813	**1.934**
Campo Grande	5.820	2.108	621	385	440	-	**7.020**
Campo Redondo	4.520	681	219	872	168	1.538	**1.376**
Carnaúba dos Dantas	3.143	213	51	157	33	811	**762**
Carnaubais	5.198	537	209	303	39	4.373	**1.254**
Cerro Corá	5.823	1.515	196	707	154	1.535	**812**
Cruzeta	9.845	763	178	582	123	5.175	**930**
Currais Novos	14.927	2.152	486	1.073	252	5.125	**1.749**
Equador	1.636	364	26	273	12	639	**1.228**
Fernando Pedrosa	852	226	41	142	33	2.071	**776**
Florânea	4.876	647	142	459	95	3.083	**1.019**
Ipanguaçu	6.498	588	165	217	88	4.913	**2.133**
Ipueira	2.756	146	51	138	16	1.229	**143**
Itajá	917	196	29	206	10	662	**827**
Jardim de Piranhas	10.428	482	172	409	80	4.875	**278**
Jardim do Seridó	6.917	421	146	528	37	6.442	**1.083**
Jucurutu	16.062	1.543	345	1.524	160	10.738	**1.542**
Lagoa Nova	5.362	1.456	65	201	28	228	**458**
Lajes	4.893	290	281	528	134	7.655	**6.682**
Macau	651	324	91	106	17	2.514	**2.230**
Ouro Branco	3.568	184	114	548	16	5.137	**1.613**
Paraú	3.168	1.027	133	203	73	808	**1.599**
Parelhas	5.246	234	116	254	45	2.572	**1.193**
Pedro Avelino	5.188	578	250	492	84	9.326	**6.718**
Pendências	5.538	474	159	215	79	5.277	**1.601**
Porto do Mangue	889	63	19	72	22	345	**101**
Santana do Seridó	2.874	31	82	79	13	989	**628**
Santana dos Matos	11.768	1.419	259	946	195	7.086	**6.517**
São Fernando	11.548	1.704	190	585	72	6.042	**168**
São João do Sabugi	6.598	428	84	621	38	4.457	**923**
São José do Seridó	4.918	444	65	359	22	3.293	**468**
São Rafael	5.369	642	161	508	49	6.839	**4.474**
São Vicente	3.147	331	98	276	35	1.002	**468**
Serra do Mel	2.723	491	161	268	71	446	**58**
Serra Negra do Norte	12.295	688	261	564	97	6.138	**1.214**
Tenente Laurentino Cruz	1.328	202	42	127	24	742	**363**
Timbaúba dos Batistas	2.964	120	29	109	9	1.315	**169**
Triunfo Potiguar	2.947	1.330	362	231	229	3.980	**3.934**
Upanema	4.338	1.556	848	1.024	708	6.979	**6.084**
TOTAL	**269.638**	**32119**	**8588**	**19746**	**4496**	**166303**	**91456**

Fonte: Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte – 2002 / IBGE - 2000

Tabela 62 Ocorrência de Doenças de Veículação Hídrica, nos Municípios Inseridos na Bacia Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte – Número de Casas Registrados – SSP- 28/07/2004

Municípios	Febre Tifóide	Leptodpirose	Hepatite Viral	Esquistossomose	Cólera	Agrotóxico	Dengue
Acari	-	-	03	-	-	-	04
Açu	-	-	16	-	-	-	15
Afonso Bezerra	-	-	-	-	-	-	05
Alto do Rodrigues	-	-	-	-	-	-	10
Angicos	-	-	01	-	-	-	-
Bodó	-	-	-	-	-	-	-
Caicó	-	-	16	-	-	-	206
Campo Grande	-	-	02	-	-	-	-
Campo Redondo	-	-	-	-	-	-	02
Carnaúba dos Dantas	-	-	-	-	-	-	02
Carnaubais	-	-	-	-		-	01
Cerro-Corá	-	-	-	-	-	-	-
Cruzeta	-	-	-	-	-	-	-
Currais Novos	-	-	-	-	-	-	40
Equador	-	-	-	-	-	-	-
Fernando Pedrosa	-	-	-	-	-	-	-
Florânia	-	-	01	-	-	-	19
Ipanguaçu	-	-	-	-	-	-	04
Ipueira	-	-	-	-	-	-	-
Itajá	-	-	01	-	-	-	-
Jardim de Piranhas	-	-	-	-	-	-	-
Jardim do Seridó	-	-	03	-	-	-	07
Jucurutu	-	-	-	-	-	-	32
Lagoa Nova	-	-	-	-	-	-	10
Lajes	-	-	01	-	-	-	-
Macau	-	-	01	-	-	-	01
Ouro Branco	-	-	01	-	-	01	02
Parelhas	-	-	-	-	-	-	06
Pedro Avelino	-	-	-	-	-	-	-
Pendências	-	-	-	-	-	-	01
Porto do Mangue	-	-	-	-	-	-	-
Santana dos Matos	-	-	01	-	-	-	-
São Fernando	-	-	01	-	-	-	-
Santana do Seridó	-	-	-	-	-	-	-
São João do Sabugi	-	-	-	-	-	-	-
São José do Seridó	-	-	01	-	-	-	-
São Rafael	-	-	-	-	-	-	-
São Vicente	-	-	-	-	-	-	54
Serra do Mel	-	-	09	-	-	-	-
Serra Negra do Norte	-	-	02	-	-	-	09
Tenente Laur.. Cruz	-	-	-	-	-	-	28
TimbaúbadosBatistas	-	-	01	-	-	-	11
Triunfo Potiguar	-	-	-	-	-	-	-
Upanema	-	-	04	-	-	-	16
Total	-	-	65	-	-	01	485

Fonte: SSP- 28/07/2004

Tabela 63 Características dos Sistemas de Abastecimento de Água nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, no Rio Grande do Norte

Municípios	População 2000 (habitantes)*				Índice de cobertura (%)	Nº Economias Ativas	Fonte hídrica (manancial)	Tipo de Tratamento
	Urbana	Abastecida**	Rural	Abastecida				
Acari	8.841	8.841	2.348	405	100	2.473	Açude Mal. Dutra	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Açu	36.645	29.762	13.259	6.018	86	7.120	Rio Açu + Adut. Açu/Mos	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Afonso Bezerra	6.500	5.276	4.367	-	81	1.306	Poço tubular	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Alto do Rodrigues	6.482	6.482	3.017	2.320	100	1.853	Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Angicos	9.391	9.391	2.235	1.231	100	2.644	Adutora Central Cabugi	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Bodó*	1.230	1230	1.545	-	100	x	Açude	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Caicó	50.624	50.624	6.378	923	100	14.663	Açude Itans + Ac.Partic.	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Campo Grande	4.670	3.154	4.354	914	68	857	Adutora Médio Oeste	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Campo Redondo	4.822	4.714	4.379	1.000	98	1.125	Açude Mãe D'agua	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Carnaúba dos Dantas	5.035	4.416	1.537	441	88	1.144	Açude Monte Alegre/Poço	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Carnaubais	2.104	1.966	6.088	3.586	98	679	Poço tubular+Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Cerro Corá	4.790	4.790	6.049	-	100	1.765	Açude Pinga	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Cruzeta	5.977	5.977	2.161	168	100	1.712	Açude Cruzeta	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Currais Novos	35.529	35.529	5.262	536	100	9.108	Açude Dourado+M.Brejuí	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Equador	4.324	3.854	1.340	-	89	966	Açude do Mamão	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Fernando Pedrosa	2.293	2.207	357	-	96	545	Adutora Central Cabugi	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Florânia	6.269	6.269	2.709	717	100	1.716	Ac. Riacho do Boi e Ema	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Ipanguaçu	4.352	2.286	7.572	2.946	52	534	Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Ipueira	1.540	1.528	362	-	99	482	Açude Martelo	Hipoclorito e sulfato de alumínio
Itajá*	5.128	5000	1.121	-	98	x	Canal do Pataxó	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Jardim de Piranhas	8.998	8.998	2.996	-	100	2.221	Rio Piranhas	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Jardim do Seridó	9.297	9.297	2.744	-	100	2.930	Açude Zangarelhas	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Jucurutu	10.388	10.388	6.931	6.252	100	3.099	Rio Piranhas+Adut.S.Sant.	Hipoclorito e sulfato de alumínio
Lagoa Nova	5.688	5.688	6.370	1.058	100	1.398	Ac. Pinga/Ac. Barro	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Lajes	7.970	7.970	1.429	1.139	100	3.125	Adutora Central Cabugi	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Macau	18.612	18.612	7.088	13.940**	100	6.725	Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Ouro Branco	2.963	2.963	1.704	-	100	922	Poço Tubular	Hipoclorito e sulfato de alumínio
Paraú	3.157	3.157	935	-	100	834	Açude Belduegra	Cloro gasoso e sulfato de alumínio

Municípios	População 2000 (habitantes)				Índice Cobertura (%)	Nº Economias Ativas	Fonte Hídrica (manancial)	Tipo de Tratamento
	Urbana	Abastecida	Rural	Abastec.				
Parelhas	15.606	15.196	3.713	1.476	97	3.847	Açude Boqueirão	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Pedro Avelino	5.046	5.046	2.960	2.488***	100	1.290	Adutora Central Cabugi	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Pendências	8.944	8.944	2.457	2.457	100	2.350	Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Porto do Mangue	2.285	2.258	1.779	-	98	588	Rio Açu	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Santana do Matos	1.479	1.350	1.755	1.755	92	1.618	Açud Rio da Pedra e Alecrim	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
São Fernando	1.394	1.370	983	-	98	563	Rio Piranhas	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Santana do Seridó	7.160	7.160	8.827	-	100	354	Poço amazonas	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
São João do Sabugi	4.142	4.142	1.556	-	100	1.356	Açude Sabugí	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
São José do Seridó	2.659	2.659	1.118	-	100	811	Açude Passagem das Traíras	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
São Rafael	5.384	5.384	2.817	-	100	1.764	Adutora Central Cabugi	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
São Vicente	2.823	2.823	2.810	-	100	937	Poços Tubulares	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Serra do Mel	8.203	x	34	-	x	-	Poço + Adut. J. Rosado	Sistema da Prefeitura
Serra Negra do Norte	2.909	2.909	4.634	-	100	1264	Barragem Dinamarca	Sistema da Prefeitura (SAAE)
Tenente Laurentino Cruz	1.261	ND	3.151	-	x	x	x	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Timbaúba dos Batistas	1.670	1.622	519	-	97	516	Rio Piranhas	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Triunfo Potiguar	1.730	1.730	1.912	-	100	950	Adutora Médio Oeste	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
Upanema	5.043	4.555	5.948	-	90	1.489	Açude Umari	Cloro gasoso e sulfato de alumínio
TOTAL	349.357	330.832	153.610	-	x	90.379	x	x

Fonte: IBGE /2000 -Anuário Estatístico do IDEMA /2002/ CAERN – 2004

(*)Nãocobrapeloserviços

(***) Abastecimento chafarizes e carro pipa

ND: Não dispõe de sistema

Tabela 64 Características dos Sistemas de Esgotamento Sanitário nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu /RN

Municípios	População Atendida * (hab)	Nº de Economias Ativas (un.)	Volume Coletado (m³)	Volume Tratado (m³)	Tipo de Tratamento dos Efluentes	Corpo Receptor dos Efluentes da ETE
Acari	813	813	8.700	8.700	Lagoa de Estabilização / Fossa séptica	Rio Local
Açu	-	-	ND	ND	-	-
Afonso Bezerra	4.113	1.023	10.935	10.935	Lagoas de Estabilização	Rio Local
Alto do Rodrigues	232	62	669	669	Lagoa de Estabilização	Rio Açu
Angicos	ND	-	-	-	-	-
Bodó	ND	-	-	-	-	-
Caicó	3.239	837	8.942	8.942	Lagoa de Estabilização	Rio Seridó
Campo Grande	ND	-	-	-	-	-
Campo Redondo	1.276	344	3.379	3.379	Lagoa de Estabilização	Rio da Ponte
Carnaúba dos Dantas	ND	-	-	-	-	-
Carnaubais	ND	-	-	-	-	-
Cerro Corá	ND	-	-	-	-	-
Cruzeta	ND	-	-	-	-	-
Currais Novos	32.196	8.156	83.224	83.224	Lagoa de Estabilização / Fossa séptica	Açude particular
Equador	ND	-	-	-	x	x
Fernando Pedrosa	ND	-	-	-	x	x
Florânea	5.725	1.500	12.530	12.530	Lagoa de Estabilização	Açude do Café
Ipanguaçu	ND	-	-	-	-	-
Ipueira	ND	-	-	-	-	-
Itajá	ND	-	-	-	-	-
Jardim de Piranhas	ND	-	-	-	-	-
Jardim do Seridó	ND	-	-	-	-	-
Jucurutu	4.074	1.034	10.593	10.593	Lagoa de Estabilização	Rio da Pedra
Lagoa Nova	4.667	1.150	11.800	11.800	Lagoa de Estabilização	-
Lajes	3828	950	9.600	9.600	Lagoa de Estabilização	-
Macau	4.218	1.259	11.630	11.630	Lagoa de Estabilização	Rio Açu
Ouro Branco	ND	-	-	-	-	-

Municípios	População Atendida *(hab)	Nº de Economias Ativas (un.)	Volume Coletado (m³)	Volume Tratado(m³)	Tipo de Tratamento dos Efluentes	Corpo receptor dos efluentes da ETE
Paraú	ND	-	-	-	-	x
Parelhas	13.276	3.430	33.628	33.628	Lagoa de Estabilização / Fossa séptica	Rio Seridó
Pedro Avelino	3.541	866	9.536	9.536	Lagoa de Estabilização / Fossa séptica	Rio Local
Pendências	ND	ND	-	-	-	-
Porto do Mangue	-	ND	-	-	-	-
Santana do Matos	-	ND	-	-	-	-
São Fernando	-	ND	-	-	-	-
Santana do Seridó	1.173	345	4.914	4.914	Lagoa de Estabilização	Rio Local
São João do Sabugi	-	ND	-	-	-	-
São José do Seridó	-	ND	-	-	-	-
São Rafael	4.882	1.247	10.228	10.228	Lagoa de Estabilização	Riacho / Bar. ARG
São Vicente	-	ND	-	-	-	-
Serra do Mel	-	ND	-	-	-	-
Serra Negra do Norte	4.600	1.150	10.350	10.350	Lagoa de Estabilização	Rio Espinharas
Tenente Laurentino Cruz	-	ND	-	-	-	-
Timbaúba dos Batistas	-	ND	-	-	-	-
Triunfo Potiguar	-	ND	-	-	-	-
Upanema	-	ND	-	-	-	-
Total	81.932	25.037	-	-	-	-

Fonte: (*) CAERN/2004

Tabela 65 Esgotamento Sanitário nos Municípios Inseridos Total e Parcialmente na Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas, no Estado do Rio Grande do Norte

Municípios	Rede de Esgotos									
	Total		Classes de Consumidor							
			Residencial		Comercial		Industrial		Outros	
	Número Economias Ativas	Volume Faturado (m³)	Número Economias Ativas	Volume Faturado (m³)	Número Economias Ativas	Volume Faturado (m³)	Número Economias Ativas	Volume Faturado (m³)	Número Economias Ativas	Volume Faturado (m³)
Afonso Bezerra	817	156.055	786	144.595	14	2.508	01	249	16	8.703
Altodo Rodrigues	55	7.628	55	7.628	-	-	-	-	-	-
Caicó	819	167.022	797	160.674	03	940	01	240	18	5.168
Campo Redondo	285	50.494	280	59.175	02	269	-	-	03	1.050
Currais Novos	7.094	1.308.099	6.503	1.175.397	431	84.789	24	9.435	136	38.478
Florânia	1300	234.812	1.256	223.452	21	4.593	01	300	22	6.466
Jucurutu	921	199.391	872	182.999	16	4.762	02	890	31	10.740
Lagoa Nova	295	41.436	291	40.136	-	-	-	-	04	1.300
Macau	359	66.615	348	66.265	-	-	-	-	01	350
Parau	255	43.081	246	40.105	03	706	-	-	06	2.270
Parelhas	2.294	559.259	2.820	511.758	88	20.406	08	2.804	68	24.291
Pedro Avelino	457	69.649	454	68.916	01	240	-	-	02	493
São Rafael	1.246	229.819	1.207	215.744	22	4.897	02	702	15	8.476
Total Bacia	16.147	3.289.415	15.915	2.896.844	23	4.897	10	14.649	359	107.785
Total Estado	89.263	20.699.035	76.711	16.046.388	9.420	2.164.603	430	1.256.552	2.702	1.231.492
%Sobre Estado	18,15	15,90	17,83	14,00	0,03	23,66	0,48	0,07	0,04	0,52
%Sobre Bacia	100	100	98,25	88,04	0,14	0,15	0,06	0,45	2,21	3,28

Fonte: CAERN/2001 – Anuário Estatístico do RN – IDEMA/2002

Tabela 66 Municípios Abastecidos na Bacia Hidrográdica do Rio Piranhas -PB

MUNICÍPIOS	TOTAL	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIAL		PÚBLICO		MISTO	
		C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H
Água Branca	837	231	566	2	13	-	-	21	4	-	-
Aguiar	620	135	461	3	-	-	-	18	3	-	-
Aparecida	676	-	631	-	20	-	2	-	23	-	-
Assunção	109	66	38	1	-	-	-	4	-	-	-
Belém do Brejo do Cruz	445	235	187	2	4	-	-	12	5	-	-
Boa Ventura	739	219	485	-	6	-	-	12	17	-	-
Bom Jesus	345	181	132	1	2	1	-	26	2	-	-
Bom Sucesso	446	76	344	2	6	-	2	10	6	-	-
Bonito de Santa Fé	1.354	325	934	15	32	1	-	36	10	-	1
Brejo do Cruz	1.790	412	1.244	17	56	5	12	36	6	1	1
Brejo dos Santos	960	288	646	1	1	-	-	18	6	-	-
Cachoeira dos Índios	597	196	366	8	7	-	-	16	4	-	-
Cajazeiras	10.774	8.673	1.393	494	69	12	1	118	8	6	0
Engenheiro Ávidos	218	171	23	5	1	-	-	14	4	-	-
Catingueira	391	232	123	7	7	-	-	11	9	-	2
Catolé do Rocha	4.073	2.701	1.090	148	52	10	1	57	4	9	1
Conceição	2.371	1.740	491	39	42	2	-	38	7	9	3
Condado	1.033	361	612	4	24	-	-	11	14	-	7
Cubati	786	205	536	5	14	-	-	21	5	-	-
Cuité	2.873	1.160	1.579	15	56	1	-	40	18	1	3
Diamante	789	55	709	1	5	-	-	5	14	-	-
Emas	359	-	320	-	13	-	-	18	8	-	-
Frei Martinho	356	188	129	3	4	-	-	24	8	-	-
Ibiara	918	102	752	4	17	-	1	28	11	-	3
Igaracy	988	381	562	3	14	-	-	17	11	-	-
Imaculada	708	306	356	8	8	-	-	18	12	-	-
Itaporanga	2.945	2.003	763	52	37	2	1	65	8	10	4
Jericó	1.101	371	634	6	44	1	1	26	16	-	2
Juazeirinho	922	164	691	22	18	-	-	10	17	-	-
Junco do Seridó	657	61	560	4	5	1	-	5	21	-	-
Juripiranga	1.668	625	980	23	11	1	-	22	3	3	-
Juru	912	70	798	-	18	-	1	4	15	-	6
Lagoa	354	230	107	-	2	-	-	15	-	-	-
Lastro	217	103	98	1	-	-	-	13	2	-	-
Malta	1.185	453	674	5	18	1	-	22	12	-	-
Manaíra	958	348	571	3	13	-	1	8	14	-	-
Marizópolis	1.186	625	523	5	12	2	-	18	1	-	-
Monte Horebe	611	151	425	4	10	-	-	11	10	-	-
Nazarezinho	770	289	418	7	18	-	2	27	7	-	2
Nova Olinda	688	375	266	8	14	1	-	14	8	-	2
Nova Palmeira	411	81	304	4	3	-	-	14	5	-	-
Olho d'Água	607	364	191	14	14	-	-	18	5	1	-
Olivedos	128	4	109	1	1	-	-	5	8	-	-
Patos	20.022	17.929	578	912	166	81	4	214	9	122	7
Paulista	920	508	355	14	16	5	-	15	6	1	-
Pedra Lavrada	564	173	357	5	6	1	-	18	4	-	-
Piancó	2.666	1.963	498	67	49	4	-	65	12	7	1
Picuí	2.868	2.112	596	35	35	1	-	55	12	21	1
Pombal	5.897	4.223	1.220	159	156	15	4	93	16	9	2

MUNICÍPIOS	TOTAL	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIAL		PÚBLICO		MISTO	
		C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H	C/H	S/H
Princesa Isabel	2.819	1.597	1.010	70	48	6	3	51	8	21	5
Riacho dos Cavalos	617	130	459	3	6	-	-	16	3	-	-
Santa Cruz	676	205	440	6	4	-	-	21	-	-	-
Santa Helena	398	175	207	-	2	-	-	7	7	-	-
Santa Luzia	2.995	1.730	1.097	35	58	6	1	32	19	12	5
Santa Teresinha	401	346	27	6	2	-	1	18	1	-	-
Santana de Mangueira	433	184	212	5	6	1	-	25	-	-	-
Santana dos Garrotes	859	482	322	7	25	-	-	17	6	-	-
São Bentinho		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
São Bento	3.398	1.740	1.305	131	55	54	26	41	9	29	8
São João do Rio do Peixe	1.583	798	695	31	27	1	-	24	4	1	2
Gravatá	263	102	152	1	1	-	-	6	1	-	-
São José da Lagoa Tapada	795	423	318	8	14	1	-	19	9	2	1
São José de Caiana	441	179	240	-	1	-	-	11	10	-	-
São José de Piranhas	2.217	1.586	468	79	25	5	1	45	7	1	-
São José do Bonfim	219	79	120	-	-	-	-	11	9	-	-
São José do Sabugi	451	80	349	1	2	-	1	8	10	-	-
São Mamede	1.157	465	637	6	18	-	-	22	9	-	-
Seridó	81	10	65	2	-	-	-	3	1	-	-
Serra Grande	341	176	140	5	1	1	-	10	8	-	-
Sousa	10.928	8.361	1.833	414	99	28	4	136	16	36	1
Taperoá	1.974	751	1.101	42	12	4	-	41	16	6	1
Tavares	1.255	128	1.048	4	47	1	1	13	5	2	6
Teixeira	1.674	360	1.228	15	33	1	2	23	12	-	-
Triunfo	756	243	485	3	1	-	-	23	1	-	-
Uiraúna	1.987	1.078	788	36	44	1	3	28	5	3	1
Várzea	436	233	164	4	5	-	1	16	13	-	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto da Paraíba - CAGEPA

Tabela 67 Fonte de Captação para Abastecimento Humano -PB

Município	Fonte de Captação
Sousa	**Açude São Gonçalo, pertencente ao DNOCS cuja capacidade é de 44.600.000 m³.**
Patos	**Dois mananciais de superfície formados pelas barragens de Jatobá e Farinha com capacidades, respectivamente de: 17.516.000 m³ e 25.738.500 m³.**
Cajazeiras	**Barragem Engo. Ávidos, cuja capacidade de acumulação é de 255.000.000m³.**
Água Branca	**Um manancial de superfície, AÇUDE BOM JESUS, de capacidade para 15.571.200 m³.**
Aguiar	**Açude FRUTUOSO II com capacidade de 3.517.220 m³ .**
Aparecida	**Captação em manancial subterrâneo.**
Belém do Brejo do Cruz	**Açude Escondido com capacidade para 16.579.300m³.**
Boa Ventura	**Um poço raso, com uma vazão de 40 m³/h.**
Bom Jesus	**Açude Lagoa do Arroz com capacidade de 80.220.750 m³**
Bonito de Santa Fé	**Açude Bartolomeu I de capacidade para 17.570.556 m³.**
Brejo do Cruz	**Açude Santa Rosa cuja capacidade é de 16.579.250m³ .**
Brejo dos Santos	**Barragem de Nogueira com capacidade para 766.920m³ .**
Cachoeira dos Índios	**Açude Cachoeira da Vaca com capacidade para 339.156 m³.**
Catingueira	**Açude Cachoeira dos Cegos, com capacidade de 66.060.402m³.**
Conceição	**Açude Serra Vermelha de capacidade para 11.801.173 m³.**
Condado	**Açude público Engo. Arcoverde, de capacidade para 30.593.400m³.**
Catolé do Rocha	**Barragem de nível no Rio Piranhas.**
Cubati	**Adutora do Cariri; açude Tamanduá com capacidade para 1.261.120 m³ e açude Venâncio com capacidade para 1.062.340 m³.**
Cuité	**Barragem Boqueirão dos Cais com 12.367.300 m³.**
Diamante	**Açude público Gravatá de capacidade para 6.800.000 m³.**
Emas	**Açude Público de Emas de capacidade para 2.013.750 m³.**
Frei Martinho	**Um manancial subterrâneo constituído de um poço raso.**
Ibiara	**Dois mananciais subterrâneos.**
Igaracy	**Açude público Boqueirão dos Cochos de capacidade para 4.199.773 m³.**
Imaculada	**Açude Albino de cap. para 1.688.400 m³.**
Itaporanga	**Açude Cachoeira dos Alves (Nazaré), cuja capacidade de acumulação é de 10.611.196 m³.**
Jericó	**- Uma captação no lençol subterrâneo.**
Juazeirinho	**É atendido pela adutora do Cariri.**
Junco do Seridó	**É atendido pela adutora do Sabugi.**
Jurú	**Açude Glória, cuja capacidade é de 13.490.980 m³.**
Lagoa	**Um manancial subterrâneo.**
Lastro	**- Uma captação efetuada no lençol subterrâneo.**
Malta	**Açude público Engo Arcoverde.**
Manaíra	**Açude CATOLÉ de capacidade para 10.500.000 m³.**
Marizópolis	**Barragem São Gonçalo de capacidade para 44.600.000 m³.**
Monte Horebe	**Açude Novo de capacidade 382.700 m³.**
Nazarezinho	**Um manancial de superfície e um poço natural alimentado pelo Rio Piranhas.**
Nova Palmeira	**- Um manancial de superfície, açude Caldeirão, de capacidade para 1.277.000 m³; Atendendo a 652 ligações prediais.**
Nova Olinda	**Açude Saco de capacidade para 97.488.089 m³.**
Olho D'água	**Açude Jenipapeiro com capacidade 70.757.250 m³.**
Olivedos	**Açude Olivedos, com capacidade para 5.875.124 m³.**
Paulista	**Um manancial subterrâneo a margem do Rio Piranhas.**
Piancó	**Açude Coremas Mãe D´Água c/ capacidade de 1.358.000.000 m³.**
Picuí	**Açude Várzea Grande de 21.532.659,00 m³.**
Pedra Lavrada	**Açude Canoas de Bode (Tamanduá) de capacidade de 1.261.125 m³.**
Pombal	**Um poço construído a margem do Rio Piranhas, perenizado pela barragem de COREMAS.**
Princesa Isabel	**Açude Jatobá II de cap. para 4.620.000 m³.**
Riacho dos Cavalos	**Açude Riacho dos Cavalos, de capacidade para 17.699.000 m³.**

Município	Fonte de Captação
São Bento	**Um manancial subterrâneo.**
São Domingos	**Açude São Domingos, de capacidade para 7.340.440 m³.**
Serra Grande	**Açude Cafundó de 313.680m³ de capacidade.**
Serra Branca	**Açude Serra Branca I de capacidade para 2.117.000 m³.**
São José do Bonfim	**Um manancial subterrâneo.**
São José de Caiana	**Açude público Pimenta, de capacidade para 515.576 m³.**
São José da Lagoa Tapada	**Açude Jenipapeiro c/ cap. de 1.948.300 m³.**
São José de Piranhas	**Açude São José: uma barragem de terra de capacidade para 3.051.125 m³.**
São João do Rio do Peixe	**Açude Chupadouro de capacidade para 2.764.100 m³.**
São José do Sabugi	**Açude público de São José, capacidade para 3.051.125 m³.**
São Mamede	**Açude Mamede, de capacidade para 15.791.280 m³.**
Santa Cruz	**Açude Várzea da Cruz (caldeirão) com capacidade 512.800 m³.**
Santa Terezinha	**Açude Capoeira de capacidade para 53.450.000 m³.**
Santana dos Garrotes	**Açude Queimadas, com capacidade de 15.625.338 m³.**
Santa Helena	**Dois poços profundos.**
Santa Luzia	**Um poço raso, Adutora Sabugi e açude Tartaruga, de capacidade para 11.722.750 m³.**
Santana de Mangueira	**Captação através de poço.**
Seridó	**Adutora do Cariri e açude Felismina Queiroz de capac. para 2.062.220m³ .**
Taperoá	**Barragem Manoel Marcionilio ou Taperoá II de capacidade para 15.148.900m³.**
Tavares	**Açude Novo, cuja capacidade é de 706.080 m³.**
Teixeira	**Açude Riacho das Moças com capacidade para 6.413.411 m³.**
Triunfo	**Açude Gamela com capacidade de 472.926 m³.**
Uiraúna	**Açude Arrojado de capacidade para 3.569.180m³.**

Fonte:PERH/PB - 2005

Tabela 68 Efetivo do Rebanho Animal da Bacia do Rio Piranhas-Açu -PB

Municípios	Efetivo dos rebanhos								
	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Asininos	Muares	Galinhas	Galos, frangas, frangos e pintos
Paraíba	951.698	138.310	394.642	642.685	52.162	58.107	25.019	1.905.389	5.336.508
BH Piranhas-Açu PB	435.374	73.678	173.028	242.705	18.130	27.648	10.715	455.820	917.081
Água Branca	2.529	615	457	3.924	92	90	37	2.579	8.675
Aguiar	3.065	1.436	1.207	2.328	195	469	132	7.027	5.410
Aparecida	2.937	269	1.121	3.582	110	86	70	2.612	4.969
Areia de Baraúnas	691	144	299	2.460	47	123	13	645	1.253
Assunção	1.256	276	225	2.047	142	188	43	1.206	1.443
Baraúna	2.368	598	1.214	1.710	87	200	59	5.972	6.410
Belém do Brejo do Cruz	6.600	277	4.880	1.600	305	325	112	2.000	1.590
Bernardino Batista	1.611	511	168	351	103	59	26	1.344	2.656
Boa Ventura	3.940	1.307	1.933	2.240	342	648	212	5.576	5.387
Bom Jesus	1.122	190	218	375	55	69	23	1.063	2.506
Bom Sucesso	2.400	116	580	200	128	72	103	2.600	850
Bonito de Santa Fé	5.253	1.600	1.021	1.406	379	483	270	6.471	5.124
Brejo do Cruz	5.800	211	3.450		235	255	132	1.150	4.600
Brejo dos Santos	1.340	62	420	600	135	58	52	1.190	800
Cachoeira dos Índios	3.384	941	765	230	265	186	188	5.287	10.837
Cacimba de Areia	2.950	505	535	894	75	90	33	1.634	2.336
Cacimbas	1.194	408	466	2.800	42	278	31	4.967	8.528
Cajazeiras	9.821	1.991	1.753	2.400	349	330	319	8.831	19.902
Cajazeirinhas	4.800	262	2.900	2.054	118	335	37	4.240	2.750
Carrapateira	1.004	153	481	400	11	61	23	360	960
Catingueira	3.890	814	3.666	394	87	283	31	3.062	4.528
Catolé do Rocha	7.500	428	2.670	5.450	410	185	165	3.800	2.730
Conceição	10.805	4.904	5.012	970	620	981	569	14.757	10.893
Condado	3.900	147	3.600	5.148	114	305	21	3.550	2.600
Coremas	5.800	310	4.580	1.700	120	290	42	7.500	3.900
Cubati	1.287	259	1.299	850	34	182	8	2.570	11.579
Cuité	3.500	1.850	1.712	1.569	180	450	151	7.510	12.403
Curral Velho	3.524	870	1.919	4.001	277	366	253	3.893	4.347
Diamante	6.004	2.477	2.556	2.236	479	617	259	10.186	9.177
Emas	4.025	352	4.000	3.932	193	226	73	2.160	2.145
Frei Martinho	1.360	318	800	5.500	50	155	28	2.784	3.885
Ibiara	4.855	1.798	1.557	900	330	618	305	6.935	6.971
Igaracy	4.034	791	1.817	1.677	102	440	88	4.792	4.831
Imaculada	4.215	789	1.870	3.008	151	268	43	5.350	10.800
Itaporanga	14.582	2.133	4.060	6.500	481	874	420	17.417	15.355
Jericó	2.790	40	230	5.122	68	155	32	1.000	80.560
Juazeirinho	2.667	535	1.084	460	155	379	17	4.627	4.646
Junco do Seridó	1.705	511	212	5.197	72	248	20	1.830	2.428
Juru	2.900	1.185	2.000	1.518	199	218	74	4.945	8.806
Lagoa	2.050	167	520	2.650	32	128	42	1.680	1.940

Municípios	Efetivo dos rebanhos								
	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Asininos	Muares	Galinhas	Galos, frangas, frangos e pintos
Lastro	3.337	212	330	920	52	60	65	611	1.478
Mãe d'Água	1.392	411	430	209	135	305	78	2.669	4.570
Malta	2.030	49	900	2.000	78	100	8	610	2.440
Manaíra	3.893	2.439	1.800	600	395	452	310	5.186	9.685
Marizópolis	639	226	178	4.500	14	55	23	1.027	1.780
Mato Grosso	1.210	20	150	132	48	105	21	640	1.860
Maturéia	1.441	481	269	300	38	163	15	4.647	5.451
Monte Horebe	1.749	833	205	1.835	43	56	68	1.145	3.313
Nazarezinho	4.424	1.218	620	220	54	127	113	3.306	9.725
Nova Olinda	3.832	1.019	1.093	1.278	142	273	81	6.554	4.184
Nova Palmeira	2.813	286	906	1.255	71	193	37	1.911	2.738
Olho d'Água	6.894	648	2.569	2.610	138	420	100	3.620	4.728
Olivedos	1.338	157	1.600	4.150	89	254	16	1.756	1.938
Passagem	1.250	156	1.120	3.141	67	184	16	1.055	2.058
Patos	8.355	1.317	2.300	3.190	374	318	277	7.037	16.404
Paulista	12.930	700	3.890	3.000	230	520	95	6.100	13.550
Pedra Branca	3.964	751	987	750	163	218	74	3.714	4.149
Pedra Lavrada	1.464	365	1.740	805	95	478	40	2.294	2.166
Piancó	13.449	1.049	5.207	2.926	506	1.122	178	12.151	19.648
Picuí	3.492	439	2.515	4.625	150	650	95	6.770	9.760
Poço Dantas	784	343	482	2.200	43	49	28	1.268	2.250
Poço de José de Moura	1.999	858	340	774	92	56	92	2.795	7.013
Pombal	11.700	696	7.760	790	240	708	94	12.800	152.000
Princesa Isabel	4.569	2.428	2.200	1.060	672	77	243	13.860	14.256
Quixabá	1.200	295	300	5.000	125	98	26	608	1.024
Riacho dos Cavalos	6.960	325	2.600	1.500	325	420	84	5.000	3.450
Salgadinho	941	196	309	1.700	35	246	26	898	2.136
Santa Cruz	4.898	501	1.880	3.300	136	162	112	2.671	5.631
Santa Helena	7.209	415	1.812	831	407	220	129	1.983	7.824
Santa Inês	4.226	1.082	1.078	405	165	357	196	3.865	2.946
Santa Luzia	3.750	519	650	1.143	158	306	61	935	23.729
Santa Teresinha	5.484	463	3.917	2.130	218	220	119	4.898	7.712
Santana de Mangueira	5.108	1.197	3.360	2.428	429	604	336	6.428	6.069
Santana dos Garrotes	6.644	1.172	1.442	3.682	186	448	93	6.596	6.307
Santarém	880	278	369	2.605	46	49	23	1.718	3.048
São Bentinho	2.600	145	1.630	584	65	215	22	2.480	1.560
São Bento	4.800	640	2.150	240	150	145	90	1.700	830
São Domingos de Pombal	3.620	184	2.300	310	74	220	26	4.050	3.680
São Francisco	2.048	479	654	250	92	64	61	2.686	5.020
São João do Rio do Peixe	15.353	1.261	1.235	733	610	93	252	8.707	12.862
São José da Lagoa Tapada	4.669	422	680	17.600	92	159	92	2.766	7.057
São José de Caiana	4.426	1.402	1.043	904	82	451	162	9.326	6.817

Municípios	Efetivo dos rebanhos								
	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Asininos	Muares	Galinhas	Galos, frangas, frangos e pintos
São José de Espinharas	13.810	693	5.522	1.017	563	289	90	3.704	5.733
São José de Piranhas	8.518	1.710	2.247	3.445	273	282	341	10.522	14.294
São José de Princesa	3.567	1.200	2.600	1.508	212	67	189	8.000	13.000
São José do Bonfim	1.600	210	877	1.620	110	183	34	576	2.465
São José do Brejo do Cruz	4.700	107	1.960	1.793	170	160	90	800	3.000
São José do Sabugi	2.800	350	1.100	390	39	146	5	1.318	1.121
São Mamede	2.539	392	968	1.500	165	214	68	4.864	22.952
Seridó	1.436	267	1.216	16.957	81	477	28	4.395	5.673
Serra Grande	1.432	862	662	2.843	68	231	132	3.546	2.731
Sossêgo	2.000	560	752	984	65	250	73	4.211	5.505
Sousa	25.750	1.384	6.343	1.530	639	471	385	31.606	78.742
Taperoá	5.359	884	3.436	5.985	193	277	99	3.262	4.300
Tavares	3.150	1.576	1.300	10.501	227	102	86	10.150	15.650
Teixeira	1.049	348	220	2.000	38	200	12	5.527	6.734
Tenório	1.468	233	2.033	1.368	44	138	8	2.189	2.112
Triunfo	5.156	797	1.275	2.644	197	231	147	4.346	9.858
Uiraúna	7.049	871	1.383	1.285	175	327	198	4.427	10.116
Várzea	2.234	129	974	1.915	72	198	51	1.187	1.447
Vieirópolis	1.535	387	663	3.597	85	62	35	2.147	4.062
Vista Serrana	1.000	91	1.240	825	21	150	11	1.100	1.230

Fonte: IBGE/2000

Tabela 69 Dados Técnicos da Usina CHESF Situada em Curemas/PB

Usina		
Proprietário	CHESF	
Projetista	DNOCS	
Construtora	DNOCS	
Inicio Obras	1939	
Inicio Operação	01/1957	
Rio	Piancó	
Longitude	37o 58' Oeste	
Latitude	7o1' Sul	
Município / Estado	Coremas - PB	
Tipo da Construção	Externa	
Potência instalada	3.520 kW	
Comprimento da Casa de Força	20,90 m	
Altura da Casa de Força	13,00m	
Largura da Casa de Força	8,50 m	
Início de Operação		
Gerador 06G1	07/01/57	
Gerador 06G2	11/59	
Gerador		
Tipo	Síncrono Vertical	
Quantidade	2	
Fabricante G1	Westinghouse	
Fabricante G2	Siemens	
Potência nominal de cada unidade	1.760 kW	
Freqüência	60 Hz	
Corrente nominal	530 A	
Fator de potência	0,8	
Tensão nominal	2.400 V	
Rotação nominal	514 rpm	
Isolamento G1	Classe B	
Isolamento G2	Classe B	
Turbina		
Tipo	Francis	
Quantidade	2	
Fabricante	Voith	
Velocidade nominal	514 rpm	
Velocidade de disparo	1.050 rpm	
Diâmetro do rotor	1,10 m	
Rendimento	88 %	
Principais características		
	Nominal	**Máxima**
H - Queda útil (m)	32,5	41,0
Q - Vazão (m³/s)	6,7	7,3
Potência (CV)	2.500	3.400

Fonte: CHESF/2004

Tabela 70 Outorgas Vigentes- Sub-Bacia do Rio Seridó

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
n/o 041/00 (CAGEPA)	Aç Caraibeiras	humano	35,00	24/5/2010	06º33'22"	36º22'07"	Picuí	CAGEPA
n/o 062/00 (CAGEPA)	Aç. Felismina	humano	27,50	25/5/2010	06º51'22"	36º24'37"	São Vicente do Seridó	CAGEPA
n/o 081/00 (CAGEPA)	Aç. São Mamede	humano	55,60	26/5/2010	06º55'	37º 03'	São Mamede	CAGEPA
n/o 010/00 (CAGEPA)	Aç. Tamanduá	humano	57,20	26/5/2010	06º47'27"	36º25'42"	Pedra Lavrada	CAGEPA
n/o 071/00 (CAGEPA)	Aç. Várzea Grande	humano	123,90	26/5/2010	06º25"33"	36º21"25"	Picuí	CAGEPA
n/o 068/00 (CAGEPA)	Aç. São José	humano	22,40	25/5/2010	06º47'27"	36º47'27"	São João do Sabugí	CAGEPA
n/o 009/00 (CAGEPA)	Aç. Água azul	humano	23,30	26/5/2010	07º41'	36º59'	Varzea	CAGEPA
n/o 072/00 (CAGEPA)	Aç. Várzea	humano	23,30	26/5/2010	07º41'	36º59'	Varzea	CAGEPA
n/o 015/00 (CAGEPA)	Aç. Caldeirão	humano	48,50	26/5/2010	06º42"36"	36º22"59"	Nova Palmeira	CAGEPA
n/o 010/01	Poço tubular	Comercial	0,50	Dispesado			Santa Luzia	Posto de Combustivel Mª José Ltda.
n/o 028/02	Poço tubular	Comercial	10,00	5/9/2003			Santa Luzia	Leonardo de Lima Gomes
n/o 103/02	Poço tubular	Irrigação	4,00	19/8/2005			Picuí	Francinaldo Preira de Araujo
FONTE: AAGISA								

Fonte: AAGISA/2004

Tabela 71 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Rio Piancó

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
n/o 095/00 CAGEPA	Aç Serra Vermelha	humano	102,7	26/5/2010	07º32'33"	38º31'10"	Conceição	CAGEPA
N/O 051/00 CAGEPA	Aç. Saco	humano	41,4	25/5/2010	07º55'50"	38º17'00"	Nova Olinda	CAGEPA
n/o 017/98 CAGEPA	Rio Piancó	irrigação	253,2	23/1/2004	7º09'54"	35º13'34		CAGEPA
1093/03	Rio Piancó	irrigação	27,00	15/10/2004	6º50'24"	37º50'34"	Pombal	Manoel José de Sousa
912/2002, 683/03 2a. Ren n/o 143/2000	Rio Piancó	irrigação	50,00	7/7/2004	6º44'00"	37º47'51"	Pombal	Luiz Luziel Rosado Pereira
018/00, 978/03 3a. Ren no 63/00	Rio Piancó	irrigação	89,74	30/9/2004	-	-	Pombal	Francisco Trajano de Sousa
1048/99, 1092/03 1a ren no 164/99	Rio Piancó	irrigação	20,00	10/11/2004	-	-	Pombal	Anaide Ramos Dias
1320/02 n/o 02/2003	Rio Piancó	comercial	24,31				Cajazeirinhas	Eraldo Araujo Leite
1305/03-SEMARH, uso 013/04	Rio Piancó	Piscicultura	19	26/4/2005	06º47'24''	37º48'10''		
0111/04-SEMARH, uso 082/04	Aç. Video	irrigação	14,56	17/5/2005	07º21'40,6"	38º24'38,5"	Diamante	Nucleo de Integração Rural de Lages
063/04-AAGISA, uso 083/04	Aç. Video	irrigação	14,56	17/5/2005	07º21'40,6"	38º24'38,5"	Diamante	Nucleo de Integração Rural de Lages
064/04-AAGISA, uso 084/04	Aç. Video	irrigação	14,56	17/5/2005	07º21'40,6"	38º24'38,5"	Diamante	Nucleo de Integração Rural de Lages
n/o 090/00 CAGEPA	Aç. Cach. dos Alves	humano	194	26/5/2010	07º19'00"	38º14'10"	Itaporanga	CAGEPA
029/01	Poço Tubular	Humano	3,6	26/9/2002	07º28'55"	36º01'09"	Nova Olinda	Assoc.Peq. Prod.Rurais Comum. Riacho Vermelho
018/01	Poço Tubular	Humano	10,28	18/7/2004	07º27'46"	37º36'15"	Santana dos Garrotes	Grupo de Trabalhadores Rurais de Barrinho
019/01	Poço Tubular	Humano	7,2	18/7/2004	07º35'38"	38º00'35"	Santana dos Garrotes	Nucleo de Integração Rural de Maracujá de Cima
021/01	Poço Tubular	Humano	9	19/7/2004	07º27'25"	37º56'50"	Santana dos Garrotes	Grupode Trabalhadores Rurais de Vila Do Meio
008/04	Poço amazonas	Irrigação	25	12/3/2005	7º22'32,1"	38º13'30,6"	Pilões	Núcleo Integrado Rural de Ouricurí
0012/05	Poço amazonas	Irrigação	42,32	29/3/2005	7º06'54,5"	37º43'27,5''	Emas	João Cartaxo Loureiro

FONTE: AAGISA

Tabela 72 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Alto Piranhas

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
no 102/00 (CAGEPA)	Aç. Bartolomeu I	humano	49	26/5/2010	07°15'49"	38°29'25"	Bonito de Santa Fé	CAGEPA
no 99/00 (CAGEPA)	Aç. Novo	humano	35,6	29/5/2010	07°13'00"	38°35'00"	Monte Horebe	CAGEPA
no 096/00 (CAGEPA)	Aç. S. J. de Piranhas	humano	101,1	26/5/2010	07°17'52"	38°33'00"	São José de Piranhas	
010/04	amazonas	irrigação	30	31/3/2005	06°49'46,2''	38°18'01,9''	Sousa	Edgler Martins de Sousa
013/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'01,0''	38°16'02,9''	Sousa	Espedita Pedrosa Leite
014/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'43,9''	38°17'55,0''	Sousa	Antonio Luiz da Silva
015/04	amazonas	irrigação	30	31/3/2005	06°49'33,6''	38°18'04,1''	Sousa	Otaviano Ferreira da Silva
016/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06° 49'	38°18'	Sousa	Bernardo dos Anjos Leite
017/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°51'06,1''	38°15'24,3''	Sousa	Barnabé Almeida da Costa
018/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'32,6''	38°16'42,5''	Sousa	José Ananias Filho
019/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'06,4''	38°15'33.4''	Sousa	Adjesum Antonio da Silva
020/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°50'10,6''	38°15'28,4''	Sousa	João Cosme Pereira
021/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°50'02,5''	38°15'13,6''	Sousa	Francisco Formiga de Melo
022/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'44,2''	38°18'24,8''	Sousa	José Cardoso de Araujo
023/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'05,2''	38°16'21,7''	Sousa	José Soares Rodrigues
024/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'43,9''	38°14'26,0''	Sousa	José Sarmento Sobrinho
025/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'44,5''	38°15'09,8''	Sousa	Francisco Gonçalves da Silva
026/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'50,4''	38°15'12,9''	Sousa	Maria deLourdes Lopes da Silva
027/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'18,9''	38°16'00,2''	Sousa	José do Carmo Pedrosa Leite
028/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'34,9''	38°18'16,1''	Sousa	Carlos Alberto Alves Firtado
029/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°48'10,8''	38°16'08,3''	Sousa	Bartolomeu da Silva
030/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06°49'01,7''	38°16'18,8''	Sousa	Francisco das Chagas

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
								Pereira
031/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'28,2''	38º17'0,6''	Sousa	Manoel Cosme da Silva
032/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º50'0,3''	38º16'47,1''	Sousa	Mario Lima
033/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º47'54,4''	38º15'07,9''	Sousa	João Andrade de Lima
034/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º47'48,2''	38º14'27,4''	Sousa	Francisco de Assis Lins
035/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º 49'	38º 15''	Sousa	Edinaldo Lopes Felix
036/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'37,5''	38º18'08,3''	Sousa	Josefa Maria da Silva
037/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'7,0''	38º17'54,4''	Sousa	Francisco Erinaldo da Silva
038/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'11,4''	38º14'10,7''	Sousa	Francinaldo Neves Vieira
039/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'09,0''	38º14'15,5''	Sousa	Francisco Neves Vieira
040/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º48'00,5''	38º14'00,2''	Sousa	Nonato Pedrosa Lima
041/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º47'51,0''	38º14'17,3''	Sousa	José Gonçalves Sobrinho
042/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º49'16,2''	38º13'59,7''	Sousa	José Gonçalves da Silva
043/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º48'47,0''	38º13'57,4''	Sousa	Francisco Oriel de Oliveira
044/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º50'04,4''	38º18'04,2''	Sousa	Rita Gonçalves Furtado
045/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º50'07,5''	38º16'27,2''	Sousa	João Alves Vieira
046/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º48'05,6''	38º14'16,8''	Sousa	Erismar Luiz Mendes
047/04	amazonas	irrigação	20	31/3/2005	06º48'02,7''	38º14'41,9''	Sousa	Josserlan Sulpino Lins
048/04	amazonas	irrigação	21	31/3/2005	06º50'15,4''	38º15'41,9''	Sousa	Gilvan Pires Morais
064/04	amazonas	irrigação	29,6	19/4/2005	9235616	569889	Nazarezinho	Geraldo Almeida Braga
077/04	amazonas	irrigação	20	15/4/2005	06º83'19,5''	38º31'18,0''	Sousa	Darlan Alves Darte
078/04	amazonas	irrigação	37,5	19/4/2005	9234995	569887	Nazarezinho	Geraldo Almeida Braga
087/04	amazonas	irrigação	16,68	13/5/2005	06º47'24,3"	38º28'40,5"	São Joào do Rio do Peixe	Marcilio Mendes Cartaxo
0102/04	amazonas	irrigação	20	2/7/2005	06º48'35,6''	38º15'20.0''	Sousa	Francisco Chagas Sobrinho
0103/04	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º49'40,3''	38º16'38,6''	Sousa	Antonio Pereira de Almeida

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
0104/04	amazonas	irrigação	48	5/7/2005	06º50'15,8''	38º19'02,6''	Sousa	Ivonete Almeida Costa
0105/04	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º49'16,4''	38º18'58,8''	Sousa	Francisco Casimiro da Costa
0106/04	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º49'48,1''	38º17'14,2''	Sousa	Manoel Estrela Dantas
0107/04	amazonas	irrigação	55,4	5/7/2005	06º49'03,8''	38º18'58,1''	Sousa	João Gonçalves de Sousa
0108/04	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º48'56,6''	38º18'54,0''	Sousa	Francisco José de Sousa
0109/04	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º48'56,6''	38º18'54,0''	Sousa	Magna Batista Ramalho Silva
0110/05	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º49'27,5''	38º19'05,1''	Sousa	Francisco Rodrigues da Silva
0111/05	amazonas	irrigação	20	5/7/2005	06º48'33,5''	38º17'18,5''	Sousa	Daniel Vieira dos Santos
0112/06	amazonas	irrigação	40	5/7/2005	06º49'50,9''	38º18'52,2''	Sousa	Francisco Carlos da Silva
0113/04	Açude	Irrigação	24,92	13/8/2005	06º51'23,6"	38º52'23,4"	Cajazeiras	Joaquim Holanda Rolim

FONTE: AAGISA

Tabela 73 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Médio Piranhas

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m^3/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
n/o 117/00 (CAGEPA)	Aç Carneiro	humano	52,1	6/6/2010			Jericó	CAGEPA
0533/03	Aç Carneiro	piscicultura	0	10/6/2005	6º31'32"	37º50'35"	Jericó	Assoc. Comunitaria R.Recanto II
n/o 107/00 CAGEPA	Aç. Santa Rosa	humano	89,3	25/5/2010	06º19'15"	37º30'45"	Brejo do Cruz	CAGEPA
0709/02 e 0090/03	Aç. Tapera	irrigação	35	17/2/2005			Brejo do Cruz	Zilene Rezende Maia
0173/03	Aç. São João II (particular)	irrigação	23,5	9/4/2004	07º46"	37º49"	Pombal	Grupo de Prod. Rurais da Assoc.São João II
n/o 085/00 (CAGEPA)	Aç. Escondido	humano	52	26/5/2010	06º12"	37º33"	Belem do Brejo doCruz	CAGEPA
184/00	Poço Amazonas	Abastecimento	2,4	6/6/2010	06º29'21"	37º55'14"	Bom Sucesso	CAGEPA
185/00	Poço Amazonas	Abastecimento	31,68	6/6/2010	06º29'21"	37º55'14"	Bom Sucesso	CAGEPA
186/00	Poço Amazonas	Abastecimento	24,1	6/6/2010	06º29'21"	37º55'14"	Bom Sucesso	CAGEPA
180/00	Poço Amazonas	Abastecimento	5	6/6/2010	06º12"	37º33"	Belem do Brejo doCruz	CAGEPA
181/00	Poço Amazonas	Abastecimento	15	6/6/2010	06º12"	37º33"	Belem do Brejo doCruz	CAGEPA
182/00	Poço Amazonas	Abastecimento	20	6/6/2010	06º12"	37º33"	Belem do Brejo doCruz	CAGEPA
117/00	Poço Tubular	Abastecimento	12,57	6/6/2010	06º20'30"	37º44'54"	Brejo dos Santos	CAGEPA
118/00	Poço Tubular	Abastecimento	7,69	6/6/2010	06º20'30"	37º44'54"	Brejo dos Santos	CAGEPA
119/00	Poço Tubular	Abastecimento	7,84	6/6/2010	06º20'30"	37º44'54"	Brejo dos Santos	CAGEPA
187/00	Poço Amazonas	Abastecimento	32,46	6/6/2010	06º20'30"	37º44'54"	Catolé do Richa	CAGEPA
196/00	Poço Amazonas	Abastecimento	36	6/6/2010	06º20'30"	37º44'54"	Catolé do Richa	CAGEPA
160/00	Poço Tubular	Abastecimento	5	6/6/2010	06º34'36"	37º53'48"	Lagoa	CAGEPA
processo 1398/03-SEMARH n/o 080/04	Poço Amazonas	Irrigação	22	4/5/2005	06º43'18"	37º47'29"	Pombal	Antonio Pereira C. Neto
processo SEMARH 0173/04 e n/o 085/04	Poço Amazonas	Irrigação	21	17/5/2005	06º25'49,8"	37º57'45,9"	Bom Sucesso	Severino Gonçalves de Almeida
processo 034/04-SEMARH n/o 086/04	Poço Amazonas	Irrigação	21	19/5/2005	06º25'27,3"	37º57'49,7"	Bom Sucesso	Severino Gonçalves de Almeida

FONTE: AAGISA

Tabela 74 Outorgas Vigentes – Sub-Bacia do Espinharas

No. Processo	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
n/o 073/00(CAGEPA)	Aç. Capoeira	humano	400,00	26/5/2010	07º09'45"	37º24'50"	Patos	CAGEPA
n/o 074/00(CAGEPA)	Aç. Capoeira	humano	38,00	27/5/2010	07º09'45"	37º24'50"	Patos	CAGEPA
n/o 092/00 (CAGEPA)	Aç Farinha	humano	639,00	28/5/2010	07º04'27"	37º14'45"	Patos	CAGEPA
n/o 076/00 (CAGEPA)	Aç. Jatobá	humano	300,00	29/5/2010	07º04"	37º16"	Patos	CAGEPA
N/O 056/00 (CAGEPA)	Aç. Sabonete	humano	83,90	30/5/2010	07º15"	37º17"	Teixeira	CAGEPA
N/O 055/00 (CAGEPA)	Aç. São Francisco	humano	83,90	31/5/2010	07º14'45"	37º12'30"	Teixeira	CAGEPA
N/O 087/00 (CAGEPA)	Aç. Bastiana	humano	83,90	1/6/2010	07º15"	37º25"	Teixeira	CAGEPA

FONTE: AAGISA

Tabela 75 Outorgas vigentes – Sub-bacia do Peixe

no. Outorga	Manancial	Uso	demanda (m³/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
105/00	Aç Cach. da Vaca	humano	38,5	6/7/2010			Cachoeira dos Indios	CAGEPA
112/00	Res. Várzea Cruz	humano	23,6	6/7/2010			Santa Cruz	CAGEPA
103/00	Aç. Chupadouro	humano	52,8	6/7/2010			São João do R. do Peixe	CAGEPA
101/00	Aç. Gamela	humano	50,2	6/7/2010			Triunfo	CAGEPA
84/00	Aç. Arrojado	humano	115,1	6/7/2010			Uiraúna	CAGEPA
014/01	Poço Tubular	Humano	4,5	19/4/2007			Cachoeira dos Indios	Assoc. Comunitaria Nossa S.de Fatima
015/01	Poço Tubular	Humano	9	19/4/2007	06º55'37"	38º40'27"	Cachoeira dos Indios	Assoc. Comunitaria do Riacho do Padre
003/01	Poço Tubular	Humano	5	17/1/2004	06º53'22"	38º29'46"	Cajazeiras	Obras Sociais dos Cirineus do Caminho
022/01	Poço Tubular	Humano	3	3/8/2007	06º51'31"	38º36' 22"	Cajazeiras	Assoc. Comunitaria Rural Integrada
024/01	Poço Tubular	Humano	2,2	4/9/2007	06º23' 54"	38º31'03"	Poço Dantas	Assoc. Comunit. S. Francisco Padroeiro
025/01	Poço Tubular	Humano	5	4/9/2007	06º33'05"	38º32'15"	Poço Dantas	Assoc. Comunit. Nossa S. Aparecida
026/01	Poço Tubular	Humano	4	4/9/2007	06º23'28"	38º33'02"	Poço Dantas	Assoc. Comunit. S. João Bosco
004/01	Poço Tubular	Humano	6,24	17/1/2004	06º43'54"	38º30'43"	Poço José de Moura	Assoc. do Desenvolv. Comunit. Sítio Cambito
002/01	Poço tubular	Humano	10,28	17/1/2004	06º43'45"	38º2656"	S. João do R. do Peixe	Assoc. Comunit. R. Sto Ant. do Sítio Pau D'arco do Sul
011/04	Poço amazonas	irrigação	26,4	31/3/2005	06º43'30''	38º36'42''		
001/98 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	12					
199/00 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	10	6/7/2010	06º31'05"	38º11'42"	Lastro	CAGEPA
171/00 (CAGEPA)	Poço Tubular	humano	4	6/7/2010	06º43'09"	38º38'22"	Santa Helena	CAGEPA
172/00 (CAGEPA)	Poço Tubular	humano	2,5	6/7/2010	06º43'09"	38º38'22"	Santa Helena	CAGEPA
224/00	Poço Tubular	humano	7	6/7/2010	06º43'09"	38º38'22"	Santa Helena	CAGEPA

no. Outorga	Manancial	Uso	demanda (m^3/h)	Validade	Lat	Long	Municipio	Requerente
(CAGEPA)								
220/00 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	2	6/7/2010	06º43'30	38º36'43"	São João do R. do Peixe	CAGEPA
221/00 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	1	6/7/2010	06º43'31	38º36'43"	São João do R. do Peixe	CAGEPA
222/00 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	35	6/7/2010	06º43'32	38º36'43"	São João do R. do Peixe	CAGEPA
223/00 (CAGEPA)	Poço Amazonas	humano	5	6/7/2010	06º43'33	38º36'43"	São João do R. do Peixe	CAGEPA

FONTE: AAGISA

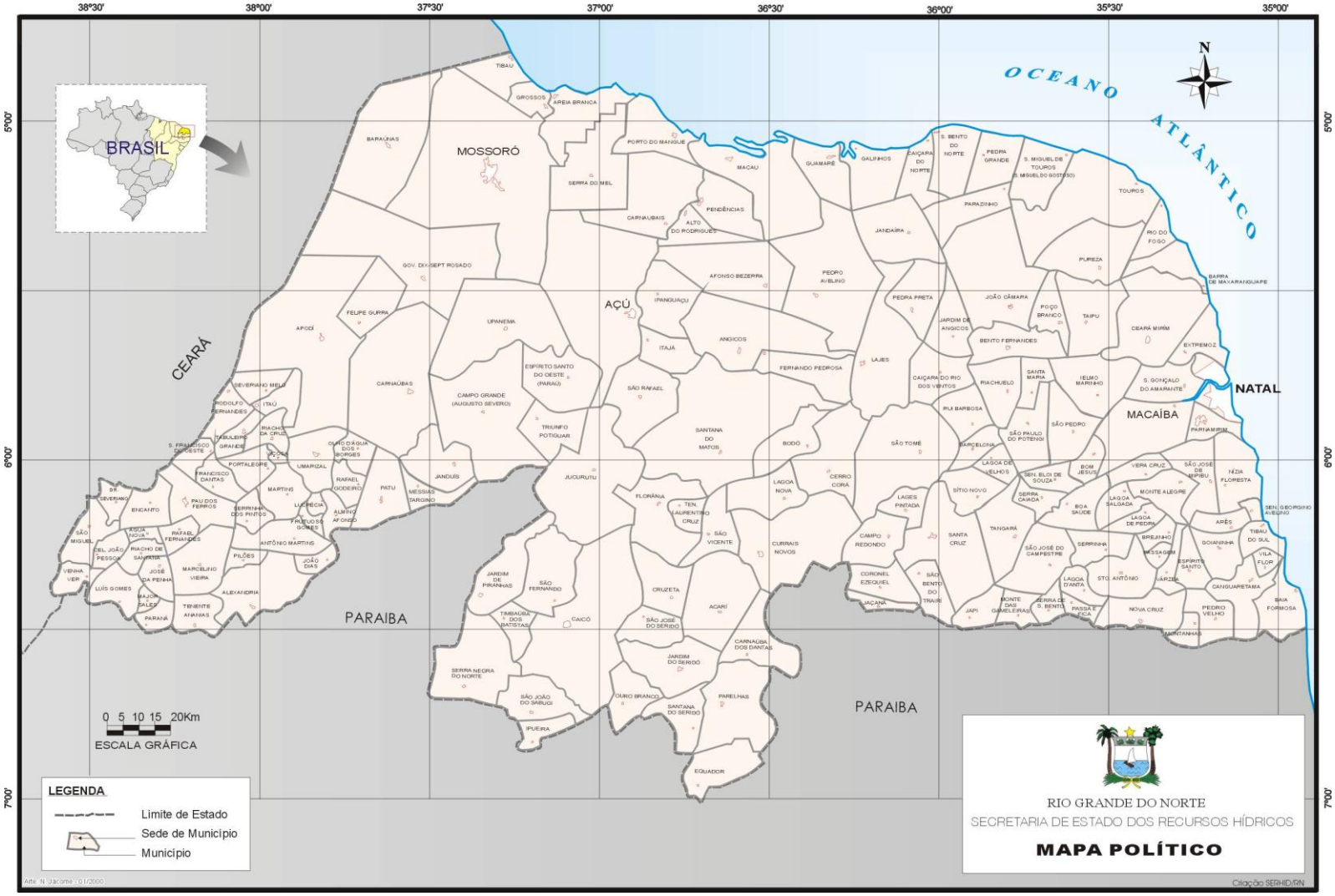

Figura 29 Mapa Político do Estado do Rio Grande do Norte

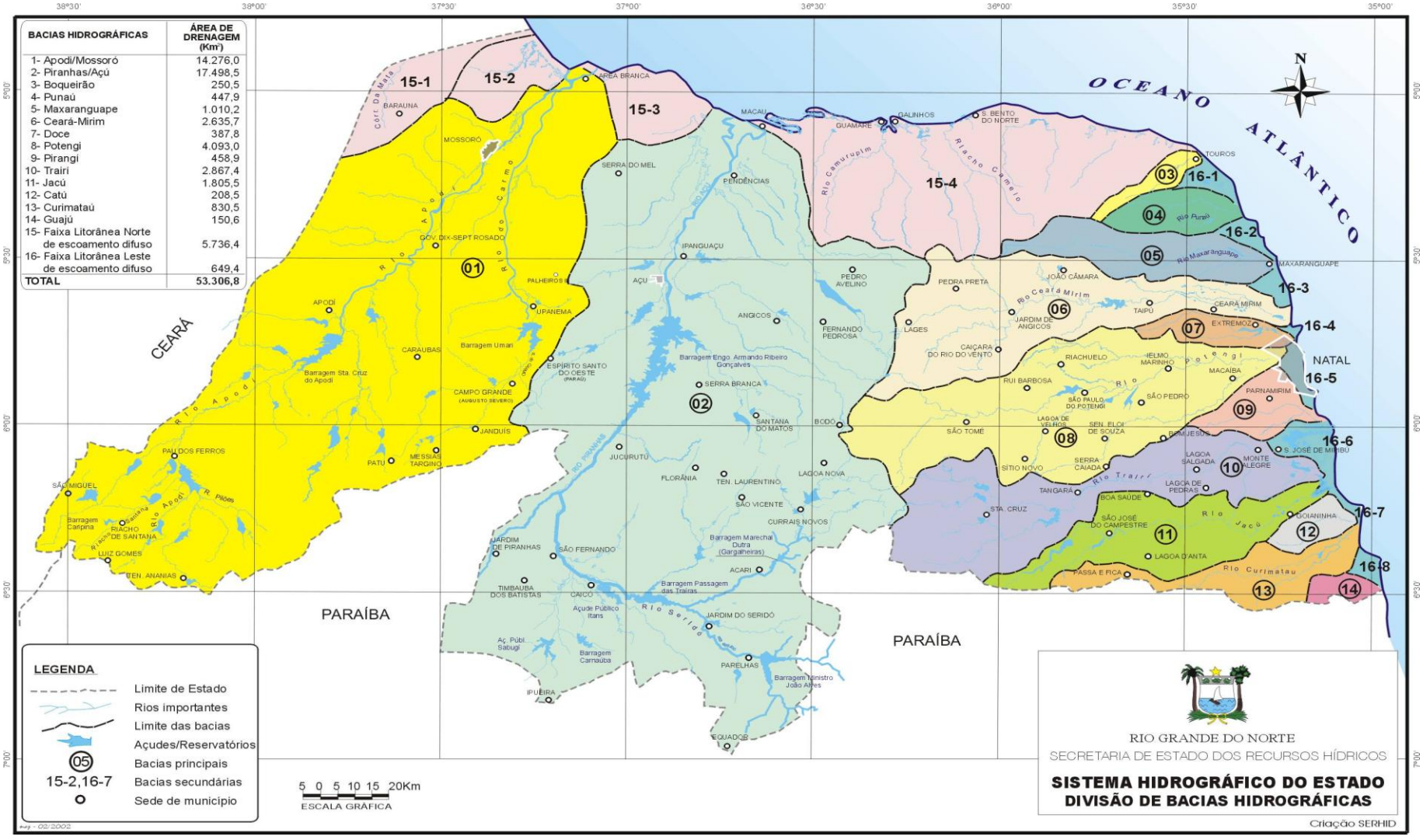

Figura 30 Mapa Sistema Hidrográfico do Estado do Rio Grande do Norte - Divisão das Bacias Hidrográfica

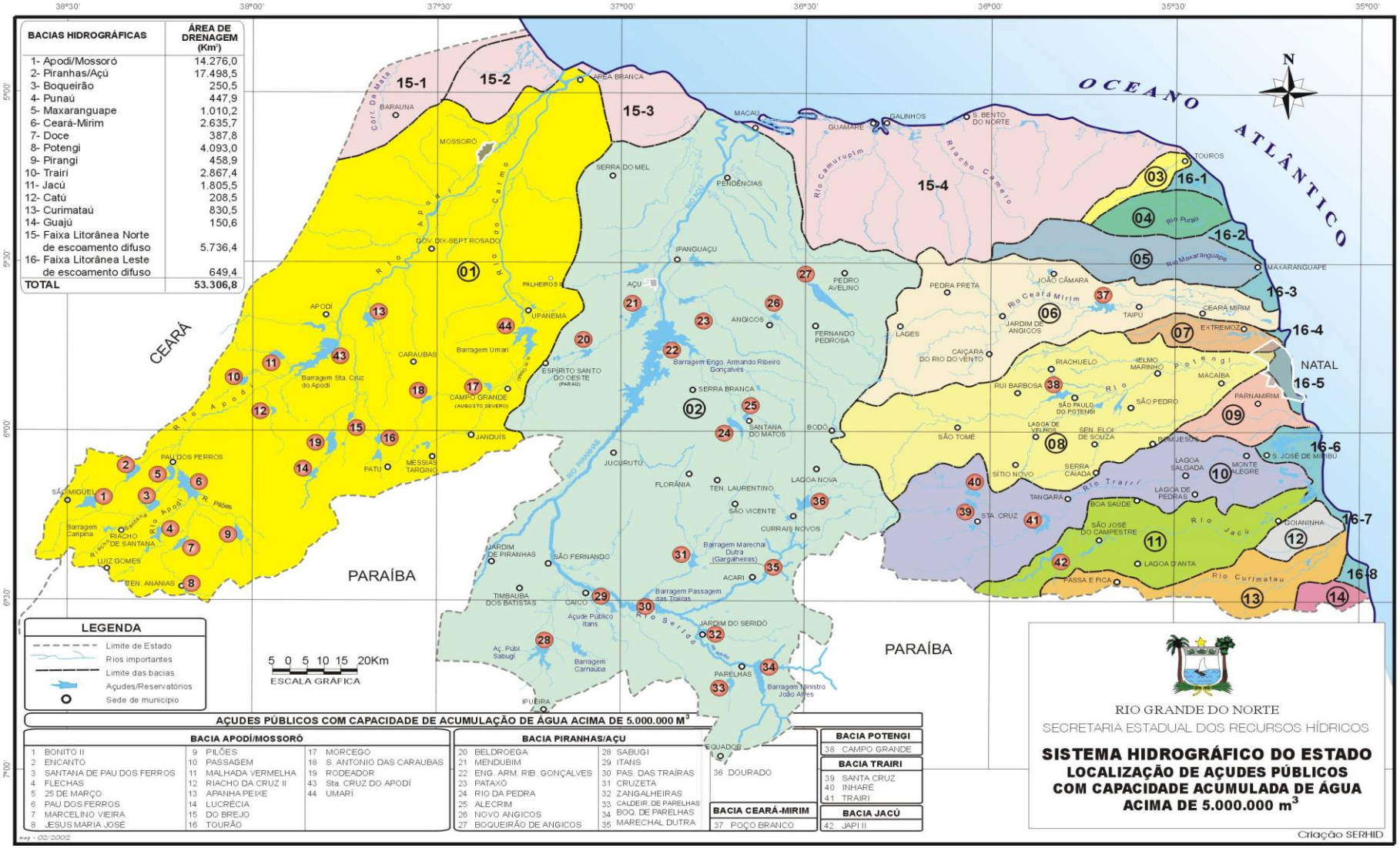

Figura 31Mapa Sistema Hidrográfico do Estado do Rio Grande do Norte - Localização dos Açudes Públicos com Capacidade de Acumulação Acima de 5 Milhões de m³ de Água

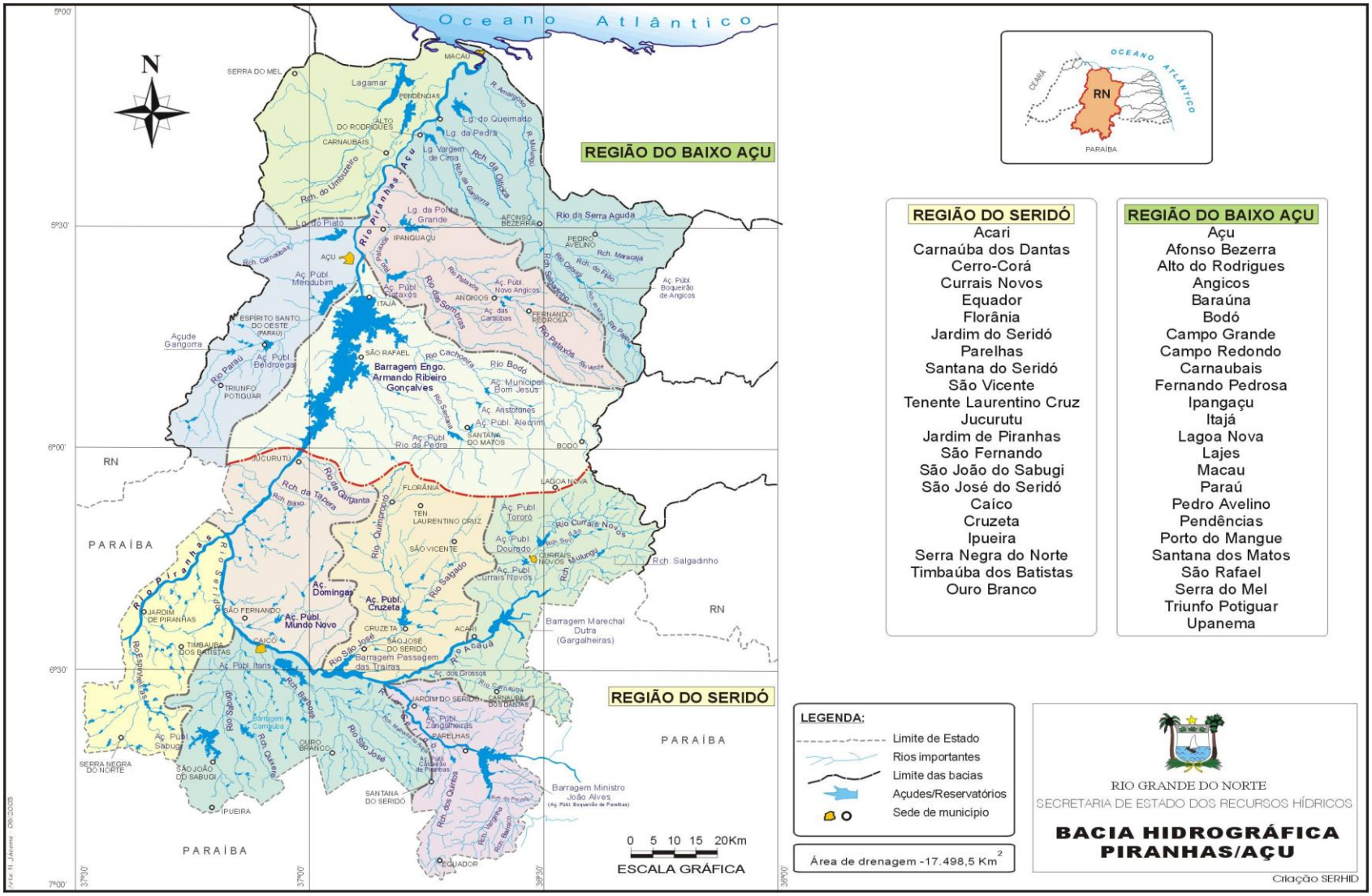

Figura 32 Mapa Área da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas – Açu no Estado do Rio Grande do Norte com os Municípios InseridosTotal e Parcialmente

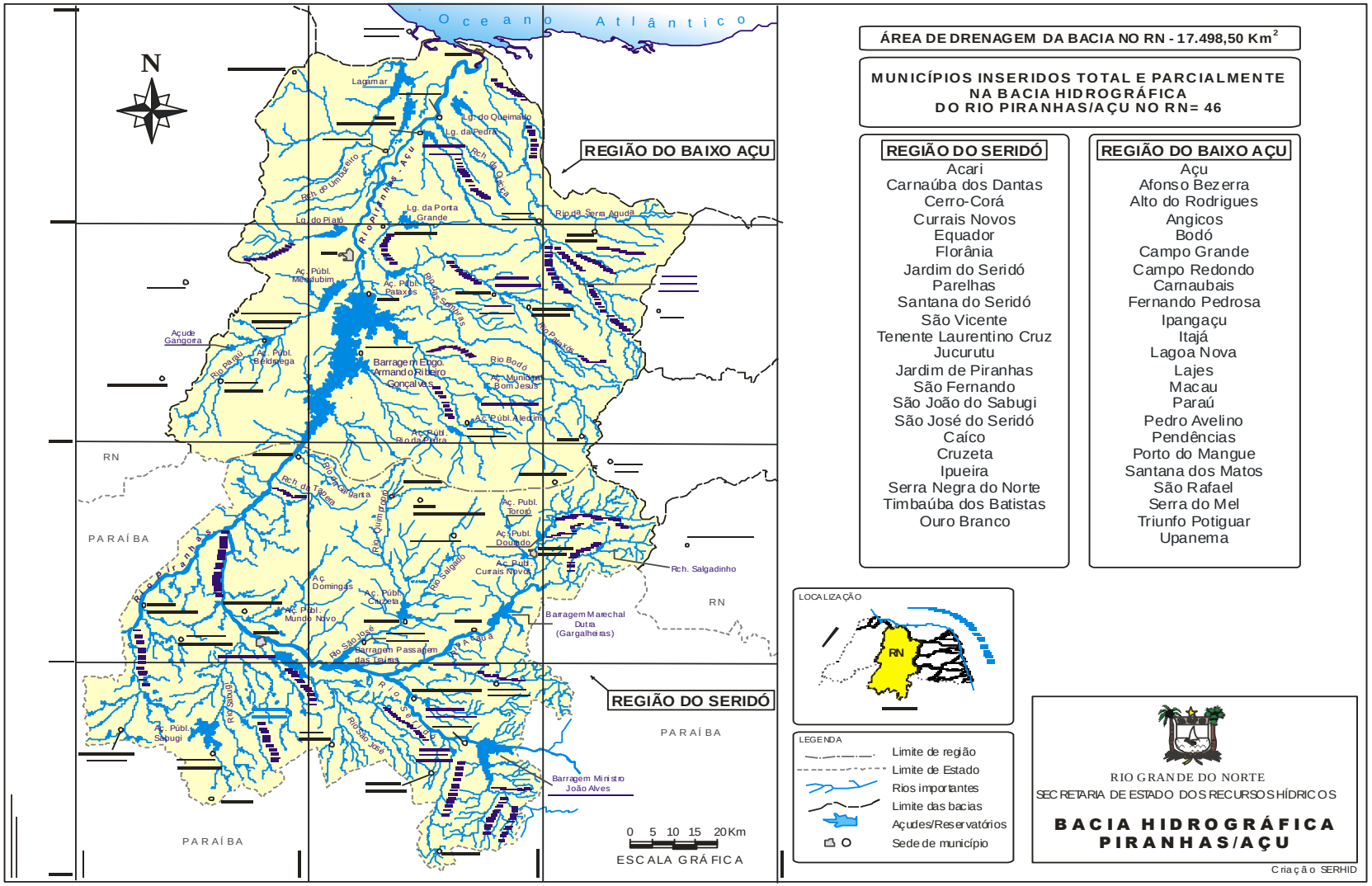

Figura 33 Mapa da Área de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Inserida no Estado do Rio Grande

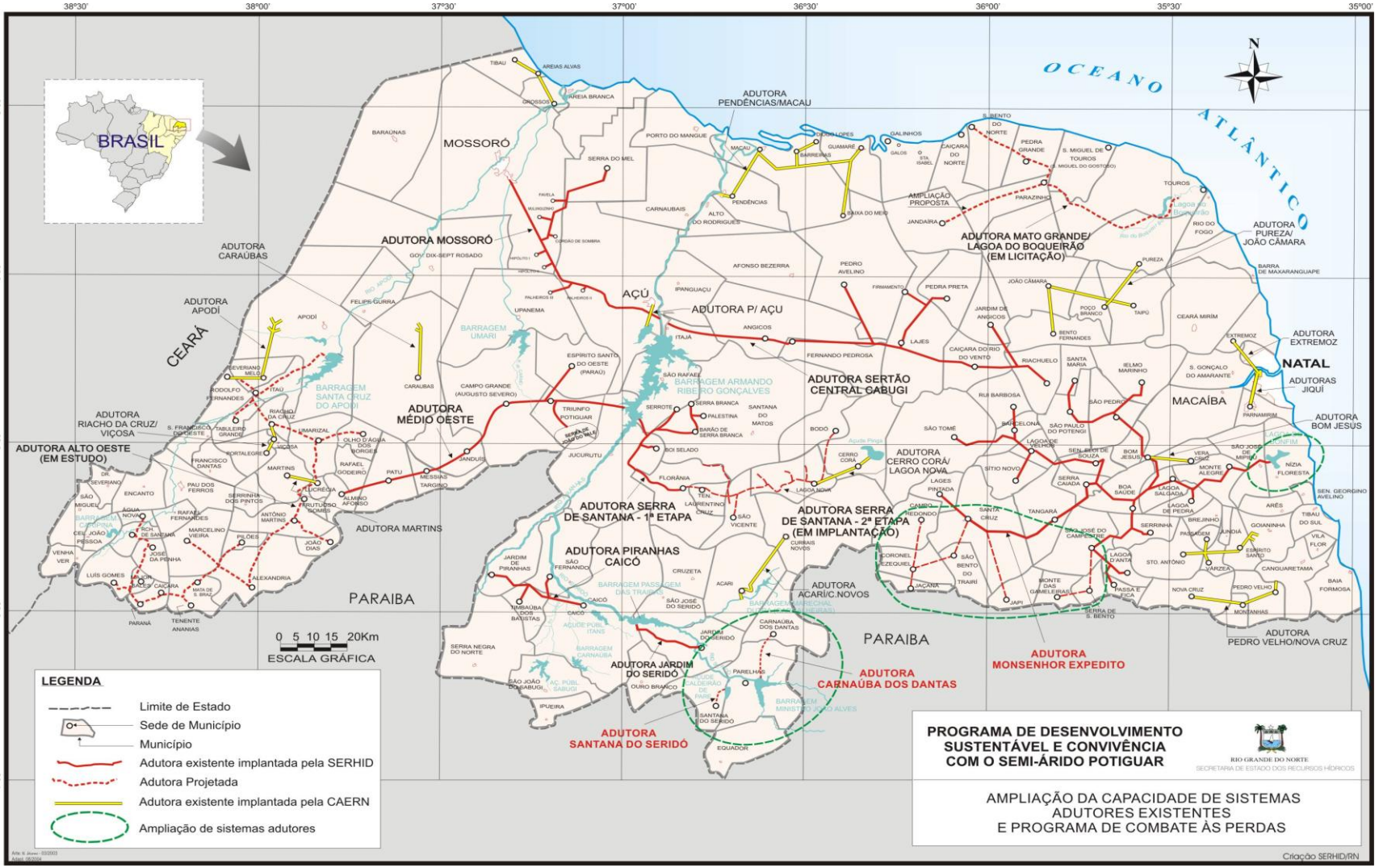

Figura 34 Mapa das Adutoras do Estado do Rio Grande do Norte