

Projeto de Cooperação Técnica PCT BRA/IICA/05/004 – PAN Desertificação

**LEVANTAMENTO DAS NORMAS LEGAIS INSTITUÍDAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE COM FOCO NA MELHORIA DO ACESSO À ÁGUA NAS ÀREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO**  
Relatório Técnico 2



Moradores de  
Municípios do Rio

Grande do Norte- especialmente os da zona rural - com  
dificuldades para encontrar água nos reservatórios  
Foto: <http://tribunadonorte.com.br/noticia/seca-destroi-bases-da-agropecuaria-no-rn>

**Mônica Tavares Rocha**  
**Dezembro/2014**  
**Brasília-DF**

## **LEVANTAMENTO DAS NORMAS LEGAIS INSTITUÍDAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE COM FOCO NA MELHORIA DO ACESSO À ÁGUA NAS ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO**

### **RESUMO EXECUTIVO**

Este Relatório tem o objetivo de apresentar levantamento das normas legais instituídas no estado de Rio Grande do Norte e a identificação das metas e ações desenvolvidas pelo estado que contribuam com a melhoria do acesso à água, a convivência com a semiaridez e o combate à desertificação. Para tanto foi realizada uma explanação da elaboração do PAE/RN, das áreas susceptíveis à desertificação no estado, os programas e ações voltados para o combate à desertificação, o acesso à água e a convivência com o semiárido.

Palavras-chaves: Desertificação, Semiárido, Ações, Programas, Rio Grande do Norte, Acesso à Água, Projeto PCT BRA/IICA/14/001 – PAN Desertificação.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE.....</b>	<b>6</b>
2.1. Clima do Estado do Rio Grande do Norte.....	14
<b>3.SANEAMENTO BÁSICO NO RIO GRANDE DO NORTE.....</b>	<b>14</b>
<b>4. PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO....</b>	<b>17</b>
4.1.Áreas Suscetíveis à Desertificação NO Rio Grande do Norte.....	21
4.2. Áreas semiáridas.....	25
4.3. Núcleo de Desertificação do Seridó.....	26
<b>5.LEVANTAMENTO DAS METAS E AÇÕES VOLTADAS PARA A GARANTIA DO ACESSO À ÁGUA.....</b>	<b>29</b>
<b>6.NORMAS LEGAIS APÓS O PAE/RN.....</b>	<b>41</b>
<b>7.CONCLUSÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>8.RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>43</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>

### LISTA DE FIGURAS

1.Figura 1. Mapa de Zonas Homogêneas.....	7
2. Figura 2. Mapa das Mesorregiões Geográficas.....	9
3.Figura 3. Mapa das Microrregiões.....	9
4.Figura 4.Divisão das 8 regiões de desenvolvimento.....	10
5.Figura 5. Queimadas na Serra de Sant´ana-Município de Lagoa Nova.....	23
6.Figura 6. Superpastoreio .....	23
7.Figura 7. Cerâmica localizada no Município de Cruzeta.....	24

### LISTA DE TABELAS

1.Tabela 1. Poços perfurados no Rio Grande do Norte entre 1980 e 2006.....	37
2.Tabela 2. Formas de captação de água do Rio Grande do Norte.....	37
3. Tabela 3. Comunidades selecionadas em 2008 para recuperação de dessalinizadores.....	39

## **1. INTRODUÇÃO**

Conforme dispõe a estrutura organizacional do Ministério do Meio Ambiente (MMA), este, por meio da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR) é responsável junto à Organização das Nações Unidas (ONU) pela implementação da “Convenção Internacional das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca nos países afetados por seca grave e/ou desertificação – UNCCD”, da qual o Brasil é signatário desde 1997. Enquanto Ponto Focal Nacional da UNCCD, o MMA possui a responsabilidade formal de cumprir com os compromissos assumidos pelo Brasil ao assinar e ratificar este instrumento de direito jurídico internacional, assumindo compromissos para a elaboração do Programa Nacional de Combate à Desertificação.

A Coordenação de Combate à Desertificação da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável do Ministério do Meio Ambiente – DCD/SEDR-MMA, tem por objetivo definir estratégias para o planejamento e implementação de ações de prevenção, controle e combate à desertificação face aos cenários de mudanças climáticas e à Estratégia Decenal da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

(UNCCD). Para tanto espera fortalecer os processos de formulação e de implementação de estratégias de combate a desertificação de modo a consolidar a Política Nacional de Combate a Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e a garantir uma maior interação do MMA com o conjunto dos atores sociais e institucionais assegurando que os resultados a que se propõe alcançar sejam efetivamente alcançados.

A partir da necessidade de somar esforços para o alcance dos objetivos de integrar, fortalecer e difundir as boas práticas de prevenção e combate à desertificação, fazendo frente aos cenários de mudanças climáticas e ao avanço dos processos de desertificação se faz necessária a construção de parcerias estratégicas e sistemáticas de trabalho que envolvam setores do Ministério do Meio Ambiente e órgãos governamentais (federais, estaduais e municipais) não governamentais que atuam em interface com o tema.

Os fatores que agravam os processos de desertificação são bastante variáveis e decorrem principalmente da pressão antrópica sobre os recursos naturais agravada pelas questões climáticas. Combater a desertificação é uma necessidade urgente e pressupõe desenvolver ações para controlar e prevenir a degradação do solo e seu avanço, recuperar áreas degradadas e, sobretudo, influir no comportamento social, econômico e político da sociedade.

Para a SEDR/MMA, a urgência do tema exige promover a intersectorialidade e a sinergia entre ações de diferentes áreas e setores buscando a efetividade, complementariedade e a integralidade de programas e ações voltados para a melhoria das condições ambientais e convivência com a semiaridez nas ASD.

No Brasil, o conjunto das Áreas Susceptíveis à Desertificação-ASD abrange os nove estados do Nordeste, mais Minas Gerais e Espírito Santo, um espaço territorial de cerca de 1.340.000 Km<sup>2</sup>, equivalente a 15,72% do território brasileiro. Nestas áreas vivem 32 milhões de pessoas (17% da população brasileira) distribuídas em 1.488 municípios (27% do total de municípios brasileiros). As ASD são vulneráveis às irregularidades do regime pluviométrico e a economia rural é impactada pelos longos períodos secos e chuvas ocasionais concentradas em poucos meses do ano. Nestas áreas a baixa capacidade de suporte dos recursos naturais é agravada por um grande déficit hídrico, um dos fatores mais restritivos para a vida humana e animal.

Esse cenário, de desertificação e seca, representa um enorme desafio para a atuação do Poder Público, principalmente no que diz respeito à articulação de ações e a implementação de soluções capazes de ampliar e garantir o acesso à água e contribuir com a promoção do desenvolvimento socioeconômico da região.

Diversas ações governamentais já vêm sendo implementadas para reduzir as vulnerabilidades no que diz respeito ao acesso à água nas ASD e às medidas de adaptação às mudanças climáticas. Combater a desertificação resulta em um permanente esforço de articulação e cooperação para a construção de agendas comuns de trabalho que visem à ampliação da capacidade nacional para o enfrentamento dos problemas diagnosticados nas Áreas Suscetíveis à Desertificação – ASD.

Dessa forma, a CCD/SEDR/MMA e o Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - DRB/SRHU/MMA vem atuando em conjunto buscando integrar esforços e congregar estratégias que permitam harmonizar e complementar as ações preconizadas pelo PAN Brasil, Programas de Ação Estaduais de Combate à Desertificação-PAEs e o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, especificamente, em temas voltados para a melhoria das condições socioambientais, a convivência com a semiaridez, o acesso e a melhoria da quantidade e qualidade das águas para os usos múltiplos.

O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil tem como objetivo geral estabelecer diretrizes e instrumentos legais e institucionais que permitam aperfeiçoar a formulação e execução de políticas públicas e investimentos privados nas Áreas Suscetíveis à Desertificação – ASD, no contexto da política de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca e de promoção do desenvolvimento sustentável.

O PAN-Brasil tratou das Áreas Suscetíveis à Desertificação e definiu que suas ações deveriam ser executadas, majoritariamente, no Nordeste brasileiro, onde se encontram espaços climaticamente caracterizados como semiáridos e subúmidos secos.

Considerando o objetivo deste relatório, que é levantar as normas legais que dispõem sobre o acesso à água após a elaboração do PAN Brasil, visando à identificação dos programas, metas e ações que contribuem com a melhoria do acesso à água, a convivência com a semiaridez e ao combate à desertificação no estado do Rio Grande do Norte, avalia-se a necessidade de apresentar a realidade do semiárido potiguar, com foco nas diversas ações e políticas voltadas para a temática.

## **2.SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Segundo publicação da Secretaria de Planejamento do estado, denominada: “Perfil do Rio Grande do Norte”, o estado possui uma extensão de 53.077,3 km<sup>2</sup> e ocupa 3,41% de área da Região Nordeste e cerca de 0,62% do território nacional.

O Rio Grande do Norte está situado próximo ao Equador o que lhe atribui características climáticas bem específicas, como o verão seco e a presença do sol durante a maior parte do ano. Assim, além da tradicional atividade salineira e de condições edáfico-climáticos para a produção de fruticultura irrigada, o Estado dispõe de um grande potencial para a exploração da atividade turística, com cerca de 410 km de praias.

Politicamente o estado está dividido em 167 municípios, reunidos em 8 (oito) Zonas Homogêneas,(figura 1) de acordo com estudo realizado pela SEPLAN/IDEC em 1975. Este estudo considerou os aspectos físicos, as características econômicas e demográficas das regiões.



Figura1. Mapa de Zonas Homogêneas-Fonte:IDEMA

Outro zoneamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE agrupou os municípios em quatro mesorregiões e dezenove microrregiões. O Estado do Rio

Grande do Norte apresenta variada e complexa diversidade regional, que pode ser agrupada através de critérios como paisagens do seu quadro natural, da sua economia e até mesmo os interesses de órgãos públicos para a organização sistemática de suas ações sobre o território estadual.

-Microrregiões homogêneas:

Em 1970, o IBGE estabeleceu critérios para a divisão do Estado em 10 Microrregiões Homogêneas. Esta regionalização buscou agrupar em pequenas regiões os municípios que apresentavam semelhanças e certa homogeneidade não só no quadro natural, mas também do ponto de vista econômico.

I- Microrregião salineira - corresponde aos municípios da região produtora de sal, como Mossoró, Areia Branca e Macau, estendendo-se desde Baraúna até Guamaré.

II- Microrregião Litoral de São Bento do Norte – É uma das menores microrregiões e sua extensão vai de Galinhos a Touros, sendo uma área que na época que a regionalização foi feita era voltada para agricultura de subsistência e pesca.

III – Microrregião de Natal – é a microrregião da capital e dos municípios próximos. É a mais habitada e onde se concentram as atividades econômicas mais significativas, constituindo a planície litorânea, com clima quente e sub-úmido, com chuvas concentradas de março a junho e cujo verão seco e ensolarado propicia a exploração da atividade turística.

IV- Microrregião de Açú e Apodi – Corresponde basicamente à área de Chapada do Apodi e parte dos municípios do baixo Açú. Têm em comum as duas bacias hidrográficas mais importantes do Estado.

V – Microrregião do Sertão de Angicos – É a microrregião mais central do Estado, e envolve municípios como Afonso Bezerra, Santana do Matos e Angicos. Caracteriza-se principalmente pela baixa pluviosidade sendo uma das áreas mais secas e quentes do Rio Grande do Norte.

VI- Microrregião da Serra Verde – Resulta da divisão da região agreste, sendo uma região seca e das mais quentes, ocupando parte da depressão sertaneja do Estado. O município mais importante é João Câmara.

VII- Microrregião Agreste Potiguar – Limita-se a leste com a microrregião de Natal, sendo uma área de pluviosidade média em torno de 800 a 1000 por ano, com clima predominantemente quente, úmido e sub-úmido. Nova Cruz é a cidade mais importante.

VIII - Microrregião Borborema Potiguar - Abrange os chamados anteparos da Serra da Borborema, sendo uma área de transição entre o sertão seco e o agreste. Concentra pontos mais elevados do relevo do Estado.

IX – Microrregião do Seridó - É uma das regiões mais secas do Estado e que apresenta certos contrastes paisagísticos, com importantes vales fluviais, como os dos rios Seridó e Piranhas-Açu, algumas das mais importantes do Estado, como as de João do Vale, da Coruja, das Queimadas, da Garganta, dos Quintos e São Bernardo.

X- Microrregião Serrana Norte-Riograndense – Envolve os municípios da área conhecida como “Tromba do Elefante” e tem como principal característica a existência de um relevo com altitudes significativas, denominado como “serras”.

#### -Mesorregiões Geográficas:

De acordo com a já citada publicação: “Perfil do Rio Grande do Norte”, em 1989, o IBGE realizou mais uma divisão regional do Brasil. O Estado do RN foi dividido em quatro mesorregiões geográficas, subdivididas em microrregiões que agrupam os municípios, apresentando semelhanças em seus aspectos físicos e humanos, conforme Figura 2.

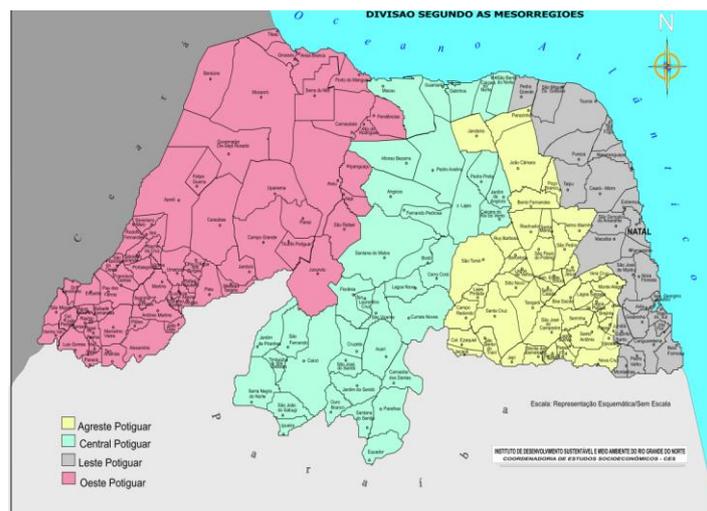


Figura 2. Mapa Mesorregiões Geográficas

Fonte:IDEMA

As microrregiões do Rio Grande do Norte são: Agreste Potiguar, Angicos, Baixa

Verde, Borborema Potiguar, Chapado Apodi, Litoral Sul, Mossoró, Serra de Santana, Serra de São Miguel e Umarizal (figura 3).



Figura 3. Mapa das Microrregiões-Foto:IDEMA

-Regiões de Desenvolvimento:

Em 1997 foi desenvolvido o primeiro Plano de Desenvolvimento Sustentável com uma visão sistêmica de todo o Estado. A ideia norteadora foi a importância que os processos econômico-sociais tem, para assegurar a sustentabilidade dos recursos ambientais continuados. Além disso, um grande esforço teve o foco final fundamentado na redução da pobreza de seus habitantes. Para tanto, o Estado foi dividido em oito Regiões



de Desenvolvimento.(  
Figura 4)

Figura 4 – Divisão das 8 regiões de desenvolvimento-Foto: SEPLAN

As regiões foram divididas de acordo com as características das potencialidades locais, conforme a seguir:

I - Região Agreste, Potengi e Trairi – é formada pela união de 41 municípios, com as seguintes potencialidades:

- Existência de arranjos produtivos locais;
- Presença de solo fértil propício à agricultura;
- Existência de feiras livres;
- Atividades e festas religiosas;
- Recursos naturais, culturais e arqueológicos com potencial turístico;
- Manifestações artísticas, artesanais, e folclóricas;
- Habilidades profissionais básicas em atividades tradicionais;
- Presença de técnicos qualificados em áreas específicas;
- Instituições de ensino superior e de formação técnica;
- Disponibilidade de recursos hídricos;
- Surgimento de empresas com potencial inovador (indústria têxtil, de laticínios e na avicultura);

#### II – Região Alto Oeste:

A Região Alto Oeste é formada pela união de 37 municípios, tendo em suas potencialidades:

- Recursos Hídricos;
- Relevos (vales, serras, lajedos);
- Solos de boa qualidade;
- Prefeitos municipais e funcionários públicos com elevado grau de escolaridade;
- Organizações da sociedade civil: conselhos, associações urbanas e rurais, sindicatos de trabalhadores rurais, grupo de jovens e idosos;
- Meios de comunicação, principalmente rádios comunitárias;
- Manifestações culturais;
- Cultura do artesanato diversificada.

#### III-Região Litoral Norte:

A Região do Litoral Norte é formada pela união de 19 municípios, tendo as seguintes potencialidades:

- Atividades econômicas: turismo, artesanato, carcinicultura, assentamentos, fruticultura irrigada, pesca, cajucultura, caprino e ovinocultura, apicultura, comércio, mineração;
- Praias, clima tropical, luminosidade e ventos;
- Água proveniente de lençóis subterrâneos, açudes, lagoas e rios;
- Ecoturismo (Pico do Cabugi, serras, cavernas e cachoeiras);
- Recursos naturais para energias alternativas;
- Instituições de ensino superior e de formação técnica;
- Existência de capital humano e social nos municípios

#### IV-Região Médio Oeste:

A região médio oeste é formada pela união de 8 municípios, com as seguintes potencialidades:

- Disponibilidade de água superficial e subterrânea;
- Solo fértil;
- Existência de instituições provedoras de assistência técnica;
- Instituições de ensino superior e de formação técnica;
- Agricultura diversificada;
- Artesanato diversificado;
- Bovinocultura, caprino e ovinocultura, apicultura piscicultura;
- Disponibilidades de fonte de energia;
- Mão de obra qualificada em atividades específicas;
- Canais e instrumentos para comercialização de produtos regionais;
- Existência de associativismo, cooperativismo, fóruns e conselhos institucionais.

V-Região Mossoroense: é formada pela união de 6 municípios, com as seguintes potencialidades:

- Disponibilidade de água superficial de subterrânea;
- Diversificados recursos minerais (petróleo, gás natural, calcário, sal, argila, gipsita, água mineral, areia);

- Condições climáticas e geográficas favoráveis;
- Ambientes com potencial turístico e econômico;
- Recursos humanos disponíveis;
- Instituições de ensino superior e de formação técnica;
- Destaque na atuação do associativismo (cooperativas e associações) para produção e comercialização;
- Atuação de instituições de controle e participação social;
- Base produtiva diversificada: agricultura, apicultura, sal, petróleo, fruticultura e aquicultura;
- Eventos socioculturais e religiosos.

VI – Região Metropolitana de Natal: é formada pela união de 10 municípios. Com as seguintes potencialidades:

- Riqueza do patrimônio natural;
- Riqueza da paisagem;
- Riqueza do patrimônio histórico e ambiente construído;
- Diversidade e riqueza cultural;
- Liderança estadual em pesquisa;
- Densidade de recursos humanos qualificados;
- Integração metropolitana.

VII - Região do Seridó: é formada pela união de 28 municípios, com as seguintes potencialidades:

- Biodiversidade;
- Rede de açudes;
- Otimização das áreas irrigáveis do Seridó;
- Gerenciamento dos recursos hídricos;
- Solos férteis;
- Manejo florestal da caatinga;
- Modificação do balanço energético;
- Recursos minerais;
- Aproveitamento.

### VIII - Região do Vale do Assú:

A Região do Vale do Assú é formada pela união de 11 municípios. Com as seguintes potencialidades:

- Disponibilidade de água superficial e subterrânea;
- Condições climáticas e geográficas favoráveis;
- Indústria salineira;
- Eventos socioculturais e religiosos;
- Agricultura familiar em expansão;
- Ambientes com potencial turístico e econômico;
- Existência de organizações sociais;
- Recursos humanos disponíveis;
- Indústria petrolífera;
- Instituições de ensino superior e de formação técnica;
- Agroindústria.

#### **2.1.O Clima do estado do Rio Grande do Norte:**

Segundo os autores do Atlas – Rio Grande do Norte – Estudo Geo-Histórico e Cultural, nos anos em que as chuvas caem com regularidade, como foi o caso dos anos de 2006 e 2010 e levando-se em consideração entre os diversos fatores climáticos, apenas as médias anuais de precipitações e as isoietas por estas determinadas, o território do Rio Grande do Norte pode ser dividido em cinco tipos climáticos:

I - Clima úmido: abrange uma pequena área do litoral que vai do Município de Baía Formosa ao de Nísia Floresta, onde a média anual de chuvas fica acima de 1.200 milímetros.

II - Clima sub-úmido: vai do litoral de Parnamirim/Natal até o litoral de Touros, abrange também trechos da região serrana de Luís Gomes, Martins, Portalegre e as partes mais elevadas da Serra João do Vale. As médias pluviométricas anuais situam-se entre 800 e 1.200 milímetros de chuvas.

III - Clima sub-úmido seco: abrange áreas da Chapada do Apodi e das Serras de Santana, São Bernardo e Serra Negra do Norte. As médias de precipitação situam-se entre 600 e 800 milímetros de chuvas por ano.

IV - Clima semiárido: abrange o Vale do Açu, parte do Seridó e do Sertão Central e o litoral que vai de São Miguel do Gostoso ao município de Areia Branca. Portanto, é o de

maior abrangência no território estadual. Neste clima as médias de precipitação variam de 400 a 600 milímetros de chuvas por ano.

V - Clima semiárido intenso: é mais seco do Estado, pois a média anual fica em torno 400 milímetros de chuvas. Abrange os territórios municipais de Equador, Parelhas e Carnaúba dos Dantas no Seridó e São Tomé, Lajes, Pedro Avelino, Fernando Pedrosa, Angicos e Afonso Bezerra.

### **3.SANEAMENTO BÁSICO NO RIO GRANDE DO NORTE:**

Desde 2000, o Rio Grande do Norte, vem investindo em saneamento e agora que começam a aparecer os resultados. Dados coletados pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern) junto ao Ministério da Saúde apontam que, de 2000 a 2008, a taxa de mortalidade infantil do Rio Grande do Norte caiu de 41,62 para 28,24 (número de óbitos para cada mil nascimentos), o que representa uma redução de 32,15% no período. A expectativa é que o índice seja ainda menor entre 2009 e 2010, com a duplicação da área saneada do Estado.

Neste relatório foi diagnosticado o SIAEM (Sistema de Informações sobre o Abastecimento d'Água e Esgotamento nos Municípios do RN) que foi desenvolvido por um Deputado Estadual do Rio Grande do Norte atuante na área de saneamento do Estado, em março de 2014. Segundo ele, com o objetivo de reunir, em um só local, dados de recursos hídricos de todo o estado e contribuir para análises, estudos e ações políticas acerca desta temática.

Desse modo, diversas informações foram tratadas no SIAEM, como o sistema de distribuição de água (captação, operadora, tipo de manancial, bacia hidrográfica), detalhes do abastecimento d'água, da coleta e tratamento de esgoto, pluviometria do município, local de captação, etc.

De acordo com o Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte, o seu sistema público de abastecimento de água e esgoto é operado em 155 municípios pela CAERN e em 12 municípios pelo SAAE (Sistema Autônomo de Água e Esgoto). As principais fontes de água para abastecimento público são mananciais superficiais e subterrâneos que estão intrinsecamente ligados.

No estado são 32 municípios abastecidos por mananciais subterrâneos (poços), 90 por fontes superficiais e 45 pelos dois tipos de mananciais. Os principais reservatórios, acima de 70 milhões de m<sup>3</sup> de Santa Cruz do Apodi, Umari, Poço Branco, Lagoa do

Bonfim, Boqueirão de Parelhas, Mendubim, Armando Ribeiro Gonçalves, Itans e a barragem Tabatinga em Macaíba.

De acordo com o levantamento, para proteção de mananciais superficiais e subterrâneos, é essencial que existam coletas e tratamentos adequados de esgoto, melhorando a qualidade da água e reduzindo a ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Segundo o IBGE (CENSO 2010), 37 municípios do RN apresentam infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto. As cidades com maior taxa de saneamento adequado são: Timbaúba dos Batistas (83,7%), Acari (81,3%), Currais Novos (80,9%), Santa Cruz (78,0%) e Caicó (73,0%). Já as cidades com menores taxas de saneamento adequado são Porto do Mangue (0,28%), Coronel João Pessoa (0,24%), Serrinha dos Pintos (0,22%), Martins (0,17%) e Galinhos (0%). Natal tem o indicador de atendimento total de esgoto em 33% (Instituto Trata Brasil 2011).

A unidade básica do planejamento ambiental é a bacia hidrográfica. No RN tem 16 bacias: 1. Apodi/Mossoró, 2. Piranhas/Assu, 3. Boqueirão, 4. Punaú, 5. Maxaranguape, 6. Ceará-Mirim, 7. Doce, 8. Potengi, 9. Pirangi, 10. Trairi, 11. Jacú, 12. Catu, 13. Curimataú, 14. Grajú, 15. Faixa Litorânea Norte de Escoamento Difuso e 16. Faixa Litorânea Leste de Escoamento Difuso.

Para realizar transposições de bacias e o gerenciamento de recursos hídricos, o estado dispõe atualmente de 10 adutoras num total de 3.137 km.

A Lei 6.908/96, que criou a Política Estadual de Recursos Hídricos, também instituiu o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos. No entanto, ele não foi ainda implementado. Os órgãos que tratam diretamente com os recursos hídricos no estado não atuam de forma integrada e articulada. Cada um busca responder às demandas imediatas, de forma isolada.

De acordo com a CAERN (Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte) cinco cidades do interior do Rio Grande do Norte estão sem o abastecimento regular de água e duas passam por rodízio no fornecimento. Segundo a CAERN, uma dessas cidades está em colapso no abastecimento desde 2011.

Quatro desses municípios desabastecidos pelo serviço da Caern ficam no Alto Oeste potiguar, sendo eles: Antônio Martins, Paraná, Rodolfo Fernandes e Tenente Ananias. O primeiro desses está sem água desde 2011, tendo sido o abastecimento reestabelecido por dois meses no início deste ano, mas voltou a ser suspenso novamente. O segundo está sem o fornecimento de água desde 2013 e os dois últimos desde o último mês de agosto(2014). Carnaúba dos Dantas, na região Seridó, também se

encontra com o abastecimento de água suspenso desde 2013. Nessas cidades, a água é levada à população a partir do Programa Carro-Pipa, do Exército Brasileiro.

As cidades de Acari e Currais Novos, ambas no Seridó, passam pelo rodízio de abastecimento. Conforme a Caern, Acari foi dividida em duas partes: setor 01, que compreende os bairros de Petrópolis, Tarcísio Bezerra, Luiz Gonzaga, Dinarte Mariz e parte do Bairro Centro); e Setor 02, que abrange parte do Bairro Centro, Bairro Ari de Pinho e Bairro Padre José Dantas Cortez. Cada setor é abastecido por 24 horas de abastecimento, revezando com o outro, ou seja, enquanto um recebe água, o outro fica com o abastecimento interrompido.

Em Currais Novos, que também tem parte do seu abastecimento feito pelo açude Gargalheiras (complementado pelo açude Dourado), se encontra em situação de racionamento por 8 horas diariamente, desde 2013, no rodízio de 24 por 48 horas. Cada um dos três setores divididos pela CAERN, recebe água por 24 horas e tem o abastecimento suspenso por 48 horas.

A Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh), informou que o que tem causado o desabastecimento nas cinco cidades citadas é o fato de seus reservatórios naturais terem secado, consequência de o Estado passar pelo terceiro ano consecutivo de poucas chuvas.

O Estado acredita que a solução definitiva para o problema de desabastecimento está na conclusão das obras da adutora Santa Cruz do Apodi, essa adutora deverá levar água da barragem de Santa Cruz, no Agreste potiguar, até o Oeste do RN.

Segundo a CAERN, com os investimentos aplicados até agora, já foi atingida a marca de 1.645 quilômetros de canos na sua rede de esgotamento sanitário, beneficiando em torno de 1,1 milhão de pessoas em todo o Estado. O número representa cerca de 230 ligações de esgoto.

O Pro-saneamento foi o primeiro programa que contemplou o Estado, em 2003. Na época em torno de R\$ 120 milhões financiados com o Governo Federal, com recursos do FGTS. Três anos após, mais R\$ 127,3 milhões foram adquiridos por meio do programa "Saneamento para todos". Desse valor, R\$ 69,5 milhões foram aplicados em bairros da capital e municípios da Região Metropolitana de Natal.

De 2004 até 2010, mais de R\$ 40 milhões chegaram aos cofres da Companhia por meio do Prodetur, programa do Ministério do Turismo integrado ao PAC 1. Nos últimos dez anos, dos quase R\$ 1,8 bilhão autorizado para esgotamento sanitário e

abastecimento de água, R\$ 1,4 bilhão foi recurso federal e R\$ 330 milhões foram provenientes de contrapartida estadual (já aplicados R\$ 170 milhões).

Segundo o Departamento de Controle de Empreendimentos da CAERN, fora os recursos já assegurados a CAERN pretende investir mais R\$ 30 milhões, necessários para a ampliação da rede de esgotos do município de Caicó.

A CAERN também tem a previsão de ampliar o abastecimento d'água no Seridó, utilizando R\$ 27 milhões e mais R\$ 17 milhões para o esgotamento sanitário em Parelhas e São João do Sabugi.

#### **4. PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA-PAE/RN:**

Após o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil, em 2004, o governo do Estado do Rio Grande do Norte, reconhecendo a importância de implementação da agenda do combate a desertificação no Estado, assumiu o papel, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH de coordenar a elaboração do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE/RN, o qual foi publicado no ano de 2010.

O referido programa em sua elaboração contou com a contribuição de mais de 700 atores, como a sociedade civil organizada, além de instituições governamentais da esfera federal, estadual e municipal, universidades e organismos de cooperação internacional, através de uma construção participativa.

O PAE/RN propõe uma articulação entre os diversos atores sociais, bem como recomendações, estratégias e proposições para a continuidade das articulações institucionais e parcerias construídas para a etapa de implementação, com o objetivo de implementar ações de prevenção, controle e combate à desertificação e de melhoria da qualidade de vida.

Em um primeiro momento, o PAE/RN tratou das bases técnicas e conceituais a respeito da desertificação, como também das áreas susceptíveis à desertificação no Brasil e no Rio Grande do Norte, chegando ao Núcleo de Desertificação do Seridó Potiguar, fazendo uma caracterização e descrição de seus aspectos, logo após descreveu as estratégias para implementação, delineando algumas ações prioritárias para a implementação do PAE/RN, e por fim tratou todo o sistema de gestão do programa, com o qual será possível dar exequibilidade a este.

O PAE/RN colocou que a sociedade deve conviver com dignidade, através da promoção de estratégias que permitam a adaptação, a mitigação e o Combate à Desertificação e os efeitos da seca nas áreas susceptíveis à desertificação – ASD do Estado. Este trouxe ainda como objetivo central o compromisso de servir como instrumento norteador para a execução de ações de adaptação, de mitigação e de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no Rio Grande do Norte.

Como metas a serem desenvolvidas com a finalidade de alcançar esse objetivo, colocou a promoção da convivência e o desenvolvimento da sociedade pautado nos princípios da sustentabilidade socioambiental; redução da pobreza; redução dos impactos ambientais e a promoção da participação social nas tomadas de decisões relativas à gestão e implementação do PAE/RN.

Com o objetivo de enfrentar a problemática da desertificação, através de ações mitigadoras e/ou de combate às suas consequências, o PAE/RN traçou algumas propostas, dentre elas, trabalhar a gestão ambiental, através da recuperação de áreas degradadas, da educação contextualizada, da estruturação e funcionamento de Promotorias do Meio Ambiente nos municípios, do ordenamento territorial, da ampliação de unidades de conservação e da capacitação de gestores, técnicos e sociedade; o controle e a participação social, pela valorização do gênero e juventude, pela participação de organizações da sociedade civil e da valorização do conhecimento tradicional; a adequação de processos produtivos, a partir da diversificação da matriz energética, visando a substituição do uso da lenha por outras fontes de energia alternativas; da geração de emprego e renda ecologicamente sustentável com base em atividades que reduzam impactos negativos e na economia solidária e no empreendedorismo; e do uso de tecnologias em captação e armazenamento de águas, dentre outras.

No tocante aos custos para desenvolver as ações propostas, o PAE/RN buscou definir valores para mitigação e prevenção dos efeitos da desertificação em todo território do Rio Grande do Norte.

O PAE/RN abordou o fortalecimento da capacidade institucional e operativa das instituições públicas, não governamentais e privadas com o objetivo de garantir a necessária efetividade e integração de esforços para a execução de tal programa.

Como forma de subsidiar os custos da implementação das ações propostas no PAE/RN, foi apontada a necessidade de se buscar recursos adicionais, como as linhas de crédito administradas por instituições financeiras internacionais, como também as possibilidades oferecidas pelas linhas de crédito dos bancos oficiais (Banco do Brasil,

Banco do Nordeste, BNDES e Caixa Econômica Federal), referentes à mobilização de recursos oriundos do setor privado, bem como, os aportes de recursos sucedidos da contribuição da sociedade de forma geral.

O modelo de gestão proposto pelo PAE/RN inclui as bases para o estabelecimento do modelo e da estrutura de gestão e articulação com as políticas, planos, programas e projetos relevantes do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado do Rio Grande do Norte – PAE/RN.

O modelo foi elaborado de forma participativa por meio de debates ocorridos em oficinas preparatórias do PAE/RN, estabelecendo assim uma ligação com as proposições de gestão previstas pelo Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, o qual possibilitou uma participação paritária da sociedade civil junto às representações das instituições públicas, não governamentais e privada.

Nesse modelo de gestão, o Conselho Estadual de Combate à Desertificação – CECD, seria composto por representantes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH; das Secretarias Estaduais afins com PAE/RN; dos órgãos da Administração Pública Estadual; de representantes dos Governos Municipais e/ou Associações de Municípios de acordo com os Territórios da Cidadania e Planos de Desenvolvimento Regional; de representantes da Sociedade Civil e da Iniciativa Privada.

O Conselho Estadual de Combate à Desertificação – CECD, foi apresentado como instância máxima de decisão do PAE/RN, o qual tem a função de construir pactos para o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca. Cabe ao CECD deliberar sobre as propostas advindas do Seminário Estadual de Combate à Desertificação realizado anualmente e do Comitê de Revisão da Implementação do PAE/RN e, por fim, estabelecer e priorizar as estratégias de ação do governo, setor privado e sociedade civil, nas áreas susceptíveis à desertificação do Rio Grande do Norte com vistas ao seu desenvolvimento sustentável.

A Secretaria-executiva é composta pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte – IDEMA e fica a cargo do Diretor Presidente do IDEMA. Esta se configura como um elo no qual se encaminham as decisões do Conselho Estadual de Combate à Desertificação às demais instâncias criadas, e destas para o Comitê. Essa instância tem por incumbência materializar as decisões estabelecidas pelo Conselho Estadual de Combate à Desertificação em ações práticas, promover ampla sinergia entre as instituições públicas, privadas e não governamentais, a fim de garantir a coesão necessária para o desenvolvimento das ações delineadas no PAE/RN.

A Coordenadoria de Mudanças Climáticas e Combate à Desertificação fica subordinada a Coordenadoria de Meio Ambiente da Subsecretaria de Meio Ambiente da SEMARH, e sua principal função, no âmbito operacional, é buscar ampla articulação entre os programas das diversas instituições públicas, privadas e não governamentais afins com o PAE/RN, com o objetivo de estabelecer ações centrais para a redução da pobreza e da desigualdade; ampliação sustentável da capacidade produtiva; preservação, conservação e manejo sustentável dos recursos naturais.

Foi proposto um Seminário Estadual de Combate à Desertificação – SECD, com caráter consultivo, tendo como elemento norteador a participação e o envolvimento social para o estabelecimento de políticas públicas para o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca no Estado do Rio Grande do Norte.

Segundo o PAE/RN, o Seminário Estadual deve ser realizado anualmente, concomitantemente com a Conferência Estadual de Meio Ambiente, sendo que a gestão para sua realização fica a cargo da Secretaria-executiva.

Na elaboração do PAE/RN foi identificado que para operacionalizar o programa em um estado com 167 municípios e uma área total é de 52.796,791 km<sup>2</sup> era importante trabalhar com base no pensamento sistêmico, entendendo as relações de independência entre os diversos componentes de uma organização e o ambiente externo, pois as organizações são constituídas por uma complexa combinação de recursos humanos e organizacionais, cujo desempenho pode afetar positiva ou negativamente a organização em seu conjunto.

Dentro da gestão do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Rio Grande do Norte – PAE/RN, foram apresentadas algumas dificuldades para a sua efetividade, diagnosticando a necessidade de vencer a visão de que cada órgão tem o seu papel, sem contabilizar o esforço conjunto de tais atores. Uma outra dificuldade diz respeito às ações pontuais desenvolvidas pelos órgão e municípios, os quais trabalham somente na realização de oficinas e outros eventos, focados em períodos específicos.

#### **4.1.-Áreas Susceptíveis à Desertificação no Rio Grande do Norte:**

Considerando a classificação estabelecida no PAN Brasil (MMA, 2004), o Rio Grande do Norte apresenta 51.519,01 km<sup>2</sup> de seu território incluído nas ASD (97,6%), dos quais 48.706,01 km<sup>2</sup> compreendem a Área Semiárida. Segundo a Resolução nº 05, de 10 de outubro de 2002, da área citada, 2.792,418 km<sup>2</sup> apresentam um nível de degradação

muito intenso, configurando o Núcleo de Desertificação do Seridó. As ASD potiguares abrigam um contingente de 2.680.347 habitantes, sendo 73,91% residentes em espaços urbanos e 26,08% moradores rurais.

Este universo populacional corresponde a 97,26% da população urbana e 94,48% da população rural do estado.

As ASD no Rio Grande do Norte, compreendem 159 municípios dos 167 existentes (95,21%). Destes municípios, 143 integram a Área Semiárida, 13 fazem parte da Área Subúmida Seca e 3 compõem a Área do Entorno. Considerando a expressiva extensão geográfica das ASD no estado e os objetivos deste programa, optou-se por apresentar e analisar as informações relativas ao diagnóstico, a partir de suas regiões e/ou municípios, adotando-se como procedimento metodológico a sobreposição do mapa das ASD, segundo o PAN-Brasil (MMA, 2004), ao das regiões, conforme os Planos de Desenvolvimento Sustentáveis, constituindo-se exceção apenas o recorte do Leste Potiguar, que não foi alvo dessa política de planejamento regional.

A agricultura da cana-de-açúcar localizava-se e, ainda localiza-se, na faixa litorânea ou Zona da Mata, onde anteriormente, havia sido praticada a extração do Pau-Brasil. A partir desta atividade, o espaço foi sendo pontilhado por engenhos de açúcar e pequenos núcleos populacionais. Também ocorria a agricultura de subsistência. O território da cana-de-açúcar, em termos de extensão, foi exíguo tendo em vista a estreita faixa de terras cujas condições eram propícias ao seu plantio. Mas esta economia foi importante por definir os primeiros fluxos de exportação do território potiguar e por influenciar o surgimento de centros urbanos.

Ao longo de sua história, o Litoral Leste tornou-se uma região que tem na produção agrícola um dos seus aportes e apresenta-se densamente ocupada e urbanizada. Onde antes predominava a Mata Atlântica, recorreu-se à prática do desmatamento para viabilizar a implantação da monocultura da cana-de-açúcar e a estrutura citada, com suas derivações, por exemplo às vias de circulação (estradas).

Possivelmente reside nestes aspectos históricos, a justificativa para que, nos dias atuais, alguns redutos canavieiros do Estado, localizados ao norte da Mesorregião Leste Potiguar, como Ceará-Mirim e São Gonçalo do Amarante, estejam entre as ASD norte-rio-grandenses, classificadas como áreas sub-úmidas secas. A mesma explicação serve à compreensão da inclusão dos municípios de Extremoz, Natal e Parnamirim na Área do Entorno das Áreas Semiáridas e das Áreas Sub-úmidas Secas do Estado, sendo também passíveis de afetação pelo processo de desertificação.

A pecuária foi a economia estrutural do Sertão, responsável pela sua efetiva ocupação. O sertão corresponde, basicamente, ao recorte semiárido onde impera a Caatinga, *território dos currais*, hoje identificado como área semiárida afetada ou susceptível a processos de desertificação.

Com a emergência do algodão à condição de cultura de exportação (final do século XIX), o espaço da fazenda sertaneja passou a se estruturar em torno do histórico binômio gado-algodão. Após a decadência da cultura algodoeira (década de 1970), a pecuária continuou a ser praticada e vem demonstrando sinais de incorporação de inovações técnicas que repercutem na produção e na produtividade. Neste período, a pecuária diversificou-se influenciada pelas políticas de incentivo à caprinocultura e à ovinocultura, cujos rebanhos obtiveram expressivo crescimento.

No âmbito da agropecuária faz-se necessário atentar que sua inclusão dentre as atividades que podem contribuir para processos de desertificação deriva da forma como é implementada. É o manejo inadequado dos recursos naturais – solo, água e vegetação - para fins de práticas agropecuárias que torna a atividade degradante. Este processo se materializa através de ações como o desmatamento e a queimada (figuras 5 e 6), realizados sem orientação técnica ou planejamento, para cultivos em encostas de serras, margens de rios e outros ambientes, incluindo-se aqueles destinados à formação de pastagens; o superpastoreio, seja em termos de espaço ou tempo; a irrigação, que produziu benefícios, mas sendo realizada de forma inadequada e sem recurso à drenagem gerou o problema da salinização. Acrescente-se à problemática em foco, o uso indiscriminado e inadequado de herbicidas.



Figura 5– Queimadas na Serra de Sant´ana-Município de Lagoa Nova

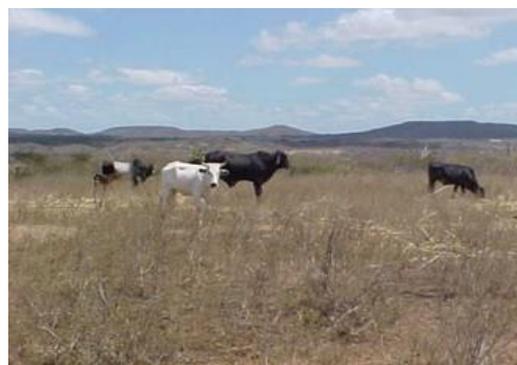


Figura 6. Superpastoreio-2002  
Fonte: Fundação Grupo Esquel

Quanto às indústrias no Estado, das 350 empresas que constam na fonte documental, os segmentos mais representativos são o de produção de cerâmica vermelha

(141) e o salineiro (40). O primeiro responde por 40,28% do total de empresas e encontra-se disseminado pelo território em unidades isoladas ou formando pólos. O segundo é responsável por 11,42% das empresas e tem como redutos de produção os municípios de Areia Branca, Macau, Grossos, Galinhos e Mossoró, sendo este último detentor de 21 indústrias das 40 identificadas, ou seja, 52,5% do total.

Nesta geografia da Indústria Extrativa e de Transformação Mineral do Rio Grande do Norte os dados sobre o segmento ceramista e sobre a Região do Seridó despertam a atenção. De acordo com o levantamento realizado as empresas do setor encontram-se distribuídas em 35 municípios do território potiguar e formam três pólos de produção: o da Grande Natal, do Baixo Açu e do Seridó.

O *Polo da Grande Natal* abrange 17 empresas e é composto pelos municípios de Nísia Floresta, São José do Mipibu, Ceará-Mirim, Ielmo Marinho e São Gonçalo do Amarante, principal produtor.

O *Polo do Baixo Açu* é formado pelos municípios de Itajá, Ipanguassu, Alto do Rodrigues, Pendências e Açu. Em Itajá estão concentradas 17 empresas das 34 que compõem o pólo e 10 no município de Açu.

No *Polo do Seridó* os dados são mais expressivos: das 141 empresas produtoras de cerâmica do Estado, 66 estão situadas na região (46,8%), dispersas por 14 municípios. Parelhas, com suas 24 unidades de produção, se destaca como maior produtor do Estado. Em seguida despontam os municípios de Carnaúba dos Dantas (13), Jardim do Seridó (6) e Cruzeta (6).

A mineração, praticada de maneira racional e econômica, se constitui uma atividade básica da economia, porém, os questionamentos acerca desta atividade surgem em função de que o seu exercício nem sempre se pauta por estas prerrogativas ou pela observação da legislação pertinente. Disto resulta que a mineração executada sem um devido planejamento e sem critérios técnicos e ambientais torna-se uma atividade portadora de expressivo poder de degradação ambiental no estado.

A assertiva conduz a pensar sobre o desenvolvimento da mineração em um território com elevada susceptibilidade à desertificação, como é o caso do Rio Grande do Norte, especialmente a Região do Seridó, principal pólo de produção ceramista do Estado e onde se registram os mais altos níveis de susceptibilidade (muito grave e intenso), responsáveis pela configuração de um núcleo de desertificação (fig.7).

Dados do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI/RN, revelaram que, entre 1989 e 2001, houve um expressivo crescimento do setor ceramista no Rio

Grande do Norte, principalmente, no Seridó. No período em foco, foi registrado um crescimento relativo deste segmento da ordem de 93,9% no Estado e de 690% na citada região (MORAIS, 2005, p. 293).



Figura.7 - Cerâmica localizada no Município de Cruzeta(Fonte:ADESE,2001)

Neste sentido, surge o desafio que a sociedade potiguar precisa enfrentar, tendo em vista a extensão da atividade mineira e, especialmente a dimensão que a produção de cerâmica assume, nos dias atuais. Apresentando-se com alguns estabelecimentos dispersos e outros agregados em pólos, a produção de cerâmica solidifica a difícil equação entre dividendos econômicos e degradação ambiental. Neste panorama, porém, há um dado que não se pode negligenciar: 97% das terras do Rio Grande do Norte são susceptíveis à desertificação e, no Seridó, principal polo ceramista, há um retrato sem retoques produzido pela exaustiva intervenção do homem no meio, um legado de degradação que fez a região ser alinhada entre os núcleos de desertificação do Brasil.

Além destes aspectos, é preciso ainda considerar a destruição da cobertura vegetal para se obter a lenha para fins de uso doméstico, principalmente nas áreas rurais e com menor intensidade nas periferias urbanas.

Alguns dados sobre a extração vegetal no Rio Grande do Norte revelam como esta prática, a partir de espécies nativas, ainda se mantém viva na sociedade. Em 2002, a produção de carvão vegetal no Estado foi de 3.058 toneladas, destacando-se os municípios de Baraúna (288 t), Santana do Matos (275 t) e Caraúbas (225 t). A produção de lenha correspondeu a 1.713.765 m<sup>3</sup>, tendo como principais produtores os municípios de Governador Dix-Sept Rosado (129.600 m<sup>3</sup>), Baraúna (75.192 m<sup>3</sup>) e Apodi (67.280 m<sup>3</sup>) (IDEMA, 2002).

#### **4.2 Áreas Semiáridas :**

Conforme foi analisado anteriormente, as áreas semiáridas que conformam as ASD do Rio Grande do Norte correspondem ao espaço onde predomina o ecossistema da Caatinga e se manifestam as características climáticas da semiaridez.

Segundo o Panorama da Desertificação do Rio Grande do Norte, dentre os 159 municípios que compõem as ASD norte-rio-grandenses, 143 compreendem as Áreas Semiáridas e totalizam uma extensão de 48.706,01 km<sup>2</sup>, ou seja 92,3% do território. Nestes rincões sertanejos moram 1.563.478 habitantes, um pouco mais da metade da população potiguar (56,3%).

Assim, dentre as áreas semiáridas do Rio Grande do Norte, afetadas por este fenômeno, a porção sul da Mesorregião Oeste Potiguar ou sul-oeste do Estado, onde se situam as microrregiões de Pau dos Ferros, Serra de São Miguel e Umarizal, apresenta um estágio de degradação moderada.

No outro extremo, registrando níveis de degradação muito grave e intenso, está uma fração da Mesorregião Central Potiguar, mais especificamente as microrregiões do Seridó Ocidental e Oriental e os municípios de Jucurutu (Vale do Açu), Florânia, Tenente Laurentino e São Vicente (Serra de Santana), localizadas na parte centro-sul do Estado, cuja gravidade da situação resultou na identificação de um núcleo de desertificação.

Os demais espaços semiáridos susceptíveis à desertificação no Rio Grande do Norte foram parcialmente identificados pelo estudo de Carvalho; Gariglio; Barcelos (2000), de forma que é possível apontar como áreas de ocorrência grave apenas as microrregiões Chapada do Apodi, Médio Oeste, Mossoró e frações do Vale do Açu (Mesorregião Oeste Potiguar); a microrregião Macau (Mesorregião Central Potiguar); a microrregião de Baixa Verde (Mesorregião Agreste Potiguar) e alguns municípios da microrregião do Litoral Nordeste (Mesorregião Leste Potiguar).

Nas áreas semiáridas susceptíveis à desertificação norte-rio-grandenses a agropecuária ainda desempenha um importante papel no tecido socioeconômico, estando o Seridó entre as principais bacias leiteiras do Estado; a produção ceramista assumiu expressividade, passando a representar uma das relevantes fontes de renda, e a urbanização intensificou-se, nos últimos 35 anos, gerando novas demandas sociais e o aumento da pressão sobre os recursos naturais. Neste recorte inclui-se o núcleo de desertificação.

#### **4.3. Núcleo de Desertificação do Seridó**

Os núcleos de desertificação correspondem a áreas de amplitude variável onde aparecem “manchas aproximadamente circulares” e “a fisionomia desértica se imprime mais denunciadora. No solo todo ou quase todo erodido, onde o horizonte A foi arrastado, ou nunca existiu, a vegetação, mesmo nos períodos de chuva, se recupera muito escassamente ou não se recupera” (VASCONCELOS SOBRINHO, 2002, p. 65). São redutos onde a degradação ambiental é maximizada e os efeitos da conjugação de variáveis naturais e humanas se evidenciam de forma clara, deixando transparecer no espaço a deterioração das relações socioambientais.

As primeiras referências sobre a formação de núcleos de desertificação no Brasil, mais especificamente no Nordeste, foram pioneiramente apresentadas por Vasconcelos Sobrinho. Em 1977, com a colaboração do referido professor, a SUDENE iniciou o estudo das áreas em processo de desertificação, visando identificar as áreas mais afetadas e selecionar as mais críticas, como áreas piloto, para efeito de mapeamento. Foram selecionadas seis áreas piloto nos estados do Piauí (Caatinga e Cerrado), Ceará (Inhamuns), Paraíba (Cariris Velhos), Pernambuco (Sertão Central), Bahia (Sertão do São Francisco) e Rio Grande do Norte (Seridó). Em 1996 foram realizadas visitas de campo em Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Cabrobó (PE) e Seridó (RN), sendo possível constatar que entre as causas principais para a intensa degradação dessas áreas estavam o desmate da Caatinga para uso na agricultura, pecuária e mineração, extração de argila de solos aluviais e retirada de madeira para lenha. “Essas áreas foram caracterizadas como de alto risco à desertificação, e ficaram conhecidas como núcleos desertificados” (MMA, 2004, p. 17). No Seridó, a extração de argila de solos aluviais, tendo como destino a produção ceramista, foi apontada como causa principal da desertificação.

Sobre a inclusão do Seridó potiguar como núcleo de desertificação assim se manifesta Vasconcelos Sobrinho salienta que a atividade de mineração, juntamente com as condições climáticas de baixa pluviosidade, tornam o Seridó um dos exemplos mais graves da presença da desertificação no Nordeste. Um outro agravante é a produção de cerâmica, cujos efeitos danosos extrapolam a formação de crateras para a retirada do barro [argila], propagando a destruição da cobertura vegetal para obtenção de lenha a ser usada nos fornos. O Seridó, principalmente nos municípios de Equador, Parelhas, Carnaúba dos Dantas e Acari, 104 (cento e quatro) cerâmicas competem entre si pelo volume de argila retirado do solo para fabricação de telhas e tijolos, incentivada pela qualidade do barro, que permite um tipo especial dos artefatos fabricados.

Os dados coletados sobre a área e a população do Núcleo de Desertificação do Seridó, segundo a regionalização adotada pelo PAN Brasil (MMA, 2004, p. 17), delineiam a extensão territorial e a abrangência demográfica do fenômeno.

O Núcleo de Desertificação do Seridó abrange uma área de 2.341km<sup>2</sup> (18,6% da superfície da região), onde vivem 244.000 habitantes (84,21% da população seridoense). A população urbana residente nas circunscrições do núcleo corresponde a 84,71% e a população rural a apenas 15,28%. Os sete municípios do Núcleo, hoje, apresentam como traço marcante o desenvolvimento do setor terciário, com ênfase nos pequenos negócios urbanos e nos segmentos dos serviços sociais, e das atividades mineiras, com realce para a cerâmica. O município de maior expressão territorial e demográfica é Caicó.

A localização geográfica do Núcleo de Desertificação do Seridó corresponde ao centro do Polígono das Secas. Sua face ecológica está representada pelo clima muito quente e semiárido, passível de estiagens prolongadas; estrutura geológica formada pelo embasamento cristalino predominância de solos rasos e pedregosos, apresentando baixa capacidade de retenção de água.

Assim, conclui-se que apresentando características naturais que refletem uma vocação ecológica para a desertificação, o Seridó ainda tem no processo de ocupação territorial, a face da intervenção humana acentuando a predisposição ao processo.

A efetiva ocupação espacial e o crescimento demográfico ensejaram a formação de núcleos populacionais – fazendas, vilas e cidades – passando a demandar o uso da lenha para fins múltiplos, entre eles o uso doméstico, gerando um outro fator de pressão sobre a vegetação.

Assim, impulsionada pelo desmatamento, queimadas e atividades econômicas desenvolvidas de forma inadequada, as terras vão ficando despidas, expostas ora ao sol causticante, ora às chuvas torrenciais; a erosão vai rasgando o solo, deixando à mostra suas entranhas, formando crateras, gerando uma paisagem chocante que se torna ainda mais agressiva quando se concebe que, embora havendo uma predisposição natural, sua conformação atual foi lapidada pela ação humana.

Neste cenário, considerando a importância da gestão no âmbito da problemática ambiental, buscaram-se informações a respeito da estrutura institucional dos municípios formadores do Núcleo de Desertificação, como forma de identificar o tratamento dispensado a dimensão ambiental. De acordo com os dados fornecidos pelas prefeituras, os municípios de Parelhas, Caicó, Currais Novos, Jardim do Seridó, Carnaúba dos Dantas e Acari apresentam em sua estrutura administrativa uma Secretaria Municipal com

atuação sobre o meio ambiente, porém, não de forma específica. Geralmente esta secretaria abrange também a agricultura, o abastecimento e/ou serviços urbanos.

As informações obtidas sinalizam para um avanço na estrutura institucional dos municípios. Todavia, é preciso atentar que a gestão ambiental não se faz apenas através da criação de organismos, mas, principalmente, a partir de decisões e ações aglutinadoras de interesses divergentes, pautando-se em uma construção social participativa e descentralizada, em que o Estado e a sociedade compartilhem as responsabilidades sobre o uso e a conservação/preservação dos recursos naturais.

## **5. LEVANTAMENTO DAS METAS E AÇÕES VOLTADAS PARA A GARANTIA DO ACESSO À ÁGUA**

Para o levantamento das metas e ações voltadas para a garantia do acesso à água, optou-se por dividir em tópicos destacando os órgãos estaduais e suas políticas públicas voltadas para a temática de gestão dos recursos hídricos, acesso à água e abastecimento público.

### **- Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte-CAERN:**

A empresa atende toda a população do Rio Grande do Norte com água potável, coleta e tratamento de esgotos. O objetivo da empresa é contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus usuários, integrada aos demais setores de saneamento básico e respeitando os fatores socioeconômicos e ambientais. A CAERN possui 165 sistemas de abastecimento de água distribuídos em 153 sedes de municípios e 13 localidades. No Estado são 40 sistemas de esgoto em 39 municípios e 1 localidade (Praia de Pipa). Apenas 15 cidades do Estado possuem sistemas de abastecimento de água que não pertencem a CAERN.

A CAERN possui o Projeto Sanear, que teve início em 2013, uma ação de saneamento, considerada uma das maiores da história do Estado. Esta ação tem o objetivo de universalizar o saneamento urbano em 18 municípios potiguares, com a implantação de 1,6 mil km de rede de esgoto, além da construção de estações de tratamento e 50 estações elevatórias de esgoto.

Em apenas dois anos, o Sanear visa beneficiar 80% da população do Rio Grande do Norte e quase 100% dos natalenses. Os recursos destinados para aumentar a cobertura do esgotamento sanitário são provenientes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal.

Atualmente, o Sanear RN contempla as cidades de Natal, Areia Branca, Assú, Goianinha, Jardim de Piranhas, João Câmara, Mossoró, Nova Cruz, Pium, Cotovelo e Pirangi, Pau dos Ferros, São José de Mipibu, Tibau do Sul e Pipa, Canguaretama, Apodi, Parelhas, São Paulo do Potengi, Macaíba e Caicó, com a execução de obras para garantir a coleta e tratamento de esgotos.

#### **-Instituto de Gestão das Águas-IGARN:**

É o órgão estadual responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos em todo o território norte-rio-grandense.

Entre seus programas pertinentes ao acesso à água, destacam-se:

##### **► Programa Água Azul:**

O Programa Água Azul consiste na medição e verificação periódica de parâmetros de qualidade de água, usada para o acompanhamento da condição atual, sua evolução e controle da qualidade do corpo de água, além de possibilitar a projeção de situações futuras.

A sua operação é feita pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte (IDEMA), Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN) e Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio Grande do Norte (EMPARN), com o apoio técnico-científico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRN).

O Programa tem por objetivo realizar o monitoramento sistemático da qualidade das águas dos principais corpos d'água interiores Norte-riograndenses, bem como das águas subterrâneas, verificar as condições de balneabilidade de praias do Estado, além de promover uma investigação passivo ambiental, decorrente da contaminação, por derivados de petróleo, do aquífero na cidade de Natal.

O Água Azul verifica os trechos dos corpos d'água que estão com parâmetros em desacordo com as condições e padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N.º 357/2005 e avalia a qualidade das águas subterrâneas, afim de proporcionar ao IDEMA e ao IGARN, ao longo do monitoramento, desenvolver investigações com vistas à identificação de fontes potenciais de poluição dos recursos hídricos estudados.

Entre outras ações realizadas pelo Programa estão a avaliação da qualidade de efluentes líquidos industriais ou sanitários que são lançados em corpos hídricos, coletar e avaliar amostras de águas superficiais ou subterrâneas para atendimento a emergências,

denúncias, perícias e solicitação de promotorias, divulgar relatórios técnicos trimestrais contendo informações a respeito das condições de qualidade das águas dos corpos d'água monitorados, além de possibilitar a utilização dos laboratórios envolvidos para atendimento a situações emergenciais.

### ► **Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA**

O Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA é um programa da Agência Nacional de Águas que visa ampliar o conhecimento sobre a qualidade das águas superficiais no Brasil, de forma a orientar a elaboração de políticas públicas para a recuperação da qualidade ambiental em corpos d'água interiores como rios e reservatórios, contribuindo assim com a gestão sustentável dos recursos hídricos. E tem entre outros objetivos, eliminar as lacunas geográficas e temporais no monitoramento de qualidade de água. Para tanto, agrega os Estados ao Programa, para que eles auxiliem no monitoramento e utilizem seus resultados.

### **-Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - IDEMA**

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - IDEMA é uma autarquia oriunda da união de atribuições entre a Fundação Instituto de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (IDEC), criada pela Lei n.º 4.286, de 06 de dezembro de 1973, (alterada pela Lei n.º 4.414, de 04 de novembro de 1974), e a Coordenadoria de Meio Ambiente (CMA), criada por meio do Decreto n.º 8.718 de 16 de setembro de 1983.

Em de 27 de dezembro de 2008, por meio da Lei Complementar n.º 380, o órgão ambiental foi vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH/RN), passando a chamar-se Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. Entre seus programas, destacam-se:

### ► **Programa Estadual de Monitoramento e Fiscalização Ambiental Aéreo**

O Programa Estadual de Monitoramento e Fiscalização Ambiental Aéreos - PEMFAA, tem o objetivo de possibilitar a identificação de áreas, processos e empreendimentos com efetiva ou potencial poluição ou degradação ambiental, essencialmente àquelas de difícil acesso e visualização via solo, de modo a subsidiar ações de fiscalização, monitoramento e licenciamento ambiental no IDEMA. Tal

monitoramento consiste em sobrevoos para registro de fotografias aéreas oblíquas de áreas degradadas, em degradação ou ambientalmente ameaçadas.

### ► **Plano de Gestão Ambiental Compartilhada**

O plano tem por objetivo apresentar uma proposta de gestão ambiental compartilhada para o Estado do Rio Grande do Norte, com fins de descentralizar a atribuição de licenciamento ambiental das atividades consideradas potencialmente poluidoras e degradadoras e sua fiscalização e monitoramento. Essa atribuição seria compartilhada IDEMA e os municípios, desde que atendidos alguns critérios técnicos e institucionais.

### **-Empresa de Pesquisa Agropecuária-EMPARN:**

A EMPARN atua na promoção, planejamento e executando atividades de pesquisa e experimentação, com o objetivo de produzir conhecimento e tecnologia capazes de viabilizar a execução de planos de desenvolvimento agropecuário do Governo do Estado; colaborar na formulação, orientação e coordenação da política do setor público agropecuário do Estado, bem como programa e desenvolve pesquisas, diretamente ou em cooperação com instituições afins, referentes à agropecuária, meteorologia, agroecologia e a outras modalidades compreendidas na área de atuação da Secretaria de Agricultura e Pecuária; promove a capacitação de produtores rurais, de técnicos e de trabalhadores rurais através de cursos profissionalizantes e eventos de difusão de tecnologias.

Na estrutura da EMPARN tem um setor de Meteorologia e Recursos Hídricos, que iniciou suas atividades no ano de 1992, como parte do Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos (PMTCRH), tendo sido criado pelo governo federal por intermédio do Ministério de Ciências e Tecnologia – MCT, com o objetivo de estudar em toda a sua plenitude as variações climáticas no Rio Grande do Norte e do Nordeste do Brasil. Inicialmente sob a denominação de Departamento de Meteorologia e Recursos Hídricos (DMRH), e, posteriormente, com a denominação que mantém até hoje, Gerência de Meteorologia (BRITO et al, 1998; BARRETO, 2005). Segundo a EMPARN, atualmente conta com aproximadamente 220 pluviômetros. Para efetivar esse incremento, a diminuição dos custos de manutenção e a facilitação da transferência dos dados, a EMPARN firmou convênios com a Secretaria de Segurança Pública, o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER-RN) e Prefeituras Municipais.

Desde a sua criação o Setor de Meteorologia vem prestando importantes informações técnico-científicas aos diversos setores da sociedade Northeriograndense, em particular ao setor agropecuário, tendo como principais atividades, o monitoramento das condições do clima e do tempo.

Dentre as suas principais atividades destacam-se:

- O monitoramento diário das precipitações no âmbito do Rio Grande do Norte;
- A manutenção e ampliação da rede pluviométrica do Rio Grande do Norte;
- A manutenção, monitoramento e ampliação da rede telemétrica do Rio Grande do Norte;
- A realização da previsão do tempo para todo o Rio Grande do Norte;
- Realização da previsão do clima para o semiárido e o setor leste do Rio Grande do Norte;
- Realização de pesquisas nas áreas de recursos hídricos, hidrogeologia, meteorologia, agrometeorologia e climatologia.

O monitoramento das chuvas é efetuado por meio de uma rede pluviométrica composta por aproximadamente 220 pluviômetros tipo Ville de Paris, instalados nos municípios do Estado. A partir daí, o setor se encarrega da análise, consistência, armazenamento e divulgação desses dados.

O monitoramento e previsão do tempo para até 48 horas, também faz parte da rotina de serviços prestados pelo Setor de Meteorologia à sociedade potiguar. Com sistemas de recepção de imagens de satélite, dados das estações meteorológicas e resultados dos modelos computacionais de previsão de tempo de curto prazo. O setor de meteorologia emite a cada 24 horas, um boletim com as condições do tempo para as próximas 24 horas e até 48 horas permitindo às autoridades e à população em geral adotarem medidas de prevenção em relação às chuvas.

A EMPARN conta com Monitoramento Precipitação - Índices de Seca - Rio Grande do Norte, e o MSNE-Monitor de Secas do Nordeste.

O MSNE é uma experiência que reúne instituições federais e estaduais que atuam no Semiárido brasileiro na área de pesquisas científicas. Proposto a partir de o “Programa de Preparação para as secas e resiliência às mudanças climáticas”, apoia uma Assistência Técnica piloto em forma de rede para sugerir ferramentas e estratégias de gestão dos efeitos dos períodos de estiagem, comuns no Semiárido brasileiro.

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

A Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos (SERHID) foi criada pela Lei Complementar nº 163, de 25 de Fevereiro de 1996, e em 31 de janeiro de 2007 foi transformada em Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), com a atribuição de planejar, coordenar e executar as ações públicas estaduais que contemplem a oferta e a gestão dos recursos hídricos e do Meio Ambiente no Estado do Rio Grande do Norte. A Semarh conduz a Política Estadual de Recursos Hídricos, compõe o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos e exerce a gestão do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. No âmbito da sua competência, a Semarh preside o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, compõe o Conselho Estadual de Meio Ambiente e representa o Estado no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, através do qual integra o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. São órgãos vinculados à Semarh o IGARN - Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, a CAERN - Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte e o Idema – Instituto de Desenvolvimento do Meio Ambiente.

► **Programa Água para Todos:**

O Estado tem em sua estrutura o Programa Água para Todos, que integra o Plano Brasil Sem Miséria, foi concebido pelo Governo Federal a partir da necessidade de se universalizar o acesso e uso de água para populações carentes, residentes em comunidades rurais não atendidas por este serviço público essencial, atendidas por sistemas de abastecimento deficitários ou, ainda, que recebam abastecimento difuso.

O programa tem como objetivo garantir o amplo acesso à água para as populações rurais dispersas e em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para a produção de alimentos e a criação de animais, possibilitando a geração de excedentes comercializáveis para a ampliação da renda familiar dos produtores rurais.

O fornecimento de água de qualidade para o público beneficiado, seja para o consumo humano, seja para atividades produtivas, inclusive criação de animais, é realizado através da instalação dos seguintes equipamentos:

- a) cisternas de consumo;
- b) cisternas de produção;
- c) sistemas coletivos de abastecimento de água;
- d) kits de irrigação;
- e) pequenas barragens.

**► Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido Potiguar:**

O Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido Potiguar busca contribuir para o desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte a partir da gestão da água, bem escasso, devido às características climáticas da região, e elemento de fundamental importância para a manutenção da vida, para a melhoria do bem estar social e desenvolvimento econômico das populações, principalmente daquelas que vivem distantes das principais fontes de suprimentos.

O Programa se caracteriza por um conjunto de ações integradas e inter-relacionadas, tecnicamente planejadas e contextualizadas, que visam à implantação de um processo estruturado de intervenção na realidade local, com o objetivo de fomentar mudanças na região a partir da implementação de um modelo consistente de gestão de recursos hídricos. Assim, destacam-se as principais diretrizes de sua implementação:

- Ênfase no estabelecimento de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações) e de financiamento auto-sustentado, apoiado em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Incentivo às práticas racionais e à exploração conservacionista dos recursos naturais, notadamente mediante redução de perdas e desperdícios e de incentivo à reutilização da água;
- Foco em problemas associados de combate à pobreza e ausência de disponibilidades hídricas;
- Preocupações detidas com a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infra-estrutura já instalada;
- Ampliação seletiva da infra-estrutura hídrica, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade à obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo programa;
- Atenção com os encargos relativos ao gerenciamento da implementação do programa, para o qual deve-se contar com o apoio de consultores especializados e estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de

qualidade ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social, nesta e em fases de extensão futura do programa.

O objetivo geral do Programa consiste em: criar condições políticas, legais, institucionais, técnicas e operacionais para a gestão apropriada dos recursos hídricos, de forma integral e integradora, visando promover o desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável do Semiárido Potiguar.

As intervenções propostas para o Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido Potiguar foram desenvolvidas e selecionadas pelo governo do Estado. Essas intervenções, dirigidas à otimização dos recursos hídricos escassos, estão entrosadas de forma a permitir a sua implementação harmônica, racional e ordenada, assim garantindo a sua sustentabilidade.

De acordo com dados da SEMARH, as políticas de acumulação de água, executadas pelos governos da região Nordeste, com o intuito de enfrentar o fenômeno da seca, foram as mais diversificadas. A acumulação em açudes, comum na região, tem sido feita de duas formas. A primeira, em grandes reservatórios com capacidade de regularização plurianual, através de bacias hidrográficas de maior porte, sendo essa capacidade na ordem de bilhões de metros cúbicos. A exemplo destes, no RN, foi construída a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no município de Itajá, e a de Santa Cruz, no município de Apodi. A segunda, decorre da construção de pequenos reservatórios com capacidade da ordem de pouco milhares de metros cúbicos, os chamados barreiros.

Contudo, apesar da capacidade de acumulação, os altos índices de incidência solar fazem com que haja altas taxas de evaporação, sendo no Nordeste, as maiores, na ordem de 2.500 mm por ano. Essa situação se reproduz em sérios problemas de falta d'água, principalmente nos pequenos reservatórios.

Outra política implantada, mais executada em comunidades rurais difusas do semiárido, são a perfuração de poços e construção de cisternas. No Rio Grande do Norte foram perfurados cerca de nove mil poços, em um período de 26 anos. Segundo especialistas, a perfuração de poços, no Semiárido nordestino, enfrenta alguns obstáculos, tendo em vista que boa parte de seu território encontra-se nas formações cristalinas. No caso do RN, a maior parte do território tem nas suas camadas pedológicas superficiais o cristalino aflorando. Assim, limitações como: vazões baixas; teor de sais

elevados, acima do indicado para consumo humano; altos índices de poços secos; custos financeiros elevados, devido à profundidade do poço para encontrar água, dentre outras, fazem parte da perfuração de poços.

No caso do Rio Grande do Norte, apesar da preocupação em amenizar a problemática da escassez de água, através da perfuração de poços no subsolo do Sertão e do Agreste potiguar, não houve o cuidado com os critérios de locação de poços, além da ausência de implementação dos programas de manutenção das obras de captação.

A falta de critérios tornou elevada a quantidade de poços acumulados e desativados nesta área (CONEJO, 2005 apud, SANTANA 2001, pg. 58). O quadro mostra o número de poços perfurados no intervalo temporal de 1980 a 2006, segundo a distribuição geográfica dos municípios de acordo com as áreas susceptíveis à desertificação (PAE/RN, 2010). Observa-se ainda que o maior número de poços foi perfurado na região Semiárida, tendo em vista a dificuldade no acesso à água de boa qualidade pelas comunidades rurais e difusas.

Áreas susceptíveis e não susceptíveis à desertificação no Rio Grande do Norte	Regiões segundo os planos de desenvolvimento regionais	Total de poços perfurados de 1980 a 2006
Área semiáridas	Região de Mossoró	315
	Região do Médio Oeste	431
	Região do Alto Oeste	1.536
	Região do Vale do Açu	588
	Região do Seridó	2.225
	Região do Litoral Norte	1.075
	Região Leste	150
Área sub-úmida seca	Região Leste Potiguar	190
	Região do Agreste, Potengi e Trairi	164
Área de entorno	Região Leste Potiguar	257
Área não susceptível	Municípios não susceptíveis	187
<b>Total de poços perfurados no RN</b>	-	<b>8.894</b>

Tabela .1 - Poços perfurados no RN, no período de 1980 a 2006. Fonte: Idema, 2003 (apud PAE/RN, 2010.)

Dentre as tentativas de enfrentamento à seca nas comunidades rurais difusas, o estado apresenta as alternativas mais usadas até os dias atuais, em caso de pequenos imóveis.

Formas de captação de água:	Capacidade estimada	Características	Usos sugeridos
Cisternas	0 a 30 m <sup>3</sup> ao fim do inverno, com captação no telhado e uma casa de tamanho médio.	Boa qualidade	Água para beber e cozinhar
Poço	Média de 1.000 l/h	Geralmente salobra	Dessedentação de animais; Uso sanitário.
Barragem subterrânea	Depende de largura, extensão e profundidade do aluvião	Precisa de manejo adequado para evitar; risco de poluição por agrotóxico;	-Agricultura familiar; -Produção agrícola.
Pequeno Açude	Média de 10.000 m <sup>3</sup> (em propriedades particulares)	-Altas perdas por evaporação	-Produção agrícola e agricultura familiar.

Tabela 2. Formas de captação de água do estado do Rio Grande do Norte

### ► Programa Água Doce:

Lançado em 2004, o PAD Nacional foi concebido e elaborado de forma participativa durante o ano de 2003, unindo a participação social, proteção ambiental, envolvimento institucional e gestão comunitária local. Possui como premissas básicas o compromisso do Governo Federal de garantir à população do semiárido o acesso à água de boa qualidade, além de ser amparado por documentos importantes como a Declaração do Milênio, a Agenda 21 e deliberações da Conferência Nacional do Meio Ambiente. O PAD está estruturado em seis componentes: gestão, pesquisa, sistemas de dessalinização, sustentabilidade ambiental, mobilização social e sistemas de produção. O componente da gestão é responsável pela formação de recursos humanos, elaboração de diagnósticos técnicos e ambientais, manutenção e operacionalização dos sistemas, além de dar o apoio ao gerenciamento e manutenção dos sistemas. O componente pesquisa é direcionado à otimização dos sistemas de produção com o aprofundamento dos conhecimentos em plantas halófitas, nutrição animal e piscicultura. Com o compromisso de garantir o uso sustentável dos recursos hídricos, promovendo a convivência com o semiárido a partir da sustentabilidade ambiental e social, o PAD beneficia cerca de 100 mil pessoas em 154 localidades do Nordeste, ampliando suas ações para garantir o acesso à água de qualidade nas comunidades difusas do semiárido.

O Programa Água Doce iniciou sua atuação no estado do RN em 2005 com a implantação da unidade produtiva da Comunidade Caatinga Grande, localizada no município de São José do Seridó. Em 2008, foram selecionadas doze comunidades (Tabela 3.) com o propósito de recuperação dos dessalinizadores, de acordo com a concepção do PAD, e em 2009, foi implantada a unidade produtiva da Comunidade de Ararau, em Santa Cruz.

Número	Município	População do Município	Localização	População atendida
1	Jandaíra	6.447	Assentamento Guarapes	100
2	Caicó	60.656	Comunidade Barra da Espingarda	?
3	Macau	27.132	Assentamento Sebastião Andrade	128
4	Governador Dix-Sept Rosado	12.374	Assentamento Três Marias	70
5	Apodi	34.632	Comunidade Nova Descoberta	34
6	Apodi	34.632	Comunidade Lagoa Rasa	150
7	Afonso Bezerra	10.339	Comunidade Jacumã	55
8	Pedro Avelino	7.405	Assentamento Novo Horizonte	68
9	Pedro Avelino	7.405	Assentamento Bom Jesus	70
10	Pedro Avelino	7.405	Assentamento Nova Conquista	63
11	São Miguel do Gostoso	8.810	Assentamento Canto da Ilha I	50
12	São Miguel do Gostoso	8.810	Assentamento Canto da Ilha II	49

Tabela.3.Comunidades selecionadas em 2008 para recuperação de dessalinizadores-

Fonte:SEMARH,2009

As comunidades supracitadas passaram por um diagnóstico para reconhecimento da área, tendo em vista a necessidade de entendimento com a população e levantamento do estado de conservação do dessalinizador. Dessas, seis comunidades encontram-se entre os quinze primeiros municípios com maior Índice de Condição de Acesso à Água (ICAA). Quanto às unidades produtivas, os municípios estão acima da octogésima posição, não levando em consideração o ICAA.

Apesar das outras seis comunidades estarem localizadas em municípios com índices melhores, ficando em posições bem distantes, não quer dizer que não necessitem do programa. Ao contrário, toda a região Semiárida carece de políticas de combate à seca.

De acordo com a SEMARH, no Semiárido do estado existem atualmente, no mínimo, 400 dessalinizadores de domínio do governo do estado instalados pela Semarh, do Dnocs e da Funasa, em 103 municípios, atendendo a uma população de aproximadamente 110.000 pessoas. Além destes ainda há inúmeros outros de domínios dos municípios, os quais não se tem um levantamento da quantidade, localização e estado de conservação.

Através do PAD, a recuperação/implantação de novos sistemas de dessalinização, estão sendo viabilizados pelo governo do estado.

A partir das concepções do PAD, o governo também tem qualificado o referido sistema ao construir tanques de rejeito nas unidades recuperadas e/ou implantadas, além de reutilizar este rejeito através de unidades de produção de atríplex e o peixe tilápia.

O modelo de gestão utilizado pelo PAD/RN compartilha da metodologia definida pelo Programa Nacional quanto ao funcionamento dos sistemas de dessalinização e das unidades demonstrativas, ao atribuir à comunidade um papel de destaque através dos instrumentos de gestão local sobre tais sistemas, bem como ao garantir estruturas coletivas voltadas para uma atuação articulada de entidades da sociedade civil e das instituições governamentais, com atribuições voltadas para a política de recursos hídricos e de meio ambiente.

O Núcleo Estadual do PAD/RN tem o papel de fortalecer as instâncias locais de gestão dos sistemas de dessalinização, estimulando e colaborando com a maior participação da comunidade na gestão local dos referidos sistemas, inclusive como depositária dos equipamentos, estruturas e instalações.

O Programa Água Doce no Estado do Rio Grande do Norte – PAD/RN tem como eixo norteador a co-responsabilidade intergovernamental dos 03 entes da federação e destes com a sociedade civil, tendo abrangência nos seguintes âmbitos: 1) gerenciamento do Programa; 2) formação de recursos humanos; 3) diagnóstico técnico e ambiental; 4) sistema de informações; 5) mobilização social; 6) monitoramento; 7) manutenção; 8) operacionalização; e 9) pesquisa.

É objetivo do PAD/RN a busca pela eficiência, eficácia e a efetividade do serviço de oferta de água potável. Para tanto, a Semarh publicou o Decreto nº 22.690, de 15 de maio de 2012 que instituiu o Núcleo Estadual de Gestão do Programa Água Doce no âmbito da Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Neste instrumento ficou definida a composição do referido Núcleo, a seguir:

I - SEMARH;(coordenadora)

II - Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca (SAPE);

III - Secretaria de Estado do Trabalho, da Habitação e da Assistência Social (SETHAS);

IV - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN);

V – Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente-IDEMA;

VI – Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte-IGARN.

Além da representação da sociedade civil e órgãos e entidades federais com representações no Estado:

I – Fundação Nacional de Saúde-FUNASA;

II – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA;

III – Departamento Nacional de Obras contra as Secas-DNOCS;

IV – Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

V - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN);

VI - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA);

VII - Federação dos Municípios do Rio Grande do Norte (FEMURN);

VIII - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte (FETARN);

IX – Empresa Petróleo Brasileiro S.A.(Petrobrás);

X – Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA).

O PAD/RN atua, principalmente, nas áreas susceptíveis à desertificação, tendo em vista os critérios já elencados, mas também por coincidir com a região Semiárida do estado, sendo esta região a mais frágil ambiental e economicamente.

No intuito de hierarquizar a priorização dos municípios de atuação do PAD, foi levado em consideração o núcleo de desertificação instalado no estado, na região do Seridó, fazendo parte dele 6 municípios: Currais Novos, Carnaúba dos Dantas, Acari, Parelhas, Cruzeta e Equador.

Em 2011, foi firmado um Convênio entre a SEMARH/RN e a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano/MMA tendo como objeto a implantação, recuperação e gestão de 68 sistemas de dessalinização em comunidades rurais difusas do Semiárido potiguar.

## **6. NORMAS LEGAIS APÓS PAE/RN:**

Em dezembro de 2013, o Projeto de Lei que institui a Política Estadual de Combate à Desertificação, de autoria do deputado Fernando Mineiro, foi aprovado na Assembleia Legislativa do estado. Contudo, até a presente data, ainda não foi sancionado pelo Governo do Estado.

A proposta foi apresentada em 2011, com o intuito de encontrar mecanismos e estudos a fim de conter o processo de desertificação, bem como recuperar áreas que já se encontram sofrendo tais consequências.

Ainda elucidando mais algumas ações do Estado no que se refere às estiagens prolongadas/seca, a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil reconheceu, em 2014, situação de emergência em 152 dos 167 municípios do Rio Grande Norte, em função da seca prolongada.

- **Decreto de Estiagem Nº 24.209**, de 24 de março de 2014, foi publicado em 25/03/2014, no Diário Oficial do Estado. O documento declara situação de emergência nas áreas dos Municípios do Rio Grande do Norte, afetados por desastre natural climatológico por estiagem prolongada que provoca a redução sustentada das reservas hídricas existentes – COBRADE/1.4.1.2.0 – Seca, e dá outras providências.
- **DECRETO Nº 24.700**, DE 29 DE SETEMBRO DE 2014. Declara situação de emergência nas áreas dos Municípios do Rio Grande do Norte, afetados por desastre natural climatológico por estiagem prolongada que provoca a redução sustentada das reservas hídricas existentes – COBRADE/1.4.1.2.0 – Seca, e dá outras providências.

De acordo com relatório do governo do estado, do final de setembro, a maior parte dos reservatórios do Rio Grande do Norte está com percentual de armazenamento inferior a 50% de sua capacidade máxima e, dentre esses reservatórios, há 15 açudes com armazenamento inferior a 10% da capacidade máxima.

O governo estadual informa ainda que a zona rural dos municípios permanece afetada com a falta de água para produção agrícola e pecuária, bem como para o consumo humano e animal.

## **7.CONCLUSÃO**

Neste relatório pôde ser verificado que sendo a desertificação um fenômeno provocado pela degradação dos solos nas áreas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas resultantes de diversos fatores, é imprescindível o envolvimento não somente dos agentes governamentais, mas sobretudo de toda a sociedade civil e organizada.

Utilizando-se de uma abordagem sistemática, o PAE/RN sugeriu uma articulação entre os diversos atores sociais, bem como recomendações, estratégias e proposições

para a continuidade das articulações institucionais e parcerias construídas para a etapa de implementação, com o objetivo de se implementar ações de prevenção, controle e combate à desertificação e de melhoria da qualidade de vida. Contudo, na realidade, os órgãos que tratam diretamente com os recursos hídricos no estado não atuam de forma integrada e articulada.

Cada um busca responder às demandas imediatas, isoladamente, mas cada órgão tem uma ação direta ou indireta que contribui com o acesso à água.

Observou-se também que não foi identificado um arcabouço legal, após o PAE/RN, apenas a tentativa do Projeto de Lei da Política Estadual de Combate à Desertificação que não foi sancionado, e decretados municípios de situação de emergência. Dessa forma, foi priorizado abordar os programas e ações que indiretamente contribuem com o acesso à água. Ações diretas mesmo, destacam-se somente o Programa Água Doce e o Programa Água para Todos, ambos na SEMARH/RN.

## **8. RECOMENDAÇÕES**

O Estado apresentou um Programa de Ação Estadual de Combate À Desertificação, em 2010, de acordo com o PAN/Brasil. Em seus órgãos existem algumas poucas ações voltadas para o acesso à água, porém sem haver integração entre essas entidades. Em 2007, foi elaborado um Projeto de Lei, a fim de criar uma Política Estadual de Combate à Desertificação, contudo ainda não foi sancionado pelo Poder Executivo. Isto é, observa-se que a exceção do Programa Água Doce e o Programa Água para Todos, o estado não avançou, após o PAE/RN, em ações e normas legais que fortaleçam o combate à desertificação.

Fazendo-se mister que haja uma maior conscientização por parte dos gestores do estado, a fim de alavancar mais ações voltadas para o acesso à água e ao combate à desertificação, pois o Rio Grande do Norte é um dos estados mais castigados pela estiagem prolongada, haja vista possuir um Núcleo de Desertificação-Seridó, inserido no Polígono das Secas.

## **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROS, Kelly de Oliveira. et al. A Pesquisa em Desertificação no Brasil: Cenários e Perspectivas. Geografia: Ensino & Pesquisa, Santa Maria, v. 12, n. 2, p.46-52, 2008.

CARVALHO, A. J. E. de.; GARIGLIO, M. A.; CAMPELLO, F. B.; BARCELLOS, N. D. E. Potencial econômico dos recursos florestais em áreas de assentamento do Rio Grande do Norte. 2. ed. Natal: MMA/PNF/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2000. 11p. il. (MMA. Boletim Técnico; 1).

Biblioteca(s): Embrapa Semiárido.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Programa de ação estadual de combate a desertificação e mitigação dos efeitos da seca no Estado do Rio Grande do Norte (PAE/RN). Natal: MMA, 2010.

FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER. Água e desenvolvimento sustentável no Semiárido. Série Debates.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E MEIO AMBIENTE (Idema). Disponível em: <<http://www.Idema.rn.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

MMA. Secretaria de Recursos Hídricos. Panorama da desertificação no Estado do Rio Grande do Norte. Ione Rodrigues Diniz Moraes. Consultora-Natal/RN, 2005.

MELO, Rogério Oliveira. et al. Susceptibilidade à compactação e correlação entre as propriedades físicas de um neossolo sob vegetação de caatinga. Revista Caatinga, Mossoró, v.21, n.5 (Número Especial), p.12-17, dez. de 2008. Disponível em: <http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema/article/view/342/444> Acesso em: 28 de dezembro de 2010.

\_\_\_\_\_. Perfil do RN. Aspectos sociais. 2002. Disponível em: <<http://www.Idema.rn.gov.br>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. Perfil do RN. Aspectos físicos. 2002. Disponível em: <<http://www.Idema.rn.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca: PAE/RN. Natal/RN. 2010

---

Programa de Ação Nacional de Combate a Desertificação e Mitigação dos efeitos da Seca : PAN – Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SILVA, Carlos Sérgio Gurgel da. Abordagens sobre o processo de desertificação nos municípios de Parelhas e Equador, Estado do Rio Grande do Norte. Monografia de conclusão do curso de Geografia:UFRN, 1999.