

# **DAS NORMAS LEGAIS INSTITUÍDAS NO ESTADO DA PARAÍBA E IDENTIFICAÇÃO DAS METAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS QUE CONTRIBUAM COM A MELHORIA DO ACESSO À ÁGUA, A CONVIVÊNCIA COM A SEMIARIDEZ E O COMBATE À DESERTIFICAÇÃO**

## **RESUMO EXECUTIVO**

Este Relatório tem o objetivo de apresentar levantamento das normas legais instituídas no estado da Paraíba, após o PAN Brasil, 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 Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação aos Efeitos da Seca-PAE/PB, das características do estado da Paraíba, das áreas suscetíveis à desertificação - ASD, dos programas e ações voltados para o combate à desertificação e seus instrumentos legais.

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

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.SEMIÁRIDO PARAIBANO.....</b>	<b>6</b>
2.1.Abastecimento Humano no Semiárido Paraibano.....	8
2.2.A população do semiárido paraibano.....	10
2.3.Áreas Suscetíveis à Desertificação.....	11
<b>3.PLANO DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA DA PARAÍBA.....</b>	<b>20</b>
<b>4.LEVANTAMENTO DAS METAS E AÇÕES VOLTADAS PARA A GARANTIA DO ACESSO À ÁGUA.....</b>	<b>25</b>
<b>5. NORMAS LEGAIS DO ESTADO DE PARAÍBA VOLTADAS PARA O ACESSO À ÁGUA.....</b>	<b>40</b>
<b>6.CONCLUSÃO.....</b>	<b>45</b>
<b>7.RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>45</b>
<b>8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>

### **LISTA DE FIGURAS**

1.Figura 1.Mapa níveis de desertificação na Paraíba.....	15
2. Figura 2.Sistema de Dessalinização do Programa Água Doce.....	29
3.Figura 3.Foto Açude Epitácio Pessoa/PB.....	39

### **LISTA DE TABELAS**

1.Tabela 1. Quantidade de carros pipas contratados e municípios atendidos.....	10
2.Tabela 2. Distribuição das terras mais degradadas no território paraibano.....	16
3.Tabela 3. Eixos Temáticos do PAE/PB.....	21

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o conjunto das Áreas Suscetíveis à Desertificação-ASD abrange os nove estados do Nordeste, além de 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 pelo déficit hídrico, fator restritivo para a vida humana e animal.

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. Conter o processo de desertificação é uma necessidade urgente e pressupõe o desenvolvimento de 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.

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.

Neste sentido, 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 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.

Os programas e ações propostas estão articulados em torno de quatro eixos temáticos: i) Eixo Temático 1 - Redução da Pobreza e da Desigualdade; ii) Eixo Temático 2 – Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva; iii) Eixo Temático 3 –

Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais e iv) Eixo Temático 4 – Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional.

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

O PAN-Brasil 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.

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.

Para o Ministério do Meio Ambiente - 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.

Neste sentido, o Departamento de Combate à Desertificação - DCD/SEDR/MMA e o Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - DRB/SRHU/MMA atuam no intuito de 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.

Enquanto Ponto Focal Nacional da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação - 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.

Para tanto, este Relatório traz o levantamento das normas legais, ações e metas do estado que dispõem sobre o acesso à água, após a elaboração do PAN Brasil, visando à identificação dos programas que contribuem com a melhoria do acesso à água, a convivência com a semiaridez e ao combate à desertificação no estado da Paraíba.

## **2. O SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Primeiramente, cabe destacar que as informações a seguir apresentadas foram extraídas do Resumo Executivo do Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH-PB, elaborado pelo Governo do Estado da Paraíba, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT, e da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, publicado em 2006.

O estado da Paraíba possui 223 municípios, sendo que 170 estão na região Semiárida, o que representa 15% do total da região Semiárida no país e 86,20% do estado. Em relação ao território, o Estado apresenta uma área de 56.340,9 km<sup>2</sup>, dos quais 48.785,3 km<sup>2</sup> estão no Semiárido, representando 5% da área nacional e 86,60% do estado.

Marcado por grande desigualdade social, tendo como uma das principais justificativas as condições climáticas do Semiárido, o Estado da Paraíba apresenta um dos piores desempenhos em seus indicadores sociais, o que reflete em seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,658 (PNUD, 2010). Sua economia baseia-se na monocultura da cana-de-açúcar, abacaxi, indústria de calçados e a mineração, que ocupa atualmente uma das principais atividades econômicas do Semiárido paraibano.

A Paraíba possui a quinta menor extensão territorial e apresenta uma caracterização climatológica, física e hidrológica bastante diversificada. De acordo com o IBGE, seus aspectos econômicos, sociais e políticos, serviram como variáveis para classificar o Estado da Paraíba em quatro mesorregiões, com as seguintes denominações: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano.

Uma das características mais marcantes do semiárido é a sua vegetação de caatinga (Mata Branca), a característica deste bioma é a sua formação vegetal xerófila, com folhas pequenas que reduzem a transpiração, caules suculentos para armazenar água e raízes espalhadas para absorver o máximo de águas durante os períodos chuvosos.

Outra característica observada na região é a formação de seus solos, que atuam como um elemento de agravamento e permanência das secas. Mais da metade do Estado paraibano é composta por solos cristalinos, onde, em muitos casos, podem ser observados os afloramentos rochosos.

Este tipo de solo dificulta a drenagem profunda das águas das chuvas, impossibilitando a recarga dos aquíferos, que por sua vez não tem capacidade de abastecer os rios, tornando-os intermitentes. De acordo com a Política Estadual de Recursos Hídricos-PERH, contemplada pela Lei Estadual no 6.308, de 2 de julho de 1996 as águas dos aquíferos apresentam baixa qualidade, devido ao alto índice de sais, o que a torna inviável para o consumo humano, ou até mesmo animal.

A escassez de água provocada pela má distribuição das precipitações pluviais e sua forma concentrada em certos períodos do ano, com elevada intensidade e alta magnitude (STRAHLER e STRAHLER, 1994), apresentando baixa umidade relativa do ar no período diurno e temperatura com grande variação diária e anual são elementos que caracterizam o semiárido e o Cariri paraibano.

O estado da Paraíba apresenta características físicas desfavoráveis para a precipitação e o acúmulo de água, tendo em vista que o Estado possui uma baixa disponibilidade hídrica e a sua base mineral é cristalina, uma vez que 70% do seu território estão sob o clima semiárido, além de sofrer com as mudanças climáticas abruptas principalmente do fenômeno El Niño, que propiciam grandes períodos de estiagem.

## 2.1. Abastecimento humano no Semiárido Paraibano

A Paraíba situa-se no extremo leste da Região Nordeste, e é um dos estados do Brasil onde a aridez é mais severa. A deficiência hídrica associada à exploração econômica desordenada provoca a redução da ocupação humana, degradação dos solos, diminuição de espécies vegetal e animal, o que reduz a capacidade produtiva do estado. A garantia de abastecimento urbano e rural das populações do Semiárido tem sido, em geral, prejudicada decorrente da crise dos sistemas de abastecimento de pequenas e médias cidades e de comunidades rurais. Conseqüentemente, a perfuração de poços apresenta-se como mais uma alternativa para o enfrentamento da escassez hídrica. Na Paraíba, os sistemas aquíferos Cristalino, Rio do Peixe, Serra do Martins e Aluvial se revelaram uma solução imediatista, que não atentou para as características da demanda populacional projetada. Além disso, é uma solução arriscada, uma vez que uma exploração sistemática pode exaurir esses reservatórios subterrâneos, principalmente os de natureza fissural e/ou intempérica do Cristalino e os de porosidade intergranular da bacia do rio do Peixe e coberturas sedimentares da formação Serra do Martins.

Segundo a AESA, cerca de 45% dos poços perfurados nos sistemas estão abandonados. Em contrapartida os poços em operação, estimados em mais de 5 mil, representam uma oferta de, pelo menos, 45 milhões de metros cúbicos anuais. O Sistema Aquífero Paraíba–Pernambuco é o sistema de maior e melhor potencial hídrico do estado. O Sistema Rio do Peixe tem um potencial da ordem de 9 milhões de metros cúbicos anuais.

A qualidade de suas águas apresenta restrições para consumo humano, já que mais de 70% delas apresenta salinidade superior aos índices de potabilidade exigidos pela ABNT. O Sistema Serra do Martins, em razão das características quantitativas de seu pequeno potencial, é o suprimento de pequenas demandas. Sua oferta não é compatível com demandas para abastecimento urbano, relativamente grande e crescente.

A população da zona rural, em sua maioria, é abastecida com a utilização das águas provenientes de cacimbas ou de poços escavados nos leitos dos rios ou riachos, de poços tubulares equipados com bombas elétricas ou cataventos, além de pequenos açudes ou outros mananciais, de preferência o mais próximo possível do ponto de consumo. A água utilizada pela população não passa por qualquer controle



de qualidade, e as fontes de captação, em geral, não oferecem garantia de atendimento contínuo.

A Paraíba possui um sistema macro de distribuição por meio de adutoras e um conjunto de reservatórios, com a finalidade de atender diversos usos como consumo humano e produção. O sistema de adutoras no semiárido paraibano tem seus serviços voltados prioritariamente para o atendimento das áreas urbanas.

#### ***-Cisternas para captação de água da chuva no semiárido paraibano.***

Até junho de 2015, quase 100 mil cisternas foram entregues para famílias captarem água da chuva no semiárido da Paraíba. As tecnologias, que se dividem para duas finalidades, são resultado de parcerias entre o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e a Articulação Semiárido Brasileiro (Asa).

A primeira finalidade é chamada de 'cisterna de placa', solução considerada simples e de baixo custo para armazenar a água. Cada família recebe um reservatório de água para consumo humano com capacidade para armazenar 16 mil litros. Com isso, é possível que uma família, com até cinco pessoas, tenha água para beber e comer por até oito meses. Na Paraíba, foram entregues 93.930 cisternas deste tipo.

Já as tecnologias de captação de água da chuva para produção são batizadas de 'cisterna calçadão'. Elas têm capacidade para 52 mil litros de água e abastecem os agricultores. Cercada por um meio fio, a construção é feita em declive. A água é conduzida para uma caixa de decantação e daí para o reservatório, no mesmo formato das cisternas de água para consumo, que têm capacidade para armazenar 52 mil litros de água.

Nas formas de abastecimento de água das propriedades estão os açudes, carros-pipa, barreiros, poços, cisterna vizinha, entre outros. No entanto, em algumas residências existem mais de uma cisterna de 16.000, sendo uma delas construída com recursos próprios. Nestas residências, os moradores alegam que uma das cisternas é abastecida exclusivamente através das chuvas, restando à segunda a função de armazenar a água de outros reservatórios.

Mesmo que a grande maioria das famílias ainda dependa dos carros-pipa para abastecer as cisternas, esta possibilitou uma capacidade maior de armazenamento o que proporcionou uma menor dependência dos carros-pipa.

Porém, com os períodos prolongados de seca a população fica dependente deste tipo de serviço. Além dos carros-pipa registrados pelos Estados e Prefeituras, existem ainda os particulares. Somente no Estado da Paraíba, somado os “pipeiros” contratados pelo Governo Federal e Governo Estadual, tem-se o montante de 1.247 carros-pipas (Tabela 1. )

Tabela 1: Quantidade de carros pipas contratados e o número de municípios atendidos.

Estado Paraíba	Governo Federal		Governo Estadual		Total	
	Pipeiros contratados	Municípios Atendidos	Pipeiros contratados	Municípios Atendidos	Pipeiros contratados	Municípios atendidos
	745	141	502	175	1.247	197

Fonte: <http://www.brasil.gov.br/observatoriodaseca/operacao-carro-pipa.html>

A forma de atuação dos “pipeiros” tem sido bastante criticada, segundo os mesmos a água têm sido usada como moeda de troca pelas prefeituras. Em alguns casos a distribuição gratuita de água realizada pela prefeitura foi suspensa por questões políticas, como por exemplo, o resultado das eleições.

O preço da água comprada aos “pipeiros” varia substancialmente. Entre os fatores que contribuem para a oscilação dos preços estão: distância da fonte, qualidade da água, proximidade de ano eleitoral e tipo de eleição (local ou nacional), açudes particulares e/ou públicos e, a quantidade de água. Além dos “pipeiros”, ainda existem outras formas de se comprar água, como através das carroças de boi, que carregam galões de 200 litros. É importante destacar esta forma de abastecimento, pois em algumas comunidades a água só chega por este meio, devido às condições físicas do relevo e das estradas, que impedem a chegada dos carros-pipa.

## 2.2. A População do Semiárido Paraibano

O perfil demográfico do Semiárido paraibano é de uma população que, embora tenha passado por sucessivos processos migratórios, tem características rurais. Segundo dados do IBGE (2007), a população rural é de aproximadamente 672.493 habitantes. Na Paraíba, as cidades de Campina Grande, Patos, Sousa e Cajazeiras compõem os centros urbanos do Semiárido. Mesmo com a emancipação

de vários municípios na década de noventa, a população rural é predominante em vários municípios.

Os principais fatores de esvaziamento das áreas rurais foram as sucessivas mudanças climáticas, impulsionadas por políticas de desenvolvimento econômico, incompatíveis com as características naturais; longos períodos de secas; e uma histórica ausência de políticas estruturais voltadas à sustentabilidade do Semiárido. Nesse cenário, a vulnerabilidade das populações rurais fortaleceu processos migratórios para centros urbanos do Nordeste e Sudeste, e outras regiões do país, uma vez que a grande maioria tem como fonte de sobrevivência a atividade agropecuária extensiva.

Entre os desafios a serem enfrentados no semiárido paraibano destacam-se a questão demográfica (3.972.202 habitantes), sendo 70,34 hab./km<sup>2</sup> em 2015; aspecto ambiental (diversidade, extrativismo, desertificação); escassez de água (acesso, demanda > oferta = pipa); econômico (transição urbana, agropecuária); educacional e sociocultural.

### **2.3 – Áreas Suscetíveis à Desertificação**

A desertificação no território paraibano é algo cada vez mais sério e que avança de forma preocupante a cada dia. Os especialistas alertam que se nada for feito e se o estado atual de degradação ambiental continuar, é provável que em 100 anos, o Semiárido paraibano esteja totalmente árido. Isso significa que a vegetação da Paraíba corre sérios riscos de desaparecer de vez. O Estado é um dos mais atingidos pela desertificação e pode virar deserto no futuro.

A Paraíba, conforme dados da organização internacional Greenpeace, e da Associação de Proteção da Natureza (APAN), está em adiantado estado de desertificação, ocupando o 1º lugar no Brasil. O tráfico de lenha no Estado, cresceu em proporções alarmantes, apesar dos órgãos governamentais estarem mais atentos e enérgicos no combate aos crimes ambientais.

Com base no relatório sobre mudanças climáticas elaborado pelo Greenpeace, mais de 72% do território do estado da Paraíba está suscetível ao processo de desertificação. Isso significa que 1,66 milhão de pessoas – cerca de metade da população paraibana - está sofrendo com os drásticos efeitos do processo devastador.

Na Paraíba 208 dos 223 municípios - 93,27% estão suscetíveis a desertificação -e o processo avança a cada dia. Um levantamento feito pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba-Sudema, em 2013, revela que pelo menos 68% das matas paraibanas sofreram alguma interferência do homem e estão com sua fauna e flora comprometida afetando diretamente mais de 1 milhão de paraibanos. As regiões com maior grau de ocorrência de desertificação apontadas no documento são o Seridó oriental e ocidental - composto por municípios como Barra de Santa Rosa, Salgadinho, Frei Martinho, Cuité e Picuí - e o Cariri ocidental.

Nessas regiões a retirada de lenhas típicas da caatinga tem sido feita sem nenhum controle. Em 2009, eram 198 nessa situação (87,78%). O avanço desse processo é agravado com a estiagem prolongada, considerada como uma das piores dos últimos 30 anos.

O diretor do Instituto Nacional do Semiárido (Insa), professor Dr. Ignacio Hernan Salcedo, observa que processo de desertificação no Estado é moderado a severo nas terras do Cariri, Seridó e do Sertão. Segundo dados do Insa, mais da metade dos municípios paraibanos está suscetível ao processo de degradação da terra, que compromete sua produtividade biológica e econômica.

Essa situação segundo o instituto, tende a se consolidar devido ao avanço do desmatamento, verificado especialmente quando associado ao forte consumo de lenha (70% de consumo doméstico e 30% de consumo industrial) no Semiárido Paraibano. O mais preocupante conforme aponta os estudos é que apenas 1,42% do território paraibano é juridicamente protegido contra o desmatamento e outras ações que comprometem a existência de espécies vegetais e animais. O percentual corresponde às terras indígenas e às unidades de conservação federal e estaduais que ocupam 82,9 mil hectares.

Um trabalho publicado pelo Professor Bartolomeu Israel de Souza, do departamento de Geociência da UFPB, denominado "A Desertificação na Paraíba", uma síntese do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca no Estado da Paraíba, o chamado PAE-PB, programa coordenado pelo mesmo, constatou que nos últimos anos, a Paraíba teve um aumento superior a 14% de sua área desertificada, acompanhando uma realidade de todo o país.

Especialistas recomendam que nas áreas a serem utilizadas para uso agropecuário sejam adotadas práticas de conservação do solo. Medidas simples podem evitar a desertificação como a consorciação de culturas; redução ou eliminação das queimadas; cobertura do solo; rotação de culturas (usar diferentes culturas a cada ano nas terras onde se pratica a agricultura); adubação; faixas de retenção de terra; culturas em nível para conter a erosão; plantio de alimentos que possam servir de forragem para o gado e o manejo da Caatinga para produção de alimento para o gado.

Além do mais, a irrigação precisa ser fiscalizada para evitar-se a salinização dos solo; os bancos não podem financiar projetos que levem a desertificação; os produtores devem ser capacitados em métodos de conservação dos solos. Também deve ser ampliada a fiscalização contra o tráfico de madeira e exigido a compensação ambiental; bem como, adotadas medidas de manejo para se evitar o sobrepastoreio (excesso de número de animais por hectare) em áreas sensíveis.

Segundo dados da Associação de Proteção ao Meio Ambiente, 80% da área territorial de Campina Grande e do Compartimento da Borborema está totalmente desertificada. Em consequência desse avançado processo de desertificação, o clima na cidade está mais quente.

Um novo estudo realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) com base em tendências climáticas, revelam que, em 2100, parte do Semiárido brasileiro será uma região de deserto. De acordo com o Inpe, o aumento da temperatura e a falta de chuva podem ser os principais responsáveis pela aridez na região.

Na Paraíba o núcleo está localizado na região do Seridó, onde o fenômeno ocorre devido à falta de manejo da caatinga para atender a pecuária extensiva e a demanda energética. A situação atual do Semiárido é preocupante devido à duração da estiagem. A rigorosa escassez de chuvas pelos últimos anos consecutivos impõe à região a pior seca dos últimos 50 anos, que atinge 1.046 municípios.

Como fatores humanos, destacam-se o desmatamento, a extração excessiva de produtos florestais, as queimadas, a sobrecarga animal, o uso intensivo do solo e seu manejo inadequado, pecuária extensiva e semiextensiva, exploração mineral e, por último, o emprego de tecnologias não apropriadas para ecossistemas frágeis que aceleram o desencadeamento de núcleos de degradação ou desertificação em várias áreas, em especial na área do polígono das secas.

As causas da desertificação na Paraíba não diferem das que são encontradas em outros estados nordestinos. Elas são decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, de práticas agrícolas inapropriadas. Um outro aspecto a considerar são as práticas agrícolas tradicionais, geralmente associadas a um sistema concentrado de propriedade da terra e da água conduzindo a graves problemas socioeconômicos que se aprofundam quando sobrevêm as secas. As áreas com mais evidências da Paraíba estão na microrregião dos Cariris Velhos, que abrange os seguintes municípios: Juazeirinho, São João do Cariri, Serra Branca, Cabaceiras e Camalaú; e o núcleo do Seridó (PB/RGN) mapeado desde 1977 em estudo.

O processo está bastante acentuado, nas áreas de caatinga, principalmente onde os índices pluviométricos são inferiores a 500 mm/ano, a exemplo das Microrregiões do Curimataú Ocidental, Cariri Oriental e Cariri Ocidental, bem como do Seridó.

A ocorrência desse processo origina-se do uso de práticas inadequadas na mineração e na agropecuária, sem um devido manejo racional da caatinga, mas com forte agressão ao ecossistema, caracterizada pelo desmatamento ilimitado e irracional, provocando assim impactos cuja reversão, se não impossível, é bastante onerosa.

Para delimitar as ASDs na Paraíba foi necessário dividir o mapa do estado em 4 Mesorregiões, estas subdividas em 23 Microrregiões, a divisão se deu conforme a classificação do IBGE.

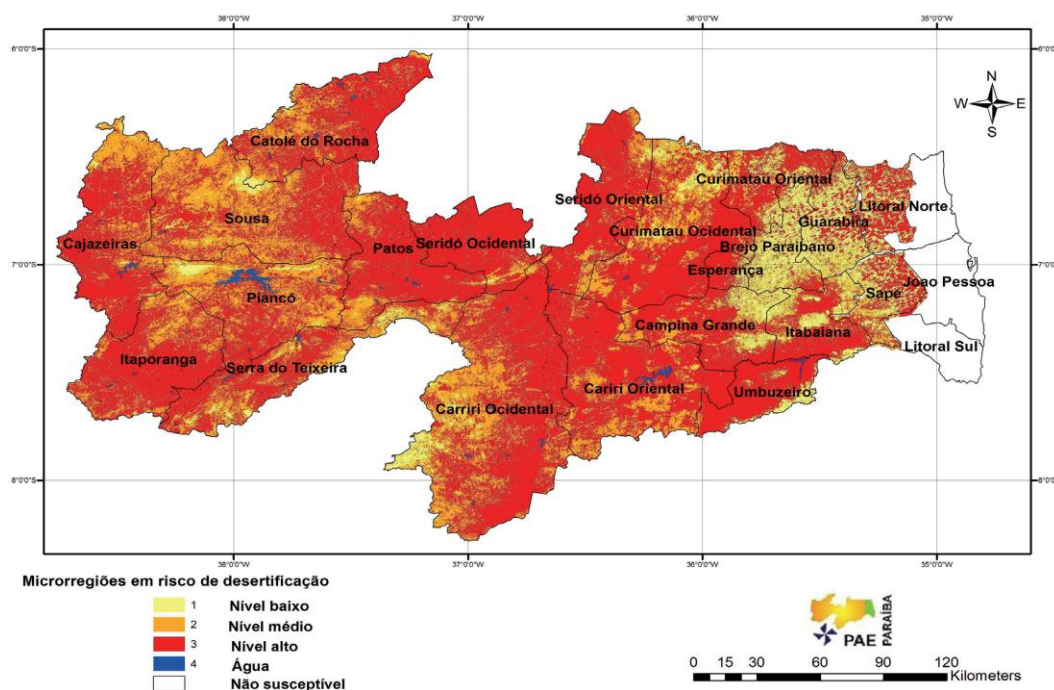
A mesorregião foi classificada como Sertão, Borborema, Agreste e Mata da Paraíba. Em relação à microrregiões paraibanas em ASD, são identificadas quanto aos municípios, sendo estas: Catolé do Rocha (11); Cajazeiras (15); Sousa (17); Patos (9); Piancó (9); Itaporanga (11); Serra do Teixeira (11); Seridó Ocidental Paraibano (6); Seridó Oriental Paraibano (9); Cariri Ocidental (17); Cariri Oriental (12); Curimataú Ocidental (11); Curimataú Oriental (07); Esperança (04); Brejo (08); Guarabira (14); Campina Grande (8); Itabaiana (09); Umbuzeiro (05); Litoral Norte (6 de 11 existentes); Sapé (todos 09 existentes) (PAE-2011).

Para serem identificados os níveis do processo da desertificação no estado da Paraíba foram utilizadas imagens de satélite de diferentes datas dos anos de 2007 e 2008 no final da estação chuvosa (nos meses de julho e agosto) em partes

das áreas das regiões central e oeste do estado paraibano, conforme mapa da Figura ..

Esta metodologia permite a adoção de uma classificação dos níveis de desertificação como Alto Grau, Médio Grau e Baixo Grau, levando em consideração vegetação observada, o uso da terra, o grau de erosão, a quantidade de matéria orgânica e a densidade populacional (PAE, 2011).

Figura 1- Mapa dos Níveis de Desertificação do Estado da Paraíba



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

As áreas mais degradadas estão associadas à ocorrência de menor precipitação pluviométrica, proporcionando maior vulnerabilidade ao uso mais intenso das suas terras, seja agrícola ou pecuário.

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

---

**DISTRIBUIÇÃO DAS TERRAS MAIS DEGRADADAS DO ESTADO DA PARAÍBA**


---

**CARIRI ORIENTAL: MUNICÍPIOS DE CARAÚBAS, GURJÃO, SANTO ANDRÉ E BARRA DE SÃO MIGUEL.**

---

**CARIRI OCIDENTAL: MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS, TAPEROÁ, PARARI, SERRA BRANCA, COXIXOLA, CONGO, CAMALAUÉ E SÃO JOSÉ DO TIGRE.**

---

**SERIDÓ ORIENTAL: MUNICÍPIOS DE JUAZEIRINHO, TENÓRIO, SERIDÓ, CUBATI, BARAÚNA, NOVA PALMEIRA, PEDRA LAVRADA, PICUÍ E FREI MARTINHO.**

---

**SERIDÓ OCIDENTAL: MUNICÍPIOS DE SÃO MAMEDE, SÃO JOSÉ DO SABUGI, SANTA LUZIA, VÁRZEA, SÃO JOSÉ DO SABUGI.**

---

**PATOS: MUNICÍPIOS DE PATOS, SANTA TEREZINHA E CACIMBA DE AREIA.**

---

Tabela 2. Distribuição das terras mais degradadas no território paraibano

A extensão quase ininterrupta das terras degradadas dos municípios citados faz com que o seu conjunto seja considerado o maior núcleo de desertificação existente atualmente na Paraíba. Um dado importante é que, em geral as terras menos degradadas, estão situadas em locais de mais difícil acesso como serras e serrotes resguardados de uso mais intensivo pelo homem.

Os solos utilizados na agricultura irrigada por falta da adoção de práticas de manejo e drenagem adequados estão sendo submetidos a danos muitas vezes irreversíveis, comprometendo o aproveitamento das áreas potencialmente irrigáveis e, conseqüentemente, os recursos hídricos do Semiárido.

Em 2013, um Relatório do **Instituto Nacional do Semiárido (Insa)** afirmou que 71% do território paraibano sofre desertificação, apontando como principal causa o uso intensivo da terra. A Paraíba apresenta proporcionalmente a maior área desertificada do país. O levantamento divulgado no seu Relatório de Atividades



2012, afirmava que o uso intensivo da terra é o principal vetor da situação de degradação e desertificação do solo.

De acordo com o Insa, estão sendo implementadas práticas como o monitoramento em tempo real das áreas suscetíveis e em processo de desertificação na região do Seridó paraibano, implantação de campos de palma resistente à praga da Cochonilha nas 13 microrregiões afetadas, pesquisas de saneamento e uso das águas para produzir madeira ou forragens, cursos de formação voltados para assentados, mapeamento da estiagem no Semiárido paraibano e instalação de torres para medições climáticas e troca de energia na Caatinga, dentre as principais ações.

Na Paraíba, várias de suas microrregiões apresentam sinais ou sintomas de desertificação e em algumas delas em níveis muito graves. Como é o caso das microrregiões de Monteiro, Cabaceiras, Seridó Ocidental e Oriental, Patos, entre outras. O problema já começa a se fazer notar também nas regiões sub-úmidas secas: Itabaiana, Salgado de São Félix, Ingá, Juarez Távora, Gurinhém, Guarabira e Tacima.

Nos estudos realizados pelo Programa de Combate à Desertificação do estado foram identificados 208 municípios Susceptíveis à Desertificação divididos da seguinte forma: nas áreas semiáridas existem 150 municípios, nas áreas subúmidas secas 47 municípios e nas áreas do entorno 11 municípios.

Segundo dados da Organização Não Governamental Internacional Greenpeace, a Paraíba é o estado brasileiro com maior nível de desertificação. No relatório “Mudanças de clima, mudanças de vida” indicam o comprometimento de 29% do território paraibano, afetando indiretamente mais de 653 mil pessoas. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2008) admite que cerca de 80% dos municípios paraibanos estão numa área em que os índices pluviométricos são inferiores a 800 mm por ano, causando aproximadamente problemas a cerca de 1,5 milhões de pessoas.

Em diagnóstico realizado pela Superintendência do Meio Ambiente na Paraíba (SUDEMA-PB, 2008), em torno de 57,06% do território possui um grau muito alto de suscetibilidade à desertificação, que se estende do Seridó Ocidental, nos municípios de Várzea, São Mamede, até a microrregião de Sousa.

Agravando ainda mais esses relatórios, estão os números do IBAMA, colocando a Paraíba como líder do ranking dos estados que mais desmatam no

Nordeste, em 2007. Segundo relatório o desmatamento corresponde hoje a cerca de 70% da mata nativa, número superior ao registrado em outros estados do Nordeste, que é de 50%.

O IBAMA estima que aproximadamente 17 mil hectares de lenha sejam retirados das matas paraibanas por ano. Todos esses dados foram publicados entre os anos de 2002 e 2007, e expõem uma coisa óbvia: a expansão do semiárido paraibano, ou seja, de áreas susceptíveis a desertificação (núcleos de desertificação), onde a paisagem já evidencia a ocorrência de núcleos de desertificação, alguns deles em estado bastante avançado.

Os núcleos de desertificação são áreas isoladas cujas condições de degradação da vegetação e solos (erosão hídrica, química) denunciam claramente a diminuição de sua capacidade produtiva. Esses núcleos de desertificação constituem pequenas áreas de formas variadas-pontuais, lineares e areolares - em que os solos se apresentam fortemente degradados.

Nesses locais a vegetação se recupera muito dificilmente ou então é substituída por algumas espécies mais xerófilas da caatinga. Uma outra observação, é que os núcleos de desertificação possuem dinamismo próprio baseado na morfodinâmica característica do sistema semiárido e têm uma tendência a evoluir em detrimento das áreas vizinhas por processos regressivos de erosão. Além disso, eles podem ser dotados de elevado potencial de degradação, dependendo das condições ecotópicas e podem ser localizados ou generalizados. Sua tendência evolutiva no tempo e no espaço pode ser rápida, muito rápida, lenta ou incipiente. Em alguns casos observados a degradação já se encontra em um estágio muito avançado, talvez irreversível.

Os núcleos de desertificação identificados na Paraíba são:

- a) áreas dedicadas ao pastoreio extensivo do gado bovino e caprino;
- b) setores de tomada de empréstimo de terras marginais às estradas e açudes. A vegetação pioneira que consegue se instalar em alguns locais é representada por poucas espécies muito xerófilas: xique-xique, juremas, geralmente anãs, pinhão bravo, também de pequeno porte e fumo bravo indicadora de solos salinos;
- c) áreas lineares ao longo das instalações das linhas de transmissão de energia elétrica onde encontram-se importantes ravinamentos (*tipo de erosão do solo causada pela ação da concentração de água de escoamento superficial*,

*criando pequenas fissuras na superfície do solo*) que lembram voçorocas rasas, surgindo e aumentando de modo irreversível. Geralmente esses sulcos e ravinas são totalmente desprovidos de vegetação;

d) áreas em torno das cidades, vilas e povoados e sedes de fazendas, em que a retirada da vegetação para lenha atinge proporções imensas com ravinamentos, solos raspados e solos decapitados;

e) áreas de produção de carvão e áreas de fornos de cal e de olarias. A retirada de barro para a fabricação de telhas e tijolos vem se ampliando na medida em que se desenvolve a construção civil. Aliada a esses fatos ocorre a destruição da cobertura vegetal para obtenção da lenha utilizada nos fornos (pontuais e areolares);

f) áreas de passagem dos rebanhos. Formam-se caminhos em ziguezague, com solo compactado pelo excesso de pisoteio e os riscos de erosão hídrica são grandes;

g) terracetes de pisoteamento do gado nas encostas, geralmente nas áreas com pastagens plantadas;

h) antigos campos cultivados - terras completamente retalhadas pela erosão hídrica;

i) construção de cercas, às vezes quilométricas, criando ao longo delas, estreitas faixas onde podem começar a ocorrer processos incipientes de degradação (erosão hídrica principalmente);

j) interflúvios pedregosos sem nenhuma vegetação que geralmente foram antes utilizados pela agricultura comercial.

Um aspecto importante nos estudos de desertificação na caatinga paraibana é que as áreas mais densamente cultivadas são os interflúvios, encostas das serras, os terraços fluviais, as abas pouco inclinadas dos vales, os pés-de-serra e as vazantes dos açudes. Nos interflúvios a vegetação é abatida e depois queimada.

Efetua-se então o plantio. Após alguns anos de cultivo de milho, feijão, algodão, os campos são deixados em descanso e as capoeiras começam a ocupá-los. Estas podem ser utilizadas pelo gado após certo período de tempo e por certo prazo. Em seguida, o terreno é mais uma vez desmatado e um novo ciclo de culturas se reinicia. No total são áreas consideráveis que são desmatadas e redesmatadas a cada ano.

Após identificar as causas e efeitos da degradação ambiental, oriundas das condições edafoclimáticas e das transformações econômicas e sociais ocorridas ao

longo do seu processo de ocupação, observa-se que esta situação da Paraíba também é encontrada nos estados vizinhos, ou seja, nas regiões semiáridas, e se constitui numa verdadeira “ameaça” ao desenvolvimento sustentável da economia nordestina. Podemos agrupar esses núcleos em vulnerabilidades, como marcos centrais para uma política de desenvolvimento sustentável: a ambiental, a econômico-social, a científico-tecnológica e do estado.

Os efeitos da desertificação são tão reais quanto os efeitos da seca que são devastadores, sentidos pela população mais pobre e sobre a economia rural da região. Por outro lado, a preocupação com a seca por parte do estado é tão secular quanto à inutilidade de suas ações para o seu combate, consumiram-se tantos recursos públicos quanto foram apropriados pelas oligarquias rurais que os administrava.

Nesse aspecto, a sustentabilidade nas regiões semiáridas tem de estar acompanhada de uma política de combate à desertificação considerando todos os itens analisados. Essa luta contra a desertificação deve ser baseada em três esferas: (I) Uma aceitação realista dos fatos geocológicos, isto é: precipitações fracas e irregulares; recorrência imprevisível de longos períodos secos; um potencial fraco por unidade de superfície, decorrente da necessidade de unidades de manejo bastante grandes para compensar a variabilidade das precipitações no espaço no decorrer de qualquer ano; ecossistemas frágeis e instáveis naturalmente; e graves riscos de erosão, de acumulação e de salinização dos solos. (II) Uma percepção adequada dos critérios econômicos e das atitudes sociais, através de um amplo programa de educação ambiental; e (III) A disposição de bons estudos capazes de fornecer uma sólida avaliação de cada unidade ecológica em função das estratégias de desenvolvimento e dos investimentos possíveis.

### **3-PROGRAMA ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA-PAE/PB**

O Programa Estadual de Combate à Desertificação - PAE-PB foi fundado com o objetivo de articular as medidas necessárias ao direcionamento do semiárido paraibano à condição de um ambiente natural viável, economicamente e socialmente. As ações pretendidas foram movidas pela conjugação das diversas políticas públicas já em intervenção na área e quando necessário pela agregação ou

a ativação de outros mecanismos referidos como de combate à desertificação e a mitigação dos efeitos da seca no Estado da Paraíba.

### **-Sincronização dos Eixos Temáticos do PAN-Brasil e do PAE-PB :**

As estratégias adotadas pelo PAE-PB foram construídas a partir das táticas extraídas da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – UNCCD, e que se fizeram presentes no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação, esta sincronização se encontra no quadro abaixo:

Eixos Temáticos PAN-BRASIL		Eixos Temáticos PAE/PB	Temas de Concentrações Estratégicas-PAE/PB
1.	Conservação, Preservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais	Base Biofísica e sistemas de produção	-Pesquisa:fomento e papel das instituições científicas -Terras degradadas -Manejo da Agrobiodiversidade/Carbono -Recursos hídricos e irrigação/salinização
2.	Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva/Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional	Gestão Territorial e Institucional	-Ordenamento e gestão do território; - Matriz energética; - Assistência técnica; - Institucionalidades; - Gestão do PAE-PB.
3.	Redução da Pobreza e da Desigualdade	Cidadania Ambiental	-Questão Fundiária; -Políticas de Crédito e incentivos fiscais; -Difusão de Tecnologias Agropecuárias e extrativistas sustentáveis; -Segurança Alimentar/Agricultura Familiar -Educação/Capacitação de Recursos Humanos

Tabela 3. Eixos temáticos.Fonte:PAE/PB

### **-Formulação do PAE-PB a partir das Oficinas Participativas :**

Em seu processo de formulação foram realizadas “Oficinas Participativas”, nos municípios de Campina Grande, Monteiro e Patos, onde se buscou socializar, discutir, consolidar e legitimar propostas de ações estratégicas para o PAE-PB. Nessas, procurou-se articular e construir o documento em atendimento à premissa do controle social e da pactuação de compromissos com os atores envolvidos na sua implementação. Foram chamados a participar diretamente, trazendo as contribuições de suas competências, secretários e dirigentes de órgãos estaduais,

dirigentes de órgãos federais, além de atores relevantes como dirigentes de entidades representativas do setor produtivo, da comunidade científica, associações estaduais dos municípios e dos parlamentos municipais e estadual, representantes da sociedade civil organizada, entre outros. Nas chamadas para as oficinas invocou-se a necessidade de um amplo esforço articulado relacionado ao tema Semiaridez e Desertificação na Paraíba, que resultasse também no fortalecimento político-institucional da agenda nacional do Combate à Desertificação. As oficinas demonstraram o interesse dos diversos segmentos da sociedade do semiárido paraibano sobre o tema. Pretendia-se que o PAE-PB fosse um instrumento de construção e referência para o uso produtivo e sustentável do espaço semiárido paraibano.

A implementação de ações de combate a desertificação e de mitigação dos efeitos de secas no Estado da Paraíba, conforme concebidas no PAE-PB em consonância com o PAN-Brasil, cobrava medidas imediatas que assegurassem condições para as suas realizações. As providências preliminares dizem respeito aos aspectos jurídico-legais, de mobilização popular, políticos e quanto a administração e a operacionalização do PAE-PB. As providências referentes a preparação de instrumentos normativos e operacionais estão assim destinadas a assegurar a institucionalização do PAE-PB e compreendem, portanto, a criação de um suporte legal para a sua implementação e de seu sistema de Gestão com participação popular, com definição política quanto ao alcance de diferentes esferas de governo.

A realização das três Oficinas Participativas para elaboração do PAE-PB ofereceu reflexões e encaminhamentos voltados para a viabilização das condições necessárias para a execução do Programa. Ali, nos encaminhamentos de ações quanto as exigências de instalação das institucionalidades, já ficaram sugeridas os tipos de instâncias que deveriam ser criadas a partir do aproveitamento das instituições já existentes, em atuação na esfera do poder estadual, assim como, a realização de uma Oficina Estadual para a apresentação e discussão e validação do PAE-PB com a presença do Poder Executivo, do Ministério Público, Sociedade Civil e Entidades Religiosas.

Quanto às ações e iniciativas voltadas para o combate à desertificação na Paraíba e mitigação dos efeitos da seca no país, destacadas originalmente no PAN-Brasil, fazendo parte de um conjunto de programas e ações nacionais articulados e vinculados a diversos ministérios federais em interação com órgãos estaduais,

municipais e sociedade civil organizada com abrangência territorial e enfoque setorial. Muitos dos programas relacionados são anteriores ao PAE-PB.

É conveniente destacar relevantes políticas e programas de combate à miséria e à pobreza que objetivam o desenvolvimento territorial no Brasil, há algumas décadas em andamento e sem a necessária capilaridade para alcançar o nível almejado de mudanças interregionais na qualidade de vida.

Alguns dos programas listados e sintetizados no PAE/PB se relacionam à temática da desertificação e mitigação aos efeitos da seca com foco no desenvolvimento, geração de renda, inclusão social, programa social, sustentabilidade hídrica e ambiental, institucionalidade e ordenamento jurídico.

#### **-Instituto Nacional do Semiárido Celso Furtado – INSA:**

Criado em abril de 2004, tem o objetivo de viabilizar soluções interinstitucionais relacionadas à pesquisa, formação, difusão e políticas para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro, assumindo como positiva a presença desse tipo de clima na região. Destacando-se pelas iniciativas: i) Criação e coordenação na Internet de uma rede de pesquisadores que desenvolvem trabalhos sobre desertificação; ii) Disseminação digital das informações sobre os temas que tratam da problemática da desertificação e da seca, através da Rede sobre Desertificação do Semiárido Brasileiro – Rede Desertificação, iniciativa do Ministérios do Meio Ambiente, do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Instituto Nacional do Semiárido em março de 2010.

O PAE/PB concluiu que não existe uma política local para solucionar os problemas agravados pelas secas, mas, “simplesmente”, são aplicadas aquelas propostas pelos governos federal e estadual, sem a prévia discussão com as comunidades afetadas para saber quais são as suas reais necessidades. A exemplo disso citou as frentes de emergências, que ao longo dos anos têm aumentado a dependência do homem do campo ao clientelismo, pela diminuição de sua autoestima, frente às políticas e programas do poder público de baixa eficiência.

As emergências perpetuam a pobreza no semiárido e, devido a este estado de pobreza e da própria conjuntura político-assistencialista da emergência, o homem do campo, inseguro, cheio de incertezas, se vê mais e mais dependente do assistencialismo/clientelismo. O fracasso dessas ações mitigadoras da seca climática no Nordeste brasileiro se deve ao fato de que, normalmente, tais “soluções” são formuladas fora de um contexto mais amplo, sem vinculação a uma estratégia

de desenvolvimento para a região, que coloca o fenômeno natural hidro climático seca como responsável por uma situação calamitosa acumulativa de danos sociais e econômicos ao longo dos anos, desde o início da colonização.

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

A Elaboração do Programa de Ação Estadual da Paraíba de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca do Estado da Paraíba, PAE-PB, teve como intenções os fundamentos específicos:

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

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



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

O PAE-PB assumiu a postura de ser um documento propositor e referencial para reduzir objetivas vulnerabilidades socioeconômicas, e para a implementação de políticas públicas, com a inclusão de propósitos indispensáveis na reconfiguração física, social e econômica do semiárido paraibano, e que estarão refletidas nas condições futuras de desenvolvimento e padrão de vida das próximas gerações.

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

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

**I-Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA-** Foi criada pela Lei nº 7.779, de 07/07/2005, sob a forma jurídica de uma Autarquia, com autonomia administrativa e financeira, vinculada à Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT. Participa do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGERH, que foi instituído pela Lei Nº 6.308 de 1996 e tem como finalidade a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Atua no gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do Estado da Paraíba, de águas originárias de bacias hidrográficas localizadas em outros Estados que lhe sejam transferidas através de obras implantadas pelo Governo Federal e, por delegação, de águas de domínio da União que ocorrem em território do Estado da Paraíba.

- O Projeto Bramar: é um projeto de cooperação em pesquisa e inovação tecnológica entre Brasil-Alemanha, que tem por objetivo promover a gestão integrada dos recursos hídricos no Semiárido brasileiro, por meio de parcerias entre institutos de pesquisa e empresas dos dois países. Investiga o reuso de água e a recarga gerenciada de aquíferos como parte da gestão integrada dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro. É executado por uma rede de instituições brasileiras e alemãs. As pesquisas realizadas propiciam aos gestores informações para uma gestão eficiente das águas subterrâneas e superficiais.

O Bramar é executado por uma rede de instituições públicas e empresas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico dos dois países, da área de recursos hídricos. Tem como áreas experimentais para o desenvolvimento dessas tecnologias Recife (PE), Mossoró (RN) e os municípios paraibanos de João Pessoa, Campina Grande e Sumé.

O Insa atua no projeto por meio da promoção de ações de difusão e transferência de informações e tecnologias desenvolvidas pela rede de pesquisadores. Contribui, também, com práticas de capacitação junto a parceiros locais, especialistas, gestores e sociedade civil sobre técnicas de gerenciamento de recursos hídricos. Conheça a Rede No Brasil, o projeto Bramar é executado por meio de parceria de instituições públicas e empresas privadas, são elas: UFCG, Insa, Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade de Fortaleza (Unifor), Universidade de São Paulo (USP), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Embrapa Semiárido, Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba (Aesa), Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN), Fundação Cearense de Meteorologia e de Recursos Hídricos (Funceme), Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa), Indústria Intrafrut. O financiamento vem do Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-HIDRO) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Do lado alemão, participam do projeto as Universidades de Aachen, Göttingen e Braunschweig. As

empresas RWC, Huber, EnviroChemie e AP System Engineering. O financiamento é do Ministério Federal de Educação e Pesquisa da Alemanha (BMBF).

### **-O Programa Água Doce:**

Executado pela AESA, em parceria com o Governo Federal, e transforma água salgada ou salobra em água doce por meio de dessalinizadores e promove geração de renda para a comunidade.

O Programa Água Doce – PAD é uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com diversas instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil que visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas, incorporando cuidados ambientais e sociais na gestão de sistemas de dessalinização. Busca atender, prioritariamente, a populações de baixa renda residentes em localidades rurais difusas do Semiárido brasileiro e é executado em parceria com a Secretaria de Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Ciência e Tecnologia-SEMARHCT.

Barra de Santa Rosa é o mais recente município paraibano a receber as obras do Programa Água Doce, executado pela Secretaria Estadual da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia. Uma equipe de técnicos esteve no Assentamento Quandú para apresentar a metodologia do programa, informar sobre as próximas etapas de execução e, dessa forma, envolver os moradores da localidade no processo que vai beneficiar 47 famílias.

Serão instalados três reservatórios com capacidade de armazenamento para cinco mil litros de água bruta, dessalinizada e com alto teor salino (concentrado), além do tanque de evaporação, dois chafarizes, bomba dosadora de cloro e cocho para os animais.

Dos locais selecionados pelo Programa Água Doce, os municípios de Serra Branca e Parará e o Sítio Mato Grosso dos Paulinos, em Picuí, já estão com as obras concluídas, aguardando apenas a chegada dos dessalinizadores.

De acordo com o Coordenador Estadual do PAD/PB, além de Barra de Santa Rosa, as obras também estão em andamento em mais quatro comunidades localizadas nos municípios de Nova Palmeira (Sítio Papa Fina), Taperoá

(Assentamento José Moreira da Silva), São José dos Cordeiros (Sítio Cardoso) e ainda o Sítio Ligeiro, em Serra Branca.

Para ser contemplado no Programa Água Doce, o município deve estar inserido no Índice de Acesso a Água no Semiárido (ICAA), que leva em conta os seguintes critérios: IDH municipal (Pnud) – dados de 2000; taxa de mortalidade de crianças menores de um ano por mil habitantes por município (DataSUS) – dados de 2005; pluviometria (mm/ano) -- média histórica de 1961-1990; e intensidade da pobreza – dados de 2000.

Na Paraíba foram diagnosticadas 391 comunidades de 41 municípios, sendo selecionados 159 poços para testes de vazão, visando recuperar/installar 93 sistemas de dessalinização. As obras, que deverão ficar prontas até 2016, vão beneficiar aproximadamente 37 mil paraibanos e terão investimento de quase R\$ 21 milhões.

#### **- Localidades Atendidas pelo PAD/PB**

O perfil das comunidades atendidas é de pequenos produtores rurais, embora, em épocas de seca, a quantidade produzida não é suficiente nem para subsistência. A água dessalinizada é utilizada apenas para beber, cozinhar, escovar os dentes e dar banho em recém-nascidos. Parte dessas comunidades também é assistida por cisternas, as quais no período de estiagem secam e os sistemas ficam como a única fonte de abastecimento de água, havendo um aumento na quantidade demandada.

Em outubro de 2009 foi implantada uma Unidade Demonstrativa, no município de Amparo, localizada na microrregião do Cariri Ocidental. A localidade atendida foi o Agrupamento Fundiário Caiçara Fazenda Mata, que reúne aproximadamente 145 moradores, além de 496 habitantes de comunidades difusas. Esse agrupamento é parte da política de Assentamento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA, em parceria com o Instituto de Terra e Planejamento Agrícola da Paraíba-Interpa.

A Atriplex que compõe o sistema é uma das alternativas para minimizar o impacto ambiental, não somente quanto ao destino do rejeito do concentrado, mas também uma alternativa para minimizar o impacto da ovinocaprinocultura sobre a vegetação nativa.

A região do Cariri não permite uma diversidade econômica, dada as condições naturais não corroborarem, daí a importância de uma fonte de alimentação, como o feno da Atriplex, que permite incentivar a atividade da ovinocaprinocultura.

Tanto a piscicultura como a ovinocaprinocultura são soluções para a manutenção dos sistemas, o que se insere em ações para a sustentabilidade e autonomia por parte da comunidade.

É nesse processo que a comunidade se apropria das ferramentas de gestão, reduzindo seu grau de dependência da gestão pública.



Figura.2.Sistema de Dessalinização Programa Água Doce

### -Projeções futuras/Localidades para atendimento:

O PAD inovou na esfera socioambiental ao hierarquizar os critérios de elegibilidade das localidades a serem atendidas quanto aos indicadores, como índices pluviométricos, IDH municipal e Índice de Mortalidade Infantil. Somado a esses indicadores, o Ministério do Meio Ambiente integrou os valores de “Incidência de Pobreza”, de 2003, elaborado pelo IBGE, e desenvolveu o Índice de Condição de Acesso à Água no Semiárido (ICAA) variável que possibilitou identificar os locais que apresentam as piores condições relativas ao conjunto de indicadores sociais.

A maioria dos municípios contemplados para ações de curto prazo está inserida na região do Sertão Paraibano, contudo é nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó, onde ocorrem as maiores concentrações de água salobra ou salina. Nessas microrregiões que ocorrem também baixos índices pluviométricos do estado,

assim como os menores ICAA. Embora os municípios localizados no Sertão também possuam baixos ICAA, o que diferencia é que nessa região há uma oferta maior de reservatórios e o lençol freático possui menor teor de água salina ou salobra.

Apresenta-se o PAD/PB em números atuais:

1 - Total de comunidades selecionadas e com teste de vazão adequado (recuperação e construção): <b>69</b>
2 - Total de famílias beneficiados nestas 69 selecionadas*: <b>8.686</b> *Este total será atualizado conforme serão construídos os sistemas e efetuados os acordos de gestão.

1- Total de sistemas a serem recuperados: <b>20</b>
2- Total de famílias beneficiadas nestas: <b>4.143</b>
3- Total de sistemas em funcionamento**: <b>15</b>
4- Total de famílias beneficiadas nestas: <b>2.737</b>
**Esta quantidade é baseada em levantamento efetuado em março de 2015.

## II- Instituto Nacional do Semiárido Celso Furtado – INSA

Já descrito anteriormente, de grande relevância para o semiárido, assume como positiva a presença desse tipo de clima na região.

A seguir serão descritas ações do INSA com atuação no semiárido

-Ação 02: Sistemas agrícolas familiares resilientes a eventos ambientais extremos no contexto do Semiárido brasileiro: alternativas para enfrentamento aos processos de desertificação e mudanças climáticas. Este projeto nasce de uma articulação entre o Instituto Nacional do Semiárido (Insa/MCTI) e a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA Brasil), combinando ciência, tecnologia e inovação com a inclusão social, voltadas a construir alternativas de convivência produtiva e sustentável com o Semiárido brasileiro. Desta forma são realizados estudos socioeconômicos e ecológicos em unidades agrofamiliares, em transição agroecológica, nos nove estados do Semiárido brasileiro, visando elucidar as estratégias agrícolas e sociais utilizadas pelos agricultores que lhes têm possibilitado resistir e/ou recuperar-se dos impactos dos eventos ambientais extremos. São

realizadas ações de articulação e identificação de instituições que trabalham com agricultura sustentável e/ou estratégias de convivência com o Semiárido brasileiro, bem como aquelas que trabalham com a temática de desertificação, através de articulação com a ASA Brasil. Essas instituições indicam famílias de agricultores experimentadores para a realização das pesquisas. A pesquisa incorpora a retroalimentação social e comunitária aos dados biofísicos e sócio-econômicos, levantados nos agroecossistemas e núcleos de desertificação inseridos no universo de pesquisa.

-Ação 03: Organização de sistemas camponeses de produção no Semiárido brasileiro: a convivência possível e necessária. O uso intensivo da terra é o principal vetor de degradação e desertificação na região e, nesse contexto, o Insa, procurar executar projetos que atendam demandas originadas da situação descrita. Projetos que almejem uma ação efetiva na organização de sistemas produtivos inovadores e que ao mesmo tempo proponham uma convivência sustentável com o semiárido devem ser fortemente orientados para fomentar e aperfeiçoar a organização comunitária. Foi com base nesse conceito que o Insa junto com o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) vem desenvolvendo o presente projeto que tem por objetivo geral a organização de sistemas inovadores de produção camponesa, visando a soberania alimentar, a comercialização e a convivência sustentável com o semiárido. O objeto central do projeto constitui-se de 500 famílias camponesas, experimentadoras distribuídas em comunidades rurais nos estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Piauí, Ceará, Paraíba, Minas Gerais e Rio Grande do Norte, para a implementação de **tecnologia de convivência** com o semiárido, fazendo do exercício de aplicação prática e das atividades de pesquisa associadas, um processo de formação de lideranças e da massificação de atitudes de convivência sustentável com o semiárido nas suas comunidades.

-Diversidade genética e cariológica de plantas exclusivos de inselbergs (montanhas pré-cambrianas, geralmente monolíticas, de gnaisse e granito) na região do Semiárido brasileiro. Esta ação objetiva mapear, em fina escala, os afloramentos mais vulneráveis no Semiárido brasileiro e quais espécies e populações estariam vinculadas aos mesmos, visando à utilização sustentável e controlada desses recursos naturais, especialmente pelas populações do entorno, permitindo, assim, um aporte de renda extra a essas populações tradicionais.

### **III-Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA**

Foi criada em 30 de dezembro de 1966, é responsável pelo abastecimento de água em 181 municípios e 22 localidades. A empresa também é responsável pela coleta de esgotos em 22 municípios. O atendimento nos municípios é feito através das Gerências Regionais espalhadas pelo Estado. São elas, a do Litoral, com sede em João Pessoa; Brejo, em Guarabira; Borborema, em Campina Grande; Espinharas, em Patos; Rio do Peixe, em Sousa, e Alto Piranhas, em Cajazeiras.

Neste mês de setembro de 2015, a CAGEPA em parceria com a Secretaria de Infraestrutura, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e de Recursos Hídricos (Seirhmact), entregou na Sede Regional da Cagepa em Patos, 60 caixas d'água com a finalidade de beneficiar milhares de pessoas em dificuldade hídrica na região.

A distribuição das caixas d'água, com capacidade individual de 10 mil litros, faz parte do **Programa Viva Água**, lançado pelo Governo da Paraíba, dentro do Plano Emergencial de Enfrentamento à Estiagem.

Com esta iniciativa do Governo da Paraíba, a proposta é que o carro pipa deverá fazer mais viagens a cada localidade, beneficiando a população, que não ficará mais em filas à espera da água. Nesta etapa do programa Viva Água estão sendo beneficiadas as cidades de Boa Ventura, Catingueira, Diamante, Nova Olinda, Pedra Branca, Piancó, Princesa Isabel, Santa Terezinha e Teixeira. No início do mês de setembro já haviam sido contemplados com a distribuição de caixas d'água 17 municípios da região polarizada por Campina Grande.

**IV- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado da Paraíba - EMATER-PB** - é uma Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, vinculada à Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado, integrante do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural - SIBRATER, criada pelo Decreto Estadual número 6.755, de 18 de dezembro de 1975.

Tem como objetivos básicos: I - Colaborar com os órgãos competentes da Secretaria da Agricultura e Abastecimento e do Ministério da Agricultura na formulação e execução das políticas de assistência Técnica e extensão no Estado; II - Planejar, coordenar e executar programas de assistência técnica e extensão rural, visando a difusão de conhecimentos de natureza técnica, econômica e social, para aumento da produção e produtividade agrícola e a melhoria das condições de vida no meio rural do estado da Paraíba, de acordo com a política de ação dos Governos Federal e Estadual.



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

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

**VII-Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca - SEDAP -** órgão da administração direta do Governo do Estado da Paraíba, através da Lei Nº 8.186. Tem a finalidade de formular, implementar, coordenar e monitorar as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável da agricultura e da pecuária. A Sedap trabalha incentivando o desenvolvimento por meio da interiorização das ações estratégicas implementadas por seus órgãos vinculados: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater; Empresa Estadual de Pesquisa e Agropecuária da Paraíba - Emepa; Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas - Empasa; e Instituto de Terras e Planejamento Agrícola da Paraíba - Interpa.

**-Ações da SEDAP:**

**Garantia-Safra-** Para minimizar os prejuízos dos agricultores em anos de seca, e conseqüentes perdas da lavoura, o Poder Público, através do Pronaf instituiu, na safra 2002/2003, o Programa Garantia-Safra.

Na Paraíba, o Programa Garantia Safra é operacionalizado pela Secretaria do Desenvolvimento Agropecuária e da Pesca (Sedap), através da gerência Executiva de Organização Rural e visa garantir renda mínima de até R\$ 600 a agricultores familiares, com perdas acima de 50% nas lavouras de arroz, feijão, milho, algodão e mandioca. Trata-se de uma espécie de seguro para compensar pequenos produtores de prejuízos, decorrentes de estiagem e excesso de chuvas.

Programa é uma ação solidária que envolve os agricultores familiares, os Municípios, os Estados e a União. Todos colaboram para que em casos de perdas os agricultores familiares tenham uma renda mínima garantida. O agricultor familiar que aderir ao Programa colabora com R\$ 5,50; o Município com R\$ 16,50, por cada agricultor aderido; o Estado com R\$ 33,00 e a União com R\$ 110,00, por cada agricultor.

**-Projeto de Irrigação Várzea de Sousa-** O Projeto de Irrigação Várzea de Sousa (Pivas), é coordenado pela Secretaria do desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca e visa promover o desenvolvimento da região do Alto Sertão.

O Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa é uma iniciativa do Governo do Estado da Paraíba com a finalidade de impulsionar e dinamizar a agricultura na sua área de influência, com efeitos positivos sobre a economia estadual, através de ações voltadas para o desenvolvimento das atividades agrícolas e agro-industriais.

Localizado entre os paralelos 6° 19' e 7° 24' S e os meridianos 37° 55' e 38° 46'W, com altitude média de 225 m e inserida na sub-bacia do Rio do Peixe e bacia do rio Piranhas, o Perímetro Irrigado Várzeas de Sousa está situado em terras dos municípios de Sousa e Aparecida, na mesorregião do Sertão do Estado da Paraíba. Distante 420 km da capital do Estado – João Pessoa, a região do Perímetro está ligada a esta e aos demais principais centros populacionais e portos da Região Nordeste do país por estradas pavimentadas. Uma ferrovia que cruza a área do perímetro também oferece acesso às cidades de Fortaleza, Campina Grande e ao Porto de Cabedelo.

O Perímetro tem como finalidade a irrigação de uma área total de 4.390,79 ha com 178 lotes para pequenos produtores, sendo 156 com cerca de 5 há/lote (fruticultura) e 22 com cerca de 10 há/lote (ovinocultura), 18 lotes empresariais com áreas variando de 27 a 293 há, 5 lotes com áreas variando de 10 a 27 há destinados a pesquisa/experimentação/extensão e 1 lote com área de 1.007 há cedido ao INCRA para o assentamento de 141 famílias. As áreas são destinadas à produção

de culturas de alto valor comercial, com elevado nível tecnológico, proporcionando a produção de alimentos e matérias primas com geração de riqueza e emprego para o desenvolvimento da região e do Estado da Paraíba.

Os 178 pequenos produtores assentados estão organizados em 14 Associações que foram fundadas para viabilizar captação de recursos para fins sociais tendo sido construídas casas nos 178 lotes com eletrificação e abastecimento d'água e realizados cursos de capacitação como comercialização da produção e agricultura orgânica.

**IX-Agência Nacional de Águas**-Foi criada em 17 de julho de 2000, por meio do Decreto n.9984/2000, com a função de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Em julho de 2013, a Paraíba foi o primeiro estado a aprovar o quadro de metas do Programa de Consolidação do Pacto Nacional de Gestão das Águas (Progestão). No dia 17 de julho, em conformidade com a Resolução ANA 379, de 21 de março de 2013, que estabeleceu as regras do Programa. Lançado no dia 22 de março, Dia Mundial da Água, o Progestão prevê o repasse de até cinco parcelas de R\$ 750 mil, mediante o cumprimento de metas para melhorar a gestão dos recursos hídricos, a estados que aderirem voluntariamente ao programa. As metas da Paraíba foram elaboradas em oficinas de trabalho realizadas com a participação de representantes da ANA e da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (Aesa), entidade responsável pela coordenação da implementação do Pacto Nacional no estado.

Entre as metas da Paraíba para o período 2013 a 2017 estão a integração das bases cadastrais, o compartilhamento de informações sobre águas subterrâneas, contribuição para a difusão de conhecimento, a prevenção de eventos hidrológicos críticos e atuação para segurança de barragens. A ANA oferece uma metodologia para que cada estado possa definir suas metas de acordo com seus desafios de gestão.

O Progestão é o principal instrumento do Pacto das Águas, que foi proposto na Carta de Brasília, assinada entre a ANA e os estados da União em 13 de dezembro de 2011 com o intuito de traçar metas para o fortalecimento das

instituições que fazem parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh).

**X-Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT** - teve sua redefinição para a estrutura atual por meio da Medida Provisória Nº 160 de 0158 de janeiro de 2011 a partir dos dispositivos da Lei n.º 8.871 de 14 de agosto de 2009. É o órgão do primeiro nível hierárquico da Administração Direta do Poder Executivo, de natureza substantiva, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e executar as ações governamentais relacionados com a identificação, aproveitamento, exploração e utilização dos recursos hídricos, minerais e ambientais, visando o fortalecimento da economia do Estado e a melhoria da qualidade de vida de sua população.

**XI-MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME-MDS:** Segundo dados do MDS, o Governo do Estado, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), com o objetivo de amenizar a situação das famílias de cidades do Sertão da Paraíba que convivem com a seca, tem a proposta de levar para o estado, neste ano de 2015, 14.164 cisternas de placa, com capacidade de 16 mil litros, destinadas ao armazenamento de água para consumo humano. Com isso, serão beneficiadas 14.164 famílias, já que cada família tem direito a uma cisterna.

Ainda serão beneficiadas com a construção de cisternas de placa Cubati, com 660; Malta, com 524; Puxinanã, com 464; São Bento, com a construção de 466 cisternas; Montadas, com 362; e Desterro, com 340 cisternas de placa.

O Governo do Estado, também em parceria com o MDS, assumiu o compromisso de construir, ainda em 2015, de 2.028 cisternas do tipo calçadão, com capacidade de 52 mil litros de água cada uma, 500 cisternas de enxurrada; além de 151 barragens subterrâneas e 224 barreiros trincheira.

Com esses investimentos no estado, o número de pessoas beneficiadas é de aproximadamente 14.515, distribuídas em cerca de 2,9 mil famílias. Com isso, 46 cidades serão beneficiadas com ações para garantir o acesso à água.

Nesta etapa de construção para o enfrentamento à seca, serão beneficiadas as cidades de Bananeiras, Baraúnas, Cacimba de Dentro, Campina Grande, Casserengue, Catolé do Rocha, Dona Inez, Riachão, Tacima, Monteiro e Taperoá.

Entre execuções e construções de cisternas, a previsão é de beneficiar mais de 100 mil pessoas, distribuídas em cerca de 21,6 mil famílias.

Além do Programa de Cisternas, o Governo do Estado, em parceria com o MDS, implanta também outras tecnologias sociais para captação de armazenamento de água das chuvas para garantir o direito de acesso à água potável e a fixação do homem no campo. O Programa de Aquisição de Alimentos com Doação Simultânea é outro mecanismo usado pelo Governo do Estado para evitar o êxodo rural. O programa atua em duas frentes: realiza compra dos produtos oriundos da agricultura familiar e na doação às famílias carentes da Paraíba.

Neste item serão apresentadas ações e metas no âmbito do governo estadual e em parcerias com o governo federal voltadas para o acesso à água:

### **XII-Ministério da Integração Nacional - Programa Água para Todos:**

O Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - Água para Todos, no âmbito do Ministério da Integração Nacional, foi instituído pelo Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011, mantendo-se em consonância com as diretrizes e objetivos do Plano Brasil sem Miséria (BSM, criado pelo Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011), que o precedeu. Tem o objetivo de implementar ações que visem garantir acesso à água para comunidades rurais cujos habitantes se encontrem em situação de vulnerabilidade social.

Segundo o Ministério da Integração Nacional, embora seja de abrangência nacional, o Programa Água para Todos se iniciou no Semiárido da Região Nordeste e do Norte de Minas Gerais e tem priorizado essas áreas, onde se concentra o maior número de famílias que vivem em situação de vulnerabilidade social. Essa população tem sido atendida, especialmente, com as seguintes tecnologias: Cisternas de consumo, de placas ou de polietileno, à razão de uma por família; Sistemas Coletivos de Abastecimento e Barreiros (pequenas barragens), para atendimento a comunidades; e os kits de irrigação.

Segundo dados do Ministério da Integração Nacional, em junho de 2015, o MI garantiu recursos de R\$ 53,7 milhões para ações de abastecimento de água na Paraíba. Desse total, R\$ 18 milhões são destinados a ações emergenciais em sedes urbanas e R\$ 35,7 milhões à implantação do sistema de abastecimento de água em comunidades rurais situadas ao longo dos canais do Projeto de Integração do Rio São Francisco.

São recursos destinados para o enfrentamento da crise hídrica e para as comunidades rurais à margem do projeto, tanto no Eixo Norte como no Eixo Leste. O apoio do governo federal foi formalizado, entre o Ministério e o Governador da Paraíba, com a assinatura de termo de compromisso para as ações emergenciais e de protocolo de intenções para o sistema de abastecimento em comunidades rurais.

A destinação de R\$ 18 milhões da União para ações emergenciais tem como objetivo minimizar os efeitos da seca no estado. Os investimentos serão destinados ao abastecimento de água por carro-pipa e à implantação de adutora de montagem rápida.

O governo da Paraíba se comprometeu a encaminhar à Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec) do Ministério da Integração um Plano de Trabalho e um Plano Detalhado de Resposta para demonstrar como e onde serão aplicados esses recursos. Os recursos serão liberados após a análise e aprovação dos planos.

Atualmente, hoje 58 cidades estão em colapso hídrico ou em racionamento grave. Dependendo do Projeto São Francisco e da chuva. Para que os municípios paraibanos sejam atendidos, deve-se ter o reconhecimento federal de situação de emergência, necessitando de fornecimento de água por carro-pipa na região urbana e ter um local com recursos hídricos para construção das adutoras de montagem rápida para restabelecer o manancial afetado com a seca.

### **XIII-Ministério da Ciência e Tecnologia**

O MCT é parceiro através do INSA e recentemente, neste mês de setembro, apresentou os resultados de uma pesquisa realizada na Universidade Federal de Campina Grande, na Paraíba, apontando soluções para a segurança hídrica do semiárido da Paraíba, com a gestão eficiente dos grandes reservatórios de água da região.

Um deles é o açude Epitácio Pessoa, localizado em Boqueirão (PB), que tem capacidade de armazenamento de aproximadamente 411 milhões de m<sup>3</sup> de água. Atualmente, o açude vive uma fase crítica, apresentando apenas 16% de volume, segundo a Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba (Aesa).



Foto 1: Açude Epitácio Pessoa,Boqueirão-Paraíba

O reservatório abastece cerca de 700 mil usuários, distribuídos em 18 municípios paraibanos, incluindo Campina Grande, que tem mais de 400 mil habitantes. No entanto, em dezembro de 2014, o açude entrou no nível de alerta, com 24% de sua capacidade, o que levou a Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (Cagepa) a fazer um racionamento. Hoje, o corte do fornecimento de água chega a 60 horas semanais no município.

Para reverter essa situação, foi desenvolvido um estudo sobre "A gestão do reservatório Epitácio Pessoa e regras de operação otimizadas", dentro do mestrado em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande. O estudo fez uma análise da gestão do açude Epitácio Pessoa, tanto nos períodos de crise hídrica como também de abundância de chuvas.

A pesquisa propõe a retirada dos maiores volumes de água do reservatório nos períodos de cheia. Segundo ela, se as perdas de água no extravasamento e através da evaporação forem mais bem gerenciadas, os impactos da escassez hídrica serão minimizados. Concluindo-se que a única medida para diminuir ou evitar uma crise hídrica é a gestão dos recursos, com acompanhamento, planejamento, fiscalização de outorgas, seguindo a Política Nacional de Recursos Hídricos.

O estudo foi feito no âmbito do Projeto Bramar, uma cooperação entre Brasil e Alemanha para o desenvolvimento de alternativas tecnológicas e a gestão integrada dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro.

## 5. NORMAS LEGAIS DO ESTADO DE PARAÍBA, VOLTADAS PARA O ACESSO À ÁGUA

A seguir serão destacadas algumas legislações do estado da Paraíba que têm o intuito de contribuir com o enfrentamento à seca, à desertificação e principalmente ao acesso à água. Ressaltando que a Paraíba foi um estado pioneiro na aprovação de uma lei de recursos hídricos, na elaboração do plano estadual de recursos hídricos e na criação de comitês de bacias hidrográficas.

Leis	Objetivos
Lei n.º 6.308, de 02 de Julho de 1996.	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências.
DECRETO n.º 18.378 de 31 de Julho de 1996.	Dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.(art.5 XVI)
Decreto Estadual n.º 21.120, de 20 junho de 2.000.	Regulamenta a Lei 4.335, de 16 de dezembro de 1981, modificada pela Lei 6.757, de 08/07/99, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental, estabelece normas disciplinadoras da espécie e dá outras providências.
Lei ° 9.336, de 31 de janeiro de 2011	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC
Lei nº 9.950 de 07 de janeiro de 2013.	Institui a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, e dá outras providências.

-A Política Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba tem como seus princípios básicos:

→O acesso ao recursos hídricos é direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana;

→ Os recursos hídricos são um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada;

→ A bacia hidrográfica é a unidade básica físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos;

→ O gerenciamento dos recursos hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico;

→O aproveitamento dos recursos hídricos deverá ser feito racionalmente, de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente;



→O aproveitamento e o gerenciamento dos recursos hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca e do assoreamento.

A PERH prevê dois tipos de instrumentos para a sua implantação: Instrumentos de Execução (compreendendo o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH), composto por Órgão de Coordenação (SERHMACT —Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Ciência e Tecnologia), Órgão Deliberativo e Normativo (CERH-PB — Conselho Estadual de Recursos Hídricos), Órgão Gestor (AESA — Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba), Órgãos de Gestão Participativa e Descentralizada (CBHs — Comitês de Bacia Hidrográfica); o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-PB); e os Planos e Programas Intergovernamentais); e Instrumentos de Gerenciamento (abrangendo a Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos; a Cobrança Pelo Uso dos Recursos Hídricos; e o Rateio dos Custos das Obras de Uso Múltiplo).

Contudo, neste Lei existem 3 (três) conflitos identificados, sendo eles: no artigo 12 da Lei 6.308/96, diz que o processo de elaboração do PERH/PB “tem objetivos (geral e específicos), diretrizes e metas definidas a partir de um processo de planejamento integrado e participativo, perfeitamente compatibilizado com outros planos gerais, regionais e setoriais”. Mas, na prática, o processo de elaboração foi não participativo, muito embora pudesse ser argumentado que não poderia ser feito de outra forma, desde que, à época, os Comitês de Bacia Hidrográfica-CBHs sequer eram considerados na estrutura do SIGERH. O segundo conflito refere-se à forma como a revisão do Plano Estadual foi efetuada pela Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais e Integração de Procedimentos do CERH, no período de 2008 a 2011: o Plano não foi discutido no âmbito dos CBHs, embora estes estejam representados no CERH-PB, indicando que continua, de certa forma, a prática de gestão centralizadora, tradicional no Estado. Ademais, apesar da sua aprovação, em junho de 2011 (Resolução CERH 3/2011), verifica-se que o PERH-PB não cumpre o conteúdo mínimo estabelecido pela Lei 9433/97 (art. 7º), fato que constitui o terceiro conflito legal identificado.

-O Decreto nº **18.378/96** que dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, baseado na Lei nº 6.308/96, deixa clara a aprovação do enquadramento de corpos

de água em classes de usos preponderantes, com base nas propostas do órgão gestor.

- O Decreto **21.120/2000** instituiu o sistema de prevenção e controle da poluição, visando à proteção, à conservação e melhoria dos recursos ambientais no Estado da Paraíba e dispõe sobre racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar.

- A **Lei 9336/2011** que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, inovou ao estabelecer o compromisso de reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões do estado projetadas até 2020.

A política visa à redução das emissões antrópicas de Gases de Efeito Estufa-GEE em relação às suas diferentes fontes e o fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de GEE no território estadual (Art. 3º, incisos II e III).

• Dentre seus objetivos, no âmbito do tema deste Relatório, destacam-se :

- Implantar sistemas de captação de água de chuva em prédios públicos e empresas privadas, especialmente nas escolas, de forma a contribuir para o armazenamento e disponibilidade de água de qualidade;

- Qualificar os agentes do Programa de Agente Comunitário de Saúde e do Programa de Agente Comunitário Ambiental para que sejam formadores das suas áreas e comunidades de atuação;

- Motivar e favorecer a participação dos municípios e da sociedade civil nos Comitês de Bacias Hidrográficas;

- Estabelecer programas de manejo florestal para reposição da lenha consumida, visando a um sistema de exploração sustentável do estoque madeireiro;

- Criar Áreas de Proteção Ambiental (APAs) na Serra da Santa Catarina (São José da Lagoa, Tapada, Na-zarezinho e Cajazeiras), Serra Branca (Vieirópolis) e Serra do Comissário (Santa Cruz, Pombal e Lagoa).

• A legislação prevê o estabelecimento de parcerias com entes públicos e privados, com o objetivo de capacitar e auxiliar o micro e pequeno empreendedor em projetos de redução de emissão de GEE (Art. 9º).

• O poder público, juntamente com a sociedade civil, pretende fomentar e articular ações em âmbito municipal, oferecendo assistência técnica em tópicos como transporte sustentável, uso do solo, recuperação florestal, conservação de energia, gerenciamento de resíduos e mitigação de emissões de metano (Art. 11, inciso V).

- Há um enfoque setorial na legislação: “Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Estadual sobre Mudança do Clima, os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas, visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, na indústria química fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária, com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMAs)” (Art. 12).

-A **Lei 9950/2013** que institui a Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, dispõe em um dos seus princípios, sobre a democratização do acesso à terra, à água, à biodiversidade e à agrobiodiversidade; democratizar e universalizar o acesso à terra, à água, à biodiversidade, à agrobiodiversidade e às energias renováveis, para fins de utilização humana e desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis, bem como garantir o gerenciamento racional e a sustentabilidade dos recursos hídricos do semiárido paraibano, de forma integrada com as ações de prevenção e combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, por meio de novas tecnologias, práticas e ações sustentáveis, levando-se em consideração os conhecimentos tradicionais das populações locais; fortalecer as entidades sociais, conselhos, instituições e órgãos estaduais responsáveis pela prevenção e combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca e a convivência com o semiárido, fomentando a criação de núcleos regionais descentralizados, garantir o acesso público e contínuo a informações sobre a prevenção e o combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca e a convivência socioambiental sustentável com o semiárido; e estimular e incentivar a elaboração e a implantação de programas e projetos voltados ao desenvolvimento socioambiental sustentável do semiárido paraibano no combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca.

No entanto, a norma ficou apenas no papel enquanto a degradação no Semiárido continua. Segundo informações do Sindicato dos Trabalhadores Rurais da cidade, cerca de 1.400 agricultores estão com o cultivo de terras prejudicado devido

à desertificação. Na área que compreende o Cariri os problemas se repetem devido ao desmatamento e sobrecarga de pasto na caatinga. Tais práticas são responsáveis pelo aparecimento das erosões, que desencadeiam o processo de desertificação em estágio severo, como os núcleos de desertificação.

Ainda mais que outro fator que contribuiu para agravar a situação foi a criação de animais na região degradada em substituição às atividades agrícolas. Com a presença dos rebanhos, o solo frágil coloca em risco o lençol freático e compromete o reservatório mineral.

Conforme a lei estadual 9.950, as terras paraibanas compreendidas nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas deveriam receber do governo do Estado atividades de desenvolvimento sustentável aliadas ao trabalho de recuperação das áreas mais fragilizadas, incluindo a biodiversidade da fauna e flora locais. Porém, pela falta do projeto, a desertificação avança e os maiores níveis concentram-se na mesorregião da Borborema e em alguns pontos do Sertão, segundo informações do Instituto do Semiárido (Insa) na Paraíba.

A referida Lei define que o Programa Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca terá a sua execução coordenada pela Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHAMACT em articulação e integração com as demais secretarias, órgãos públicos e organizações da sociedade civil. Bem como, prevê a criação de um Fundo Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, que terá por objetivo assegurar os meios necessários ao desenvolvimento e execução de programas, projetos e ações voltados ao combate à desertificação e ao gerenciamento racional e sustentável dos recursos naturais do semiárido paraibano.

Em seu art.9º estabelecer a criação de um Cadastro das Áreas Susceptíveis à Desertificação, com o objetivo de identificá-las em todo território do Estado da Paraíba e registrar dados que subsidiem a realização do diagnóstico das áreas susceptíveis à desertificação e a definição de ações de gerenciamento voltadas a coibir o desenvolvimento de atividades que contribuam para a evolução do processo de desertificação.

Este cadastro deve conter, no mínimo, as seguintes informações: a) localização (coordenadas geográficas); b) dimensões da área identificada; c) indicadores socioambientais relativos ao grau de susceptibilidade e de ocorrência de processos de desertificação.

## **6-CONCLUSÃO**

Por meio deste relatório foi realizada uma contextualização do semiárido paraibano, da elaboração do PAE/PB, bem como o levantamento das ações voltadas para o acesso à água e combate à desertificação e legislações pertinentes. Pôde ser observado que o estado elaborou de forma bastante coerente o seu Plano Estadual, contemplando metas e ações de amplo alcance para o combate à desertificação, o acesso à água, a convivência no sertão, traz um elenco de intervenções que incidem diretamente nas consequências das alterações climáticas e da convivência sustentável com as estiagens e secas que assolam a região semiárida paraibana, sendo a situação mais grave dentre os estados com áreas desertificadas.

Além do PAE/PB elaborado em 2011, o estado conseguiu também publicar a sua Política Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, contudo especialistas concluem que a Lei 9950/2013 está servindo mais para as pesquisas acadêmicas e no que se refere à execução, faltam iniciativas do governo federal e do Estado. O que tem nessa região do semiárido são muitas áreas improdutivas, onde distancia a população de conviver com o ambiente, o que se agrava principalmente pela estiagem.

## **7. RECOMENDAÇÕES**

O Processo de desertificação tem aumentado no mundo inteiro, mas poderia ser amenizado com a participação de todos, dos governos com investimentos para orientar a população a utilizar de forma adequada os recursos naturais, elaborando projetos de acordo com a necessidade de cada região, incentivar o cultivo de culturas que sejam apropriados ao tipo de clima e solo.

As razões apresentadas sobre a desertificação consideram que qualquer programa de combate à desertificação passa pela luta contra a deteriorização dos recursos naturais e de práticas socioeconômicas sustentáveis.

A Paraíba possui uma situação mais agravada perante os demais estados, em suas áreas de desertificação e carece de uma atenção redobrada a fim de mitigar os efeitos da seca no Estado. A educação ambiental é uma ferramenta indispensável para frear o processo de avanço da degradação ambiental na Paraíba e mudar o quadro evitando assim, a catástrofe anunciada. A questão do desmatamento e as técnicas de agricultura precisam ser revistas, pois muitas vezes.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, D. C. Análise de Conflitos Institucionais na Gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. Dissertação pelo PPGECA, UFCG, 2011.

MATALLO JÚNIOR, H. Indicadores de Desertificação: Histórico e Perspectivas. Brasília: UNESCO, 2001. p. 126.

NETO, A. F. da S.; BARBOSA, M. P.; NETO, J. M. de M. A dinâmica da desertificação e a influência dos eventos ENOS na degradação das terras em municípios o Cariri - Ocidental (Paraíba – Brasil). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007, Florianópolis.

PAN BRASIL. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. Ministério do Meio Ambiente. Brasília – DF. p. 213. 2005.

PARAÍBA (1996). Decreto Estadual 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, e dá outras providências. Disponível on-line em 02/09/2015

PARAÍBA (1996). Lei Estadual nº. 6.308, de 02 de julho de 1996. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências. Disponível on-line em: 02/09/2105.

SANTANA, M. O. (Org). Atlas das áreas susceptíveis a desertificação do Brasil /MMA. Secretaria de Recursos Hídricos, Brasília, MMA, 2007.

SANTOS, J. S. dos; LIMA, E. R. V. de L. Análise do processo de desertificação no município de Picuí - PB através de indicadores sócio-ambientais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10, 2004.

STRAHLER, A.N.; STRAHLER, A. H. Geografia Física. 3 Ed. Barcelona: Ediciones Omega, 1994.

SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente. Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba - João Pessoa; SUDEMA, p. 268. 2004.

SUDEMA. Superintendência de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Paraíba. Disponível em: <<http://www.sudema.pb.gov.br>> Acesso em: 29/5/2008.

---

\_\_\_\_\_. Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca: PAE/PB. João Pessoa/PB. 2011

---

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