

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO ESTADO DA PARAÍBA



Área de Gestão Estratégica

PLANO DIRETOR DA COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO
DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO
ESTADO DA PARAÍBA

Presidente da República

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Ministro do Desenvolvimento Regional

DANIEL DE OLIVEIRA DUARTE FERREIRA

**Companhia de Desenvolvimento dos
Vales do São Francisco e do Parnaíba
– CODEVASF –**

Diretor-Presidente

MARCELO ANDRADE MOREIRA PINTO

Diretor da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas

RODRIGO MOURA PARENTES SAMPAIO

Diretor da Área de Gestão dos Empreendimentos de Irrigação

LUIS NAPOLEÃO CASADO ARNAUD NETO

Diretor da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

ANTONIO ROSENDO NETO JUNIOR

Gerente Executivo da Área de Gestão Estratégica

HENRIQUE GUELBER BARROS

Gerente Executivo da Área de Gestão Administrativa e Suporte Logístico

LUCAS FELIPE DE OLIVEIRA

Organizadores

Renan Loureiro Xavier Nascimento
Camilo Cavalcante de Souza
Gustavo Grassi
Marcos Antonio das Neves de Oliveira

**CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO
ESTADO DA PARAÍBA**

Brasília – DF
Codevasf
2022

© 2022 – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-rocha/publicacoes>

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf
SGAN 601 – Conj. I – Ed. Deputado Manoel Novaes
CEP 70.830-019 Brasília – DF

Gerência de Planejamento e Estudos Estratégicos (AE/GPE)

Milton Jesus Barbosa Junior

Unidade de Suporte Geotecnológico (AE/GPE/USG)

Renan Loureiro Xavier Nascimento

Elaboração

Alexandre Leopoldo Curado
Amaro Gomes Pedrosa Neto
Ana Maria Barata
Antonio Magalhães Araújo Neto
Aristóteles Fernandes de Mello
Athadeu Ferreira da Silva
Camilo Cavalcante de Souza
Elson Antônio Fernandes
Gustavo Grassi
Kauem Simões
Marcos Antonio das Neves de Oliveira
Philippe Rodrigo Corgozinho
Renan Loureiro Xavier Nascimento

Projeto Gráfico

Renan Loureiro Xavier Nascimento
Alexandre Leopoldo Curado

Revisão

Camilo Cavalcante de Souza
Gustavo Grassi
Marcos Antonio das Neves de Oliveira
Milton Jesus Barbosa Junior
Renan Loureiro Xavier Nascimento

Normalização Bibliográfica

Edna Souza Santos
Nilva Chaves

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Caderno de caracterização: estado da Paraíba / organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento ... [et al.]. – Brasília, DF : Codevasf, 2022.

129 p. : il.

1. Estado da Paraíba. 2. Aspectos naturais. 3. Aspectos socioeconômicos. 4. Infraestrutura urbana. 5. Infraestrutura de comunicações. 6. Infraestrutura de transportes. 7. Infraestrutura energética. 8. Bacia hidrográfica – revitalização. 9. Infraestrutura hídrica. I. Nascimento, Renan Loureiro Xavier. II. Codevasf.

CDU: 332.145(813.3)

Distribuidora: CODEVASF - SGAN 601 - Conj. I - Ed. Deputado Manoel Novaes CEP 70.830-019 Brasília-DF.
www.codevasf.gov.br . E-mail divulgacao@codevasf.gov.br

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas, bem como às instituições públicas e privadas, que disponibilizaram dados geoespaciais e informações socioeconômicas e ambientais de interesse da Codevasf em suas linhas de negócio: planejamento regional e inovação, agricultura irrigada, economia sustentável, apoio a estruturação das cidades e segurança hídrica no âmbito de sua área de atuação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO	14
3 O ESTADO DA PARAÍBA	16
4 ASPECTOS GERAIS	16
4.1 REGIÕES DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA	17
5 ASPECTOS NATURAIS	21
5.1 RELEVO.....	22
5.2 RECURSOS HÍDRICOS.....	26
5.3 CLIMA E PRECIPITAÇÃO.....	32
5.4 SOLOS, COBERTURA E USO DO SOLO	33
5.5 VEGETAÇÃO	44
6 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	50
6.1 ASPECTOS SOCIAIS	50
6.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS	54
6.2.1 Agricultura, Extração Vegetal e Silvicultura	55
6.2.1.1 Cadeia Produtiva da Fruticultura.....	58
6.2.1.2 Cadeia Produtiva do Abacaxi.....	59
6.2.1.3 Cadeia Produtiva da Bananicultura	60
6.2.1.4 Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar	60
6.2.1.5 Cadeia Produtiva da Mandiocultura.....	62
6.2.2 Pecuária	63
6.2.2.1 Cadeia Produtiva da Pecuária Bovina.....	63
6.2.2.2 Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura.....	64
6.2.2.3 Cadeia Produtiva da Avicultura	65
6.2.2.4 Cadeia Produtiva da Pesca, Aquicultura e Carcinicultura	66
6.2.2.5 Cadeia Produtiva da Apicultura e Meliponicultura.....	67
6.2.3 Indústria	68
6.2.4 Serviços	71
6.2.4.1 Cadeia do Turismo	71
6.3 AGRICULTURA FAMILIAR E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	72

6.4	ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESTADO DA PARAÍBA	74
7	INFRAESTRUTURA URBANA E DE APOIO À PRODUÇÃO	76
8	INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	78
9	INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES	81
10	INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA	82
11	INFRAESTRUTURA HÍDRICA E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	85
11.1	REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	93
11.2	NASCENTES	94
12	INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS	95
13	POTENCIALIDADES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS	98
13.1	POTENCIAL MINERAL	99
13.2	POTENCIAL DE IRRIGAÇÃO	100
13.3	POTENCIAL AGROPECUÁRIO	102
13.4	POTENCIAL TURÍSTICO	104
14	ASPECTOS INSTITUCIONAIS	107
	REFERÊNCIAS	110
	APÊNDICE A – Indicadores Socioeconômicos – Microrregiões/Municípios	127

APRESENTAÇÃO

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, empresa pública federal constituída segundo a Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, alterada pela Lei nº 14.053 de 08 de setembro de 2020 abrange todas as bacias hidrográficas do estado da Paraíba.

Esta publicação apresenta aspectos gerais relacionados à caracterização do estado, com parâmetros objetivos mínimos para o conhecimento do espaço de atuação da Codevasf, referenciando especialmente elementos relacionados aos recursos hídricos, infraestruturas presentes e indicadores sociais, ao clima, solos e vegetação predominante na região. A Codevasf utiliza para medir o impacto de suas ações, indicadores sociais: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Coeficiente de GINI, Coeficiente de THEIL, Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Neste trabalho os indicadores foram espacializados para ilustrar a situação dos municípios que compõem as microrregiões de planejamento do estado.

São apresentados os potenciais mineral, de irrigação, agropecuário e turístico, que devem ser considerados nos processos decisórios de investimentos e interferências do poder público para catalisar o desenvolvimento regional, assegurando a melhor gestão dos recursos disponíveis.

Este caderno fornece subsídios à implementação de intervenções elencadas na Carteira de Projetos da Codevasf. É o instrumento de apoio aos estudos técnicos necessários ao planejamento estratégico e à realização de licitações para investimento de recursos públicos, em consonância com os instrumentos de planejamento da Companhia, como o *Plano Diretor da Codevasf* (PDC), o *Planejamento Estratégico Institucional* (PEI) e o *Plano Anual de Negócios* (PAN), compondo o rol de documentos norteadores das ações da Companhia.

1 INTRODUÇÃO

A Codevasf, a partir da Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, passou a atuar nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru, Mearim, Vaza-Barris, Paraíba, Mundaú, Jequiá, Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu, Pericumã, Una, Real, Itapicuru, Paraguaçu, Araguari (AP), Araguari (MG), Jequitinhonha, Mucuri e Pardo, nos estados de Alagoas, do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, do Maranhão, de Mato Grosso, de Minas Gerais, do Pará, de Pernambuco, do Piauí, de Sergipe e do Tocantins e no Distrito Federal, bem como nas demais bacias hidrográficas e litorâneas dos estados de Alagoas, do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, do Maranhão, da Paraíba, de Pernambuco, do Piauí, do Rio Grande do Norte e de Sergipe (BRASIL, 2020).

No estado da Paraíba, a Codevasf iniciou sua atuação em todo o seu território pela Lei nº 14.053, 8 de setembro de 2020, quando foram inseridos os 223 municípios do estado e, conforme consta no parágrafo inicial, em 2020, a Companhia passou a atuar em todo o estado (BRASIL, 2020).

A Área de Gestão Estratégica da Codevasf, por meio da Gerência de Planejamento e Estudos Estratégicos (AE/GPE) tem como atribuição regimental coordenar a realização de estudos de cenários e a elaboração/revisão dos planos estratégicos, táticos e operacionais da Empresa, compatibilizando-os com as orientações do Governo Federal; promover estudos e propor estratégias e linhas de ação de desenvolvimento organizacional voltadas para a melhoria da gestão e de processos; propor e validar métodos para avaliação de impactos econômico, social e ambiental de suas ações e projetos; acompanhar, no âmbito da Empresa, os processos administrativos de contratos, convênios e outros instrumentos; dar suporte geotecnológico aos estudos e levantamentos de recursos naturais e socioambientais dos vales, além de gerenciar os acordos de cooperação técnica internacionais.

O modelo de negócios da Empresa está estruturado no âmbito de sua missão que é promover o desenvolvimento regional das bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável contribuindo para a redução das desigualdades regionais por meio da implantação de políticas públicas. A Codevasf vem atuando, ao longo de mais de 47 anos de existência, em áreas onde a presença do poder público se faz necessária para dotar territórios carentes de infraestrutura e de acesso a bens e serviços públicos de qualidade, bem como fomentar o desenvolvimento das diversas atividades produtivas. A sua finalidade essencial é a consecução do interesse público, portanto, tem o mérito de cobrir deficiências de mercado e gerar valor intangível à sociedade, conforme descrito no Quadro 01.

As atuais linhas de negócios da Empresa são:

- a) Segurança hídrica;
- b) Agricultura irrigada;
- c) Economia sustentável;
- d) Estruturação de cidades;
- e) Planejamento regional e inovação.



QUADRO 01 – LINHAS DE NEGÓCIOS DA CODEVASF

Linhas de Negócios	Setor	Intervenções	Benefícios	Público-alvo	
	Revitalização de Bacias Hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> Esgotamento sanitário Ligações intradomiciliares Sistemas de abastecimento de água Resíduos Sólidos Processos erosivos 	Melhoria da qualidade e aumento da disponibilidade de água e redução de sedimentos	População urbana e rural Produtores rurais	
	Segurança Hídrica	<p>Obras Estruturantes</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de abastecimento de água Adutoras Adução de água bruta Barragens <p>Gestão e Operação de Obras de Infraestrutura hídrica</p> <p>Outras Obras</p> <ul style="list-style-type: none"> Cisternas Poços 	Aumento da oferta de água para usos múltiplos	População urbana e rural, com prioridade de atendimento às famílias que vivem em situação de pobreza extrema Produtores rurais	
	Agricultura Irrigada	<ul style="list-style-type: none"> Gestão, administração e operação de projetos públicos de irrigação Implantação de infraestrutura—para irrigação 	Geração de emprego e renda, aumento da produção agrícola, atração de investimentos e geração de divisas	Produtores rurais familiares; Produtores empresariais	
	Economia Sustentável	Inclusão Produtiva	<ul style="list-style-type: none"> Apoio à estruturação de Arranjos Produtivos Locais Obras de infraestrutura para escoamento de produção Projetos e obras em infraestruturas rurais Operação dos Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura Capacitação de jovens 	<p>Geração de emprego, renda, produção agrícola, atração de investimentos e geração de divisas</p> <p>Inserção de jovens no mercado de trabalho</p>	Pequenos e médios produtores rurais Jovens rurais na faixa etária de 14 a 26 anos
	Estruturação de Cidades	Infraestrutura Urbana	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da rede viária; Construção de equipamentos públicos diversos Canalização e drenagem urbana 	Segurança e comodidade para os veículos, melhoria da performance e da mobilidade dos sistemas modais; melhoria da saúde pública	População urbana dos municípios beneficiários
	Planejamento Regional e Inovação	<p>Planejamentos Regionais</p> <p>Inovações</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar planos de desenvolvimento regional e de recursos hídricos Promover a inovação nas ações desenvolvimento regional 	<p>Otimizar ações de desenvolvimento regional</p> <p>Aumentar a eficiência dos serviços prestados</p>	Instituições governamentais e não governamentais que atuam no planejamento e desenvolvimento territorial. População urbana e rural e instituições atendidas direta e indiretamente.

Fonte: CODEVASF, 2021e.

A estratégia para atuação da Empresa na sua área de atuação, principalmente em bacias hidrográficas, envolve um modelo aperfeiçoado ao longo de décadas pela Codevasf que preconiza diagnósticos e prognósticos para embasar as ações necessárias ao desenvolvimento regional. As principais bases conceituais preconizadas para este trabalho são os estudos estratégicos promotores do desenvolvimento regional: *Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco* (Planvasf), instituído pela Lei nº 8.851, de 31 de janeiro de 1994, que tem como objetivo realizar estudos técnicos promotores do desenvolvimento integrado da bacia do São Francisco e o *Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado do Vale do Parnaíba* (Planap) – desdobramento do Projeto Codevasf/OEA/BRA/02/001, que tem por objetivo promover o desenvolvimento sustentável da Bacia do Parnaíba, visando ao crescimento da economia regional e à melhoria da qualidade de vida da população (PLANAP, 2006; PLANVASF, 1989).



A fase de diagnóstico compreende etapa que identifica e consolida informações sobre cada bacia hidrográfica e/ou área de atuação da Empresa. O prognóstico orienta sobre as necessidades de intervenção na bacia e/ou área de atuação da Empresa, no caso do estado da Paraíba, levantadas no diagnóstico. As ações necessárias provenientes do diagnóstico e do prognóstico são planejadas e priorizadas no *Planejamento Estratégico Institucional da Empresa* e endereçadas no *Plano Anual de Negócios*.

O Planejamento Regional é utilizado para definir as prioridades das intervenções e as sinergias a serem alcançadas. Adicionalmente, a implementação de programas, projetos e ações visa a promoção de oportunidades, geração e distribuição de renda e uso sustentável dos recursos naturais.

Segue neste documento caracterização síntese do estado da Paraíba composta a partir de informações provenientes de fontes bibliográficas que possibilitam a apreensão das características próprias do estado. São apresentados indicadores ambientais e socioeconômicos; aspectos institucionais de destaque; principais cadeias produtivas; além de documentos técnicos e/ou planos setoriais com ênfase na gestão de recursos hídricos, planejamento estratégico e potencialidades locais.

Como referência para o entendimento das ações da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), no que concerne ao cumprimento de sua missão institucional, o Plano Diretor da Codevasf (PDC), em cumprimento ao disposto no Artigo 4º da Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, apresenta esclarecimentos sobre a promoção do desenvolvimento regional e os desdobramentos efetivos das atividades da Codevasf sob diretrizes estratégicas de atuação. É um documento institucional que estabelece diretrizes estratégicas e prioridades de ações da Codevasf por meio da implementação de políticas públicas para um período de tempo determinado (CODEVASF, 2021f).

O Plano Diretor contém diretrizes e objetivos, a partir do *Planejamento Estratégico Institucional* (PEI), para a gestão e governança com vistas a propiciar o desenvolvimento das áreas de atuação da Empresa. Este documento apresenta esclarecimentos sobre a promoção do desenvolvimento regional e os desdobramentos efetivos das atividades da Companhia sob diretrizes estratégicas de atuação.

Para embasar cada projeto da Carteira de Projetos da Codevasf, que está estruturada de acordo com as linhas de negócios da Companhia (QUADRO 01), são necessários estudos técnicos apoiados em fontes bibliográficas conexas e diversos planos relacionados à promoção do desenvolvimento regional. Os projetos são detalhados, alinhados e priorizados em conformidade com o planejamento estratégico institucional, programas e planos governamentais nos quais a Empresa está inserida.

Os Cadernos de Caracterização são instrumentos do PDC que contribuem com um dos objetivos estratégicos do PEI 2022-2026 que é “Planejar com base em estudos territoriais e demandas da sociedade”, para tanto: “Serão elaborados estudos que subsidiarão a implantação de projetos e atividades da Empresa, alinhados a um desenvolvimento ordenado, de determinada região, em um determinado período de tempo, primando por boas práticas e alinhamento às políticas públicas de governo” (CODEVASF, 2021e, p. 56).

O Caderno de Caracterização do estado da Paraíba busca contribuir com o objetivo supracitado a fim de subsidiar os processos de tomada de decisão que estabelecem as ações da Codevasf no estado compondo um panorama geral sobre o espaço geográfico de desenvolvimento de projetos da Companhia, além de servir de base para a definição e o acompanhamento das atividades desenvolvidas que visam impacto na melhoria de qualidade de vida e promoção do desenvolvimento sustentável do estado da Paraíba, mostrando a sistematização e a consolidação de dados e informações mais atualizadas sobre o estado.

Os empreendimentos apoiados pela Codevasf contribuem para o desenvolvimento regional, pois são estruturantes para o setor de revitalização de bacias hidrográficas, infraestrutura hídrica, infraestrutura urbana, irrigação, inclusão produtiva, planejamentos regionais e inovações (FIGURA 01).

No sentido de propiciar aquisições públicas mais efetivas atendendo a legislação pertinente à processos licitatórios do Governo Federal, recentemente passaram a ser exigidos Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) que permitam apresentar panorama de inserção dos projetos a serem contratados e executados, alinhados com os planos das organizações – plano estratégico, plano anual de negócios, planos logísticos e outros planos específicos, bem como apontar as prioridades de ação e benefícios a serem alcançados.



FIGURA 01 – EMPREENDIMENTOS DA CODEVASF PARA O DESENVOLVIMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Fonte: Acervo Codevasf.

A elaboração do ETP é um dever legal, mas ainda existem muitos obstáculos a serem superados pelas organizações para que ele contribua para aquisições públicas mais efetivas. Para uma abordagem inicial de elaboração desses estudos técnicos preliminares, são necessárias informações que permitam indicar a necessidade da contratação, formulando o levantamento da demanda e o seu alinhamento aos planos do órgão. Como a Codevasf atua de modo especial, na execução de políticas públicas, é necessário considerar nesse movimento a inter-relação de diversos planos de esferas de governo distintas, quer sejam dos níveis municipal, estadual e federal (FIGURA 02).

Visando a facilitação do processo de construção de tais documentos para os diversos processos licitatórios de investimento o corpo gerencial da Companhia identificou a necessidade de diagnósticos de natureza socioeconômica, ambiental e institucional que possam apresentar panoramas setoriais com o elenco de ações e projetos a serem priorizados, e sua relação com as diversas políticas a serem atendidas pelas intervenções promovidas pela Companhia.



FIGURA 02 – ESTRUTURA DE ALINHAMENTO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS E PLANOS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Os esforços para elaborar tais diagnósticos para as novas áreas incorporadas à área de atuação da Empresa, que possibilitem a compreensão dos setores afetos à ação da Codevasf, compreendem, num primeiro momento, o tratamento e organização dos dados primários e/ou secundários disponíveis referentes aos meios físico, biótico e sócio-econômico-cultural das áreas em foco, bem como o delineamento do quadro institucional pertinente, seguidos da análise integrada do conjunto assim constituído, com o objetivo de examinar e avaliar as inter-relações e efeitos resultantes das ações antrópicas e de modo especial das atividades e políticas promovidas pelos diferentes atores presentes.

Assim, o objetivo geral destes diagnósticos, quando escolhido o recorte estadual, é apresentar uma caracterização geral do estado, tendo como objetivo específico à caracterização das diversas infraestruturas identificadas de interesse para aplicação dos recursos públicos de investimento, com referências robustas para priorização de aporte financeiro para execução.

2 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO

A Área de Gestão Estratégica (AE) em conjunto com o Gabinete da Presidência (PR/GB/Assessoria), áreas finalísticas e de gestão da Codevasf, bem como parceiros institucionais públicos e/ou privados (federais, estaduais e municipais) realizou levantamentos de dados primários e/ou secundários no intuito de compilar e analisar informações relacionadas ao desenvolvimento dos recortes territoriais de bacia hidrográfica, região, estado, município e localidade, na área de atuação da Companhia.

A metodologia básica adotada para a caracterização territorial do estado da Paraíba foi à pesquisa e à coleta de dados, análise e interpretação dos dados. As principais informações coletadas partiram de documentos oficiais publicados em sistemas eletrônicos e/ou físicos, a fim de resguardar a confiabilidade nas informações utilizadas.

Os principais documentos consultados foram oriundos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), em especial pela Gerência de Desenvolvimento Territorial da Área de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Companhia, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), do Governo do Estado da Paraíba, de instituições de pesquisa públicas e/ou privadas que disponibilizam dados do estado que podem contribuir para o planejamento regional, desenvolvimento regional e inovação em consonância com os processos de negócio da Codevasf (Agricultura Irrigada, Economia Sustentável e Segurança Hídrica).

A partir de reuniões técnicas entre os diferentes atores atuantes no estado que tem interlocução com a Codevasf e impactam suas linhas de negócio, foram realizados levantamentos bibliográficos e/ou de dados primários que tiveram por objetivo caracterizar o estado de forma a permitir que os gestores possam identificar ações indutoras de desenvolvimento local, em especial, nas bacias hidrográficas e litorâneas do estado da Paraíba.

Dentre os instrumentos norteadores deste trabalho cabe destaque para o Plano Plurianual (PPA), com ações previstas para 2020-2023, documentos técnicos e banco de dados disponibilizados, principalmente pelo Governo Federal (Sidra – IBGE), pelo Governo Estadual, Governos Municipais e instituições de atuação no estado que tem por objetivo promover o desenvolvimento sustentável local.

Os documentos técnicos levantados foram compilados e analisados com a finalidade de identificar atributos que permitam aos agentes públicos, sobretudo da Codevasf, priorizar ações de desenvolvimento nas bacias hidrográficas relacionadas ao agronegócio, aos arranjos produtivos locais, à agricultura familiar, à infraestrutura de apoio à produção e à mobilidade urbana e rural, visando contribuir para desenvolvimento regional, principalmente no âmbito do estado da Paraíba.

Assim sendo, natural a priorização das atividades previstas no artigo 4º da Lei nº 13.702, de 06 de agosto de 2018, atualizado pela Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, estabelecendo:

A Codevasf tem por finalidade o aproveitamento, para fins agrícolas, agropecuários e agroindustriais, dos recursos de água e solo das bacias hidrográficas que compõem sua área de atuação, diretamente ou por intermédio de entidades públicas e privadas, com a promoção do desenvolvimento integrado de áreas prioritárias e a implantação de distritos agroindustriais e agropecuários, com possibilidade, para esse efeito, de coordenar ou executar, diretamente ou mediante contratação, obras de infraestrutura, particularmente de captação de água, para fins de abastecimento humano, irrigação, de construção de canais primários ou secundários, e também obras de saneamento básico, eletrificação e transportes, conforme plano diretor, em articulação com os órgãos federais competentes. (BRASIL, 2018a).

O roteiro do diagnóstico foi elaborado a partir da análise do conteúdo do Planvasf, Planap e roteiro de caracterização de bacias hidrográficas metodológicos apresentados pela ANA e demais acervos documentais da Codevasf.

As informações compiladas ora apresentadas na presente publicação com o intuito de caracterização territorial do estado foram analisadas e selecionadas pela equipe da Gerência de Planejamento e Estudos Estratégicos da Área de Gestão Estratégica da Codevasf.

Os dados geoespaciais levantados foram analisados e sistematizados pela equipe da Unidade de Suporte Geotecnológico (AE/GPE/USG) da Codevasf, consolidados em figuras e quadros informativos apresentados neste documento técnico.

A normalização e referências bibliográficas contaram com o apoio da equipe da Área de Gestão Estratégica, Gerência de Tecnologia da Informação, Unidade de Documentação e Informação AE/GTI/UDI (Biblioteca Geraldo Rocha). Contribuições adicionais foram acrescentadas durante a etapa de revisão da publicação e foram revisadas e analisadas pelos gestores da Área de Gestão Estratégica.

3 O ESTADO DA PARAÍBA

Este capítulo apresenta os aspectos gerais do estado e regiões de planejamento utilizadas para melhor compreensão da dinâmica territorial. São abordados em linhas gerais: o contingente populacional associado ao território; suas riquezas naturais; o quadro socioeconômico e os potenciais mercados de trabalho indutores da economia paraibana.

Foram identificadas e utilizadas para esta caracterização territorial diversas fontes documentais de planejamento para o estado da Paraíba destacando-se: *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) (2019), *Mapa Geodiversidade do Estado da Paraíba* elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil [2016?], *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) (2020), *Estratégia de Governo Digital da Paraíba 2021/2026* (2021), dentre outros planejamentos estratégicos do governo do estado e de outros setores da economia paraibana.

A caracterização ora apresentada contribuirá para facilitar o entendimento das informações compiladas que *a priori* são imprescindíveis para o melhor conhecimento dos processos de desenvolvimento presentes na área de atuação da Codevasf.

4 ASPECTOS GERAIS

A Codevasf teve autorização para atuar nos 223 municípios do estado da Paraíba desde a Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, a Codevasf passou a atuar em todos os municípios paraibanos (BRASIL, 2020). As Figuras 03 e 04 mostram a localização do estado e os municípios na área de atuação da companhia, disponível também no endereço eletrônico: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/unidade-federativa/paraiba>.

O estado da Paraíba apresenta uma população estimada de 4.059.905 habitantes, em 223 municípios do estado, sendo o 13º mais populoso do país, com área total de 56.467,24 km², densidade demográfica 66,70 hab/km² e índice de desenvolvimento humano de 0,658 (CODEVASF, 2021c; IBGE, 2010a, [2021?]).



FIGURA 03 – ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL
Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

possui quatro regiões geográficas intermediárias e quinze regiões geográficas imediatas, conforme apresentado na Tabela 01.

Na obra *Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017*, publicada pelo IBGE, as Regiões Intermediárias são classificadas como aquelas compostas de metrópoles ou capitais regionais e/ou centros urbanos de menores dimensões que são representativos no âmbito regional (DIVISÃO..., 2017).

Na mesma obra, define-se como sendo Região Geográfica Imediata, aquelas que têm a rede urbana, o qual é o elemento principal de referência, ou seja, regiões em que os centros urbanos são referências para prover a satisfação de necessidades imediatas das populações locais e/ou regionais: disponibilidade de bens de consumo duráveis e não duráveis; disponibilidade de mão de obra e oferta de trabalho; infraestrutura de serviços de educação, saúde e segurança; disponibilidade de serviços públicos e privados disponíveis para a população, como por exemplo, postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros (DIVISÃO..., 2017).

TABELA 01 – DIVISÃO REGIONAL DO ESTADO DA PARAÍBA EM REGIÕES GEOGRÁFICAS IMEDIATAS E REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS - 2017

Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Número de municípios por Região Geográfica
João Pessoa	João Pessoa	22
	Guarabira	26
	Mamanguape-Rio Tinto	10
	Itabaiana	5
	Campina Grande	72
Campina Grande	Campina Grande	47
	Cuité-Nova Floresta	10
	Monteiro	7
	Sumé	8
Patos	63	
	Patos	26
	Itaporanga	15
	Catolé do Rocha-São Bento	10
	Pombal	7
	Princesa Isabel	5
Sousa-Cajazeiras	25	
	Sousa	13
	Cajazeiras	12

Fonte: Elaborada com dados de DIVISÃO..., 2017.

Neste caderno, mantendo o paralelismo com outros estudos elaborados pela Codevasf, conservou-se a sistemática estabelecida pela Resolução da Presidência (PR) N° 11, de 5 de junho de 1990, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divide o estado da Paraíba em quatro mesorregiões e vinte e três microrregiões (SILVA, [2009?]).

As microrregiões podem ser conceituadas “como um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração”. Dessa forma, as microrregiões são partes das mesorregiões e apresentam especificidades quanto à estrutura da produção agropecuária, industrial, extrativa mineral e pesqueira. Tais peculiaridades podem ainda resultar de fatores naturais, como relevo, clima ou de relações sociais e econômicas típicas, entre outros (IBGE, [2012?, p.7]).

Essa estrutura espacial considera que a Mesorregião, em uma Unidade da Federação, corresponde a uma área individualizada onde se desenvolve certa organização do espaço geográfico definida pelas três dimensões a seguir: o processo social, como determinante; o quadro natural, como condicionante; e a rede de comunicação e de lugares, como elemento da articulação espacial. Tais dimensões proporcionam que o espaço delimitado como Mesorregião (FIGURA 05) tenha uma identidade regional (IBGE, [2012?]).



FIGURA 05 – MESORREGIÕES DO ESTADO DA PARAÍBA
Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

As Microrregiões Geográficas (FIGURA 06) se delimitam como partes das Mesorregiões, sendo caracterizadas por suas especificidades quanto à estrutura da produção industrial, pesqueira, agropecuária e extrativa mineral. Para compreender as especificidades da estrutura produtiva, também se faz uso de informações sobre o quadro natural e a respeito de relações sociais e econômicas particulares, as quais compõem a vida de relações locais pela possibilidade de atender à população mediante setores sociais básicos, comércio de varejo ou atacado.

Importante registrar que a Codevasf utiliza o critério de bacia hidrográfica como principal recorte territorial estabelecido por diplomas legais vigentes que correlacionam sua atuação, de modo especial aos recursos hídricos. Apesar disso, tanto para facilitar o intercâmbio de dados estatísticos e espaciais, como

também para melhor utilização de elementos adicionais na compreensão e organização do território, foi adotada a estrutura de mesorregiões e microrregiões como referência espacial, listadas na Tabela 02.

O estado da Paraíba possui sete Territórios Rurais e da Cidadania, abarcando 118 dos 223 municípios paraibanos, tendo a seguinte distribuição: Território do Borborema, com 21 municípios; Território de Cariri Ocidental, com 17 municípios; Território do Cariri Oriental, com 14 municípios; Território de Curimataú, com 10 municípios; Território do Médio Sertão, com 24 municípios; Território da Zona da Mata Norte, com 19 municípios; e Território da Zona da Mata Sul, com 13 municípios. Assim, 105 municípios do estado da Paraíba não são contemplados pelos Territórios Rurais e da Cidadania (SISTEMA..., [2007?]).

O Governo Federal busca efetivar políticas públicas sociais, de segurança alimentar e nutricional, de assistência social, de renda, de cidadania e drogas sob a coordenação do Ministério da Cidadania por meio de ações de inclusão produtiva rural e urbana. Outras ações que envolvem o Desenvolvimento Regional e Territorial, que tem consonância com as atividades da Codevasf, atualmente estão sendo desenvolvidas principalmente pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

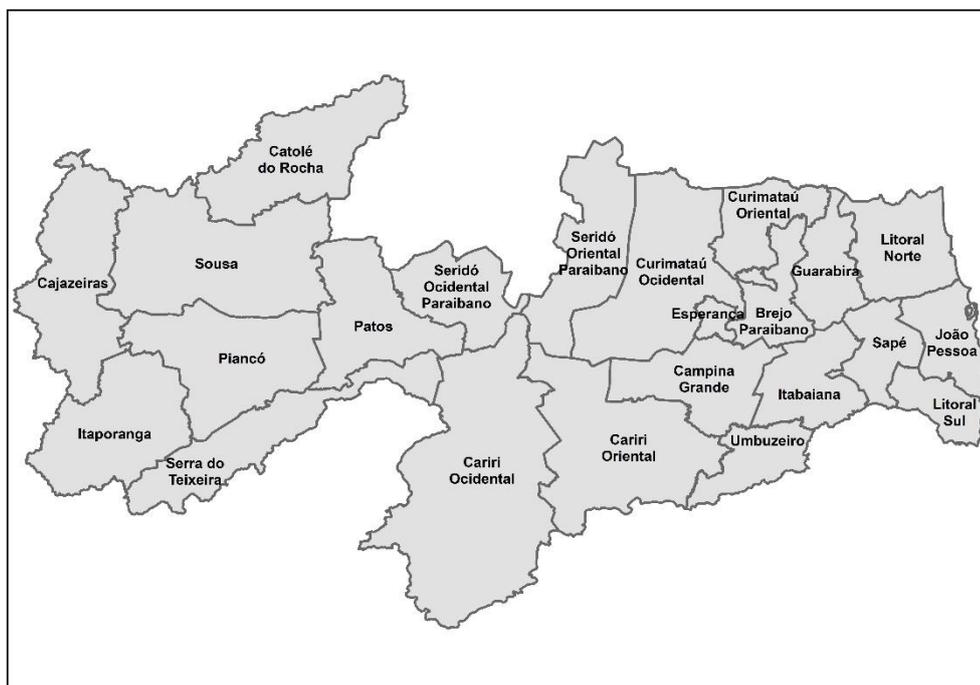


FIGURA 06 – MICRORREGIÕES DO ESTADO DA PARAÍBA

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

De acordo com os dados do censo demográfico de 2010, a Paraíba possuía 25.043 habitantes de origem autodeclarada indígena, sendo distribuídos em 19.524 indígenas nas terras indígenas paraibanas e 6.747 habitantes indígenas nos demais territórios do estado (IBGE, 2010b). No portal Terras Indígenas no Brasil, constam quatro terras indígenas no estado da Paraíba, totalizando 33.788,63 hectares, sendo: Jacaré de São Domingos com 5.032 ha; Potiguara com 21.238 ha; Potiguara de Monte-Mor com 7.487 ha; e Tabajara sem área apresentada (BRASIL..., [2019?]).

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) é o responsável pela titulação dos territórios quilombolas no Brasil. Atualmente, tem-se 29 processos abertos para titulação de terras quilombolas no estado da Paraíba. Tem-se 314 projetos de comunidades quilombolas paraibanos, as quais possuem capacidade de comportar 15.387 famílias, tendo atualmente 14.345 famílias assentadas em uma área de 283.490,87 hectares de terras quilombolas (INCRA, 2018, 2021a, 2021b).

TABELA 02 – DIVISÃO REGIONAL DO ESTADO DA PARAÍBA EM MESORREGIÕES E EM MICRORREGIÕES, NÚMERO DE MUNICÍPIOS, ÁREA E POPULAÇÃO

Mesorregião	Microrregião	Número de municípios	Área (Km²)	População (habitantes)
Sertão Paraibano		83	22.743,60	909.434
	Catolé do Rocha	11	3.038,00	124.239
	Cajazeiras	15	3.402,76	178.797
	Sousa	17	4.803,69	190.519
	Patos	9	2.536,17	135.829
	Piancó	9	3.285,75	71.026
	Itaporanga	11	3.053,94	85.935
	Serra do Teixeira	11	2.623,29	123.089
Borborema		44	15.561,67	318.233
	Seridó Ocidental Paraibano	6	1.738,55	41.388
	Seridó Oriental Paraibano	9	2.604,83	80.034
	Cariri Ocidental	17	6.998,55	129.316
	Cariri Oriental	12	4.219,74	67.495
Agreste Paraibano		66	12.931,18	1.277.007
	Curimataú Ocidental	11	3.911,60	129.814
	Curimataú Oriental	7	1.346,04	96.409
	Esperança	4	276,96	58.039
	Brejo Paraibano	8	1.162,49	115.483
	Guarabira	14	1.290,95	172.022
	Campina Grande	8	2.103,66	539.223
	Itabaiana	9	1.658,72	111.755
	Umbuzeiro	5	1.180,75	54.262
Mata Paraibana		30	5.230,79	1.555.231
	Litoral Norte	11	1.962,81	154.096
	Sapé	9	1.134,38	141.240
	João Pessoa	6	1.258,65	1.169.866
	Litoral Sul	4	874,96	90.029

Fonte: Elaborada com dados de CODEVASF, 2021c; IBGE, [1990?b], 2021.

5 ASPECTOS NATURAIS

Os aspectos naturais abordados neste trabalho se referem principalmente aos setores em que a Codevasf tem por objeto realizar atividades que contribuam para o desenvolvimento regional (agricultura irrigada, economia sustentável, segurança hídrica, estruturação de cidades, planejamento regional e

inovação). Setores esses que possuem, como base de sustentação, os aspectos naturais relacionados ao relevo, recursos hídricos, clima e precipitação, solos e vegetação.

5.1 RELEVO

Inicialmente buscou-se neste estudo adotar a terminologia de que “o relevo é decorrente da estrutura geológica, dos processos operantes e do tempo”. Dentro deste contexto, o *Manual Técnico de Geomorfologia* (2009) apresenta 403 Unidades Geomorfológicas mapeadas para o Brasil, dentre elas podemos citar a Planície Amazônica, os Tabuleiros Costeiros, os Patamares de Roraima, a Chapada dos Parecis, o Planalto dos Guimarães, a Serra da Canastra e o Planalto dos Campos Gerais. A Figura 07 apresenta a altimetria do estado.

No *Mapa Geodiversidade do Estado da Paraíba*, constam as seguintes formas de relevo para o estado: Planícies fluviais ou fluviolacustres; Planícies marinhas; Planaltos; Tabuleiros; Tabuleiros dissecados; Domínio de morros e de serras; Planícies costeiras; Campos de dunas; Degraus estruturais e rebordos erosivos; Domínio de Colinas amplas e suaves; Domínio de morros e de serras baixas; Domínio montanhoso; Domínio de colinas e morros baixos; Superfície aplainadas degradadas; Baixos platôs; Domínio de morros e de serras baixas; Inselbergs; Domínio de colinas dissecadas e morros baixos; Superfície aplainada degradada; e Degraus estruturais e rebordos erosivos (CPRM, [2016?]). Maiores detalhes podem ser obtidos em <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14706>.

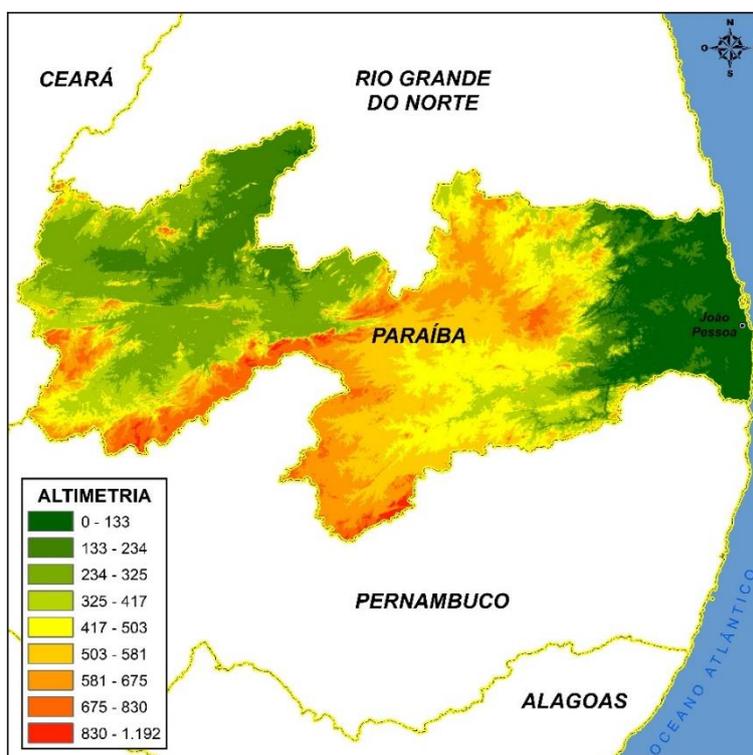


FIGURA 07 – ALTIMETRIA DO ESTADO DA PARAÍBA

Fonte: Elaborada com dados de ALOS, 2021 e IBGE, 2020a.

O estudo realizado por Francisco (2010), a partir da associação do clima e da altitude, apresenta três macrorregiões para o estado:

- a) **Planície Atlântica:** encosta oriental do Planalto da Borborema – terço leste do estado, com o clima, segundo a classificação de Köppen, do tipo As - tropical quente e úmido (outono-inverno). A altitude é inferior a 200 m e pode ultrapassar a 600 m, nos contrafortes do Planalto. Na região litorânea a precipitação é no entorno de 1.800 mm.ano⁻¹ e quanto mais se afasta do litoral a precipitação pode chegar a 600 mm.ano⁻¹, nas áreas de depressão do revelo, voltando a devido, principalmente, a depressão do relevo, e volta a 1.450 mm.ano⁻¹ nos contrafortes do Planalto;
- b) **Planalto da Borborema:** porção central do estado, clima do tipo Bsh - semiárido quente, precipitação geralmente abaixo de 600 mm.ano⁻¹, em função da altitude (400m a 700m) a temperatura apresenta temperatura baixa. As massas Atlânticas de sudeste e do Norte influenciam as chuvas da região;
- c) **Sertão:** região que ocupa o terço oeste do estado, oriunda da depressão do rio Piranhas e seus contribuintes, clima do tipo Bsh - semiárido quente, áreas baixas (<300 m) e Aw' - tropical quente e úmido (chuvas de verão-outono), em áreas altas da depressão e em contrafortes e topo do Planalto de Princesa ao sul (divisa com Pernambuco), e a oeste faz divisa com o estado do Ceará).

O mapa litológico do estado da Paraíba apresenta quatro eras com trinta e quatro domínios geológicos. Foram sintetizados na Tabela 03 e representados na Figura 08 os dados relacionados à legenda, contemplando classes ou unidades geológicas, área em km², e o percentual correspondente no estado.

TABELA 03 – UNIDADES GEOLÓGICAS DA PARAÍBA

Unidade	Área Km ²	% do território	Unidade	Área Km ²	% do território
Ag – Granjeiro	777,93	1,38	NPsm – Suíte máfica a intermediária	297,85	0,53
Csc – Cobertura sedimentar consolidada	2.734,24	4,86	NPss – Seridó indiscriminado	3.211,16	5,71
Csi – Cobertura sedimentar inconsolidada	2.754,16	4,90	NPsu – Sumé	1.159,88	2,06
Kai – Arenito indiferenciado	925,70	1,65	PPc – Camalaú	471,75	0,84
Kcc – Rochas calcáreas	23,07	0,04	PPca – Caicó-ortognaisse	2.625,40	4,67
Kit – Itapororoca	24,05	0,04	PPcb – Cabaceiras	2.204,77	3,92
MPsq – Salgueiro - Riacho Gravatá	1.294,81	2,30	PPja – Jaguaretama	279,50	0,50
MPve – Vertentes	941,69	1,67	PPp – Piancó	1.557,86	2,77
NPe – Equador	216,09	0,38	PPpa – Pão de açúcar	237,23	0,42
NPgi – Granitóides indiscriminados	2.201,40	3,92	PPpc – Poço da Cruz	1.188,04	2,11
NPju – Jucurutu	26,08	0,05	PPs – Salgadinho	993,27	1,77
NPpl – Plúton sem denominação	7.718,00	13,73	PPsc – Santa Cruz	220,45	0,39
NPrf – Recanto - Riacho Fundo	2.634,91	4,69	PPse – Sertânia	3.717,51	6,61
NPsc – São Caetano	2.964,57	5,27	PPsp – Serrinha - Pedro Velho	3.742,34	6,66
NPsc – Surubim - Carolina	546,77	0,97	PPv – Suíte Várzea Alegre	3.442,95	6,12
NPse – Serras	654,94	1,16	Sm – Mauriti	11,97	0,02
NPsg – Santana dos Garrotes	2.643,73	4,70			

Fonte: Elaborada com dados de CPRM, 2006.



bentonita, vermiculita, calcário, vermiculita, gemas e minerais de pegmatito, granitos, água subterrânea, além da mineralização do urânio (SANTOS; FERREIRA; SILVA Jr., 2002).

O estado da Paraíba possui reservas de argila plásticas/expansivas, feldspato, filito e folhelho. Este potencial contribui para que novos investimentos sejam aplicados no estado em pesquisa, lavra e beneficiamento mineral, principalmente na exploração de calcário, argila, pedras britadas, feldspato, caulim, vermiculita, areia e cascalho, e, principalmente dos chamados agregados minerais (areia, cascalho, brita, calcário e argila) (SANTOS; FERREIRA; SILVA Jr., 2002).

No estudo realizado por Santos, Ferreira e Silva Jr. (2002), constatou-se que há a subprovíncia Rio Grande do Norte que é constituída pelos terrenos Granjeiro, Rio Piranhas e São José do Campestre e a faixa Seridó; subprovíncia Transversal, que apresenta a faixa Piancó-Alto Brígida e os terrenos Alto Pajeú, Alto Moxotó e Rio Capibaribe; e pequena porção da faixa Orós-Jaguaribe. Também, identifica as Zonas de cisalhamento, do período neoproterozóico que isolam os domínios tectonoestratigráficos e formam as feições geotectônicas balizares do estado.

O Mapa geomorfológico (FIGURA 09) foi extraído do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cartas 1:250.000, disponibilizado por meio de recortes de 1:1.000.000, ano 2017, folhas: AS 24, AS 25, SB 24, SB 25 e SC 25. Foram utilizadas as informações do mapeamento representados pelos domínios geomorfológicos: Domínio dos Sedimentos Cenozóicos Inconsolidados ou Pouco Consolidados, depositados em ambiente aquoso (DC). A descrição detalhada das unidades geomorfológicas e do relevo do estado estão descritas no livro intitulado *Geodiversidade do Estado da Paraíba*, disponível em <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/14706>, que trata do referido estudo.

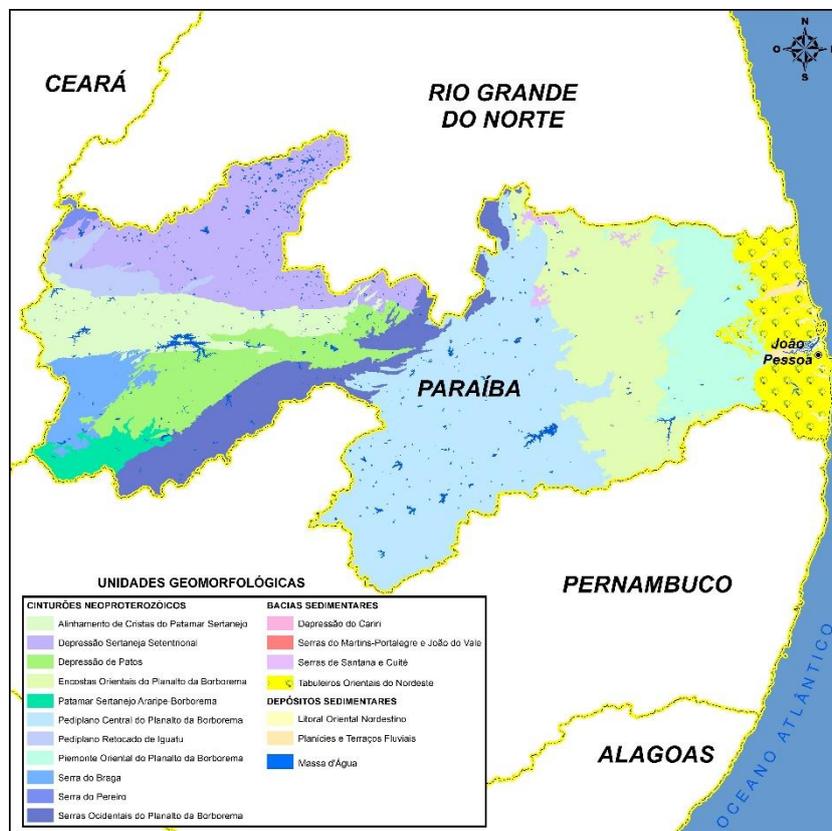


FIGURA 09 – ESTADO DA PARAÍBA, UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Fonte: Elaborada com dados de IBGE 2018-2021, 2020a.

5.2 RECURSOS HÍDRICOS

A água é a matriz essencial para a agricultura, pecuária, indústria, comércio e abastecimento público. É a partir da disponibilidade da água que se mensura a qualidade de vida (VIVA ÁGUA, [entre 2011 e 2022]). O estado da Paraíba conta com uma área de 56.467,24 km², sendo composto por 223 municípios (CODEVASF, 2021d; IBGE, [2021?]).

A Paraíba tem em seu território 11 Bacias Hidrográficas: Abiaí, Gramame, Paraíba, Miriri, Mamanguape, Camaratuba, Guaju, Curimataú, Jacu, Trairi, Piranhas (CENÁRIOS..., 2006). A Figura 10 e o Quadro 02 apresentam as principais bacias hidrográficas da Paraíba.



FIGURA 10 – BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DA PARAÍBA¹

Fonte: Elaborada com dados de ANA, 2017, CODEVASF, 2021a e IBGE, 2020a.

¹ Mapa de bacias hidrográficas do estado da Paraíba: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/bacia-hidrografica/demais-bacias-hidrograficas-do-estado-da-paraiba>

QUADRO 02 – CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

(continua)

Principais Sub-bacias	Caracterização
Rio Paraíba	<p>A bacia possui área de 20.071,83 km², estando entre as latitudes 6°51'31" e 8°26'21" Sul e as longitudes 34°48'35" e 37°2'15" Oeste de Greenwich. Esta é a segunda maior do estado – ocupando cerca de 38% do território, nela habitam cerca de 1.828.178 pessoas, que correspondem a 52% da população do estado. A bacia é composta por 85 municípios inseridos total ou parcialmente em sua área. É constituída pela sub-bacia do Rio Taperoá e Regiões do Alto, Médio e Baixo Curso do Rio Paraíba. Dentre as principais cidades, cabe destaque para João Pessoa, capital do estado, e Campina Grande, considerado o segundo maior centro urbano estadual. Devido a sua importância para a região e como sendo uma das mais importantes do semiárido nordestino, foram construídos açudes, tanto pelo governo do estado quanto pelo governo federal, açudes públicos que tem por objetivo o abastecimento humano, a dessedentação de rebanhos, a irrigação, a pesca e em algumas situações específicas o lazer e turismo regional. Esses reservatórios são as principais fontes de reserva hídrica e quando ocorre falta d'água, há conflitos sociais e econômicos na região, como por exemplo, no Açude Epitácio Pessoa, no Município de Boqueirão. A gestão das águas desta sub-bacia é feita pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba (CBH-PB), instituído pelo Decreto Estadual nº 27.560, de 04 de setembro de 2006, que se estende pela sub-bacia do rio Taperoá e Regiões do Alto, Médio e Baixo Curso do rio Paraíba. Os principais conflitos de água que ocorrem nesta sub-bacia são: contaminação das águas; esgotamento da capacidade produtiva do solo; erosão generalizada; degradação da mata ciliar; e escassez hídrica (COMITÊ ..., 2022).</p>
Rio Abiaí	<p>Esta bacia está localizada no litoral sul do estado e faz divisa com o estado de Pernambuco, nas latitudes 7°10' e 7°30' Sul e longitudes 34°48' e 35°06' Oeste. Sua área é de 449,5 km², tendo um perímetro de 110,5 km. A extensão do rio é de 28,2 km e os afluentes principais são os rios Taperubus e Cupissura e o riacho Pitanga. A degradação da bacia compromete a irrigação e tem causado conflitos de uso e ocupação. A bacia tem sido objeto de estudo como fonte alternativa para garantir disponibilidade hídrica complementar ao sistema de abastecimento d'água da Grande João Pessoa. Esta bacia compõe o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul (COMITÊ ..., 2022).</p>
Rio Gramame	<p>Esta bacia encontra-se às latitudes 7°11' e 7°23' Sul e as longitudes 34°48' e 35°10' Oeste, no Litoral Sul do estado. Ao leste limita-se com o Oceano Atlântico, a oeste e norte com a Bacia do Rio Paraíba e ao sul com a bacia do rio Abiaí. A bacia possui área de 589,1 km². O curso d'água principal é o rio Gramame, que tem 54,3 km de extensão, os principais afluentes são os rios Mumbaba, Mamuaba e Água Boa. Esta bacia apresenta grandes conflitos quanto a degradação da própria bacia, e envolve a irrigação; alto índice de assoreamento do rio Gramame, atividade industrial, entre outros. Dentre os principais usos múltiplos destaca-se o uso para o consumo humano, ou seja, cerca de 70% do sistema de abastecimento d'água da Grande João Pessoa (municípios de João Pessoa, Cabedelo, Bayeux e parte de Santa Rita, e das cidades de Pedras de Fogo e Conde). Esta Bacia compõe o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul (COMITÊ ..., 2022).</p>
Rio Abiaí	<p>Esta bacia está localizada no litoral sul do estado e faz divisa com o estado de Pernambuco, nas latitudes 7°10' e 7°30' Sul e longitudes 34°48' e 35°06' Oeste. Sua área é de 449,5 km², tendo um perímetro de 110,5 km. A extensão do rio é de 28,2 km e os afluentes principais são os rios Taperubus e Cupissura e o riacho Pitanga. A degradação da bacia compromete a irrigação e tem causado conflitos de uso e ocupação. A bacia tem sido objeto de estudo como fonte alternativa para garantir disponibilidade hídrica complementar ao sistema de abastecimento d'água da Grande João Pessoa. Esta bacia compõe o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul (COMITÊ ..., 2022).</p>

QUADRO 02 – CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA (continuação)

Piancó-Piranhas-Açu	<p>Esta bacia hidrográfica encontra-se totalmente inserida no clima semiárido nordestino. A área de drenagem é 43.681,50 Km², sendo 26.183,00 Km², no estado da Paraíba e corresponde a cerca de 60% da área deste estado. Os 17.498,50 Km² no estado do Rio Grande do Norte correspondem a aproximadamente 40% de sua área. O rio Piancó é o principal curso d'água da bacia e tem sua nascente no município de Santa Inês/PB e faz confluência com o rio Piranhas até o reservatório Armando Ribeiro Gonçalves entre os municípios de São Rafael e Assú, ambos no estado do Rio Grande do Norte. No estado do Rio Grande do Norte o rio recebe as águas dos rios Espinharas e Seridó e, após a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, o rio Piranhas deixa de ser chamado de Piranhas e passa a ser chamado de Açu e recebe as águas dos afluentes rio Paraú e rio Pataxó, antes do desaguar no mar. Ao todo são 147 municípios, sendo 100 na Paraíba (93 possuem sede na bacia) e 47 no Rio Grande do Norte (39 possuem sede na bacia). De acordo com o censo do IBGE de 2010 a população total da bacia correspondeu a 1.406.808 habitantes (69% vivem em centros urbanos e 31% em áreas rurais). Esta bacia possui 11 Unidades de Planejamento (UPH), a saber: UPH Piancó (9.207 km², 21,1% da área da bacia; 41 municípios, sendo 30 sedes municipais; e o rio principal é o Piancó); UPH Alto Piranhas (2.562 km²; 5,9% da Área da bacia; 19 municípios, sendo 7 sedes municipais; e o rio principal é o Piranhas); UPH Peixe (3.428km²; 7,8% da Área da bacia; 23 municípios, sendo 18 sedes municipais; e o rio principal é o Peixe); UPH Espinhares (3.291 km²; 7,5% da Área da bacia; 28 municípios, sendo 13 sedes municipais; e o rio principal é o Espinhares); UPH Médio Piranhas Paraibano (2.894 km²; 6,6% da área da bacia; 24 municípios, sendo 11 sedes municipais; e o rio principal é o Piranhas); UPH Seridó (9.923 km²; 22,7% da área da bacia; 44 municípios, sendo 29 sedes municipais; e o rio principal é o Seridó); UPH Médio Piranhas Paraibano/Potiguar (2.245 km²; 5,1% da área da bacia; 14 municípios, sendo 6 sedes municipais; e o rio principal é o Piranhas); UPH Médio Piranhas Potiguar (3.536 km²; 8,1% da área da bacia; 19 municípios, sendo 5 sedes municipais; e o rio principal é o Piranhas); UPH Paraú (974 km²; 2,2% da área da bacia; 8 municípios, sendo 2 sedes municipais; e o rio principal é o Paraú); UPH Pataxó (1.954 km²; 4,5 % da área da bacia; 11 municípios, sendo 5 sedes municipais; e o rio principal é o Pataxó); e UPH Bacias Difusas do Baixo Açu (3.668 km²; 8,4% da área da bacia; 15 municípios, sendo 6 sedes municipais; e o rio principal é o Pataxó) (COMITÊ..., 2022). Nesta bacia encontra-se a barragem Armando Ribeiro Gonçalves (maior reservatório do Rio Grande do Norte, com capacidade de armazenamento de 2,4 bilhões de m³ de água. Após o reservatório, o rio Piranhas-Açu passa a ser perene, permitindo o desenvolvimento da potencial agrícola da região do Baixo – Açu e também garante o abastecimento de diversos municípios e comunidades rurais, a partir de sistemas adutores) e o sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água (sistema pertencente ao estado da Paraíba, possui capacidade de armazenamento de 1,350 bilhões de m³, permite o abastecimento urbano e rural e pereniza o rio Piancó, garantindo o desenvolvimento agrícola da região. Este reservatório visa perenizar o trecho do rio Piranhas até a montante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves). São sistemas de reservação hídrica importantes para ambos os estados por serem estratégicos para o seu desenvolvimento socioeconômico (AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS, [2016?]).</p>
Miriri	<p>O rio Miriri é o principal curso d'água, localiza-se na parte oriental da Paraíba e faz parte da Mesorregião da Zona da Mata (litoral norte, 6°51'58" e 6°52'36" de latitudes Sul; 34°54'03" e 34°55'19" de longitudes Oeste). As divisas da bacia são: i) norte limita-se com a bacia hidrográfica do rio Mamanguape; ii) sul com a bacia do rio Paraíba; iii) leste com o Oceano Atlântico; iv) oeste com as bacias dos rios Mamanguape e Paraíba. As nascentes ou cabeceiras localizam-se entre os municípios de Mari e Sapé. O rio corre em sentido oeste-leste e deságua na forma de estuário, na praia de Camaçari, no município de Lucena. Os principais sistemas rodoviários presentes na bacia são a BR-230, sentido João Pessoa – Cabedelo e a PB-025, sentido Santa Rita – Lucena. Ressalta-se ainda que esta é uma sub-bacia muito povoada devido à sua proximidade às planícies flúvio-marinhas e tabuleiros costeiros. A produção canavieira é uma das principais atividades econômicas locais (ALMEIDA NETO, 2014).</p>

QUADRO 02 – CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA (conclusão)

Mamanguape	<p>Esta sub-bacia localiza-se no extremo leste do estado, entre as latitudes 6°41'57" e 7°15'58" Sul e longitudes 34°54'37" e 36°00'00" a Oeste de Greenwich. O rio Mamanguape tem suas nascentes na microrregião do Agreste da Borborema e sua foz no Oceano Atlântico, no município de Rio Tinto. Trata-se de um rio misto, ora temporário, ora perene na região estuarina, próximo à sua foz, devido à influência das marés. Os seus principais tributários são: os rios Guariba, Guandu, Araçagi, Saquaiba e o riacho Bloqueio. A sua área de drenagem é cerca de 3.525,00 km². Trata-se do principal rio da porção oriental do estado. Apresenta diversidade de relevo, clima, tipos de ocupação e atividades econômicas, com destaque para a canavieira. O clima predominante é o quente e úmido com chuvas de outono e inverno. Na região da bacia próxima ao Oceano Atlântico o período seco ocorre em dois meses. Nos locais mais distantes do litoral este período pode chegar a quatro meses. As precipitações médias anuais variam de 700 a 1.600 mm (maio é o mês mais chuvoso e outubro o mais seco). As florestas Caducifólias, Subcaducifólias e Subperenifólias e ecossistemas associados (restingas, cerrados e manguezais) são as vegetações de ocorrência natural na bacia (RODRIGUES et al., 2005).</p>
Camaratuba	<p>Assim como a bacia do rio Mamanguape, esta bacia localiza-se no extremo leste do Estado da Paraíba, tem cerca de 635,6 km², está localizada entre as latitudes 6°32'49" e 6°46'2" Sul e longitudes 34°57'49" e 35°27'59" Oeste de Greenwich. Possui áreas nas microrregiões do Agreste da Borborema, Brejo e Piemonte da Borborema. Limita-se ao sul com a bacia hidrográfica do rio Mamanguape; ao leste limita-se com Oceano Atlântico; a oeste com a bacia hidrográfica do rio Curimataú e ao norte com as bacias hidrográficas dos rios Guajú e Curimataú. Possui altitudes inferiores à 200 m. O clima é do tipo Aw'i quente e úmido tendo chuvas de outono e de inverno de acordo com a classificação de Köppen (ALVES; ARAÚJO, 2015). As atividades predominantes são a extração de areia e a monocultura da cana-de-açúcar. Cabe destacar, ainda, as atividades turísticas e o uso da bacia por comunidades locais (indígenas – terras Potiguaras) na parte mais estuarina da bacia (LAVÔR, 2014).</p>

Fonte: AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS, [2016?]; COMITÊ..., 2022.

O potencial fluvial é definido como a vazão natural anual média de um rio ou aquífero, medida ou gerada em sua foz ou embocadura e controlado por postos ou estações hidrométricas. O potencial superficial das Sub-bacias, Bacia ou Região Hidrográfica do estado da Paraíba em é de 4.482,84 hm³/ano. Já o potencial subterrâneo em é de 652.240 hm³/ano (CENÁRIOS..., 2006). A disponibilidade hídrica superficial máxima representa, em volume ou vazão, a maior fração do potencial fluvial que pode ser disponibilizada para uso. A disponibilidade superficial fluvial máxima é de 2.130,26 hm³/ano, já a subterrâneas é de 566,59 hm³/ano, totalizando 2.696,85 hm³/ano. A disponibilidade hídrica dos pequenos açudes é de 22,84 m³/s (CENÁRIOS..., 2006).

Em função de haver rios intermitentes na Bacia Hidrográfica do rio Piancó-Piranhas Açú, no período seco, esta bacia é parte perenizada com as águas dos reservatórios de regularização de Curema/Mãe d'água (PB) e Armando Ribeiro Gonçalves (RN), os quais são as principais fontes hídricas da bacia, ambos construídos pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOC) (COMITÊ..., 2022).

A Tabela 04 apresenta informações a respeito das bacias hidrográficas estaduais e federais.

TABELA 04 - Bacias Hidrográficas de domínio estadual e federal do estado da Paraíba.

Bacia Hidrográfica	Área (km ²)	Sub-bacias e Regiões	Área Sub-bacia e Região (km ²)	Latitude	Longitude
Rio Piranhas (E)	26.047,49	Rio do Peixe	3.420,84	6°20'47" - 7°03'53" S	37°57'52" - 38°46'48" O
		Rio Piancó	9.242,75	6°43'52" - 7°50'28" S	37°26'56" - 38°42'56" O
		Rio Espinharas	2.891,60	6°41'18" - 7°21'51" S	36°43'41" - 37°33'50" O
		Rio Seridó	3.442,36	6°16'57" - 7°03'56" S	36°13'12" - 37°15'16" O
		Alto Piranhas	2.588,45	6°37'18" - 7°22'56" S	37°48'11" - 38°41'14" O
		Médio Piranhas	4.461,48	6°01'38" - 7°00'90" S	37°09'25" - 38°01'44" O
Rio Paraíba (E)	20.071,83	Rio Taperoá	5.666,38	6°51'47" - 7°34'33" S	36°00'10" - 37°14'00" O
		Alto Paraíba	6.717,39	7°20'48" - 8°18'12" S	36°07'44" - 37°21'22" O
		Médio Paraíba	3.760,65	7°03'50" - 7°49'13" S	35°30'15" - 36°16'38" O
		Baixo Paraíba	3.925,40	6°55'13" - 7°30'20" S	34°47'37" - 35°55'23" O
Rio Jacu (E)	977,31			6°26'10" - 6°50'33" S	35°49'15" - 36°17'53" O
Rio Curimataú (E)	3.313,58			6°25'01" - 7°04'08" S	35°11'51" - 36°15'34" O
Rio Camaratuba (E)	637,16			6°33'13" - 6°46'05" S	34°57'48" - 35°27'54" O
Rio Guaju (E)	152,62			6°29'04" - 6°35'30" S	34°57'58" - 35°10'12" O
Rio Mamanguape (F)	3.522,69			6°36'49" - 7°11'08" S	34°54'42" - 35°57'51" O
Rio Gramame (F)	589,38			7°10'27" - 7°24'23" S	34°48'12" - 35°10'46" O
Rio Miriri (F)	436,19			6°49'45" - 7°01'59" S	34°51'13" - 35°18'54" O
Rio Trairi (F)	106,08			6°24'19" - 6°30'09" S	36°02'47" - 36°14'29" O
Rio Abiaí (F)	585,51			7°15'16" - 7°32'59" S	34°47'37" - 35°03'59" O

Domínio Estadual (E); Domínio Federal (F)

Fonte: CARACTERIZAÇÃO..., [2006].

Há no estado três comitês de bacias constituídos, o Comitê da Bacia do Rio Paraíba, o Comitê das Bacias do Litoral Sul (Bacias do Abiaí e do Gramame), e o Comitê das Bacias do Litoral Norte (Bacias do Miriri, Mamanguape e Camaratuba), Tabela 05. Outros comitês estão em fase de formação, a saber: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas, de domínio federal; comitês das sub-bacias dos rios do Peixe e Piancó, sub-bacias estaduais afluentes à bacia federal do Rio Piranhas.

TABELA 05 – COMITÊS DE SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DA PARAÍBA

Item	Bacia ou Sub-bacia	Ano de Criação	Instrumento Legal	Municípios que compõem a Bacia ou Sub-bacia
1	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba - CBH-PB	4 de setembro 2006	Decreto Estadual nº 27.560	85
2	Litoral Norte	3 de novembro de 2003	Decreto Estadual nº 27.561	9
3	Litoral Sul	4 de setembro 2006	Decreto Estadual nº 27.562	51
4	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu	29 de novembro de 2006	Decreto Federal de 29 de novembro de 2006	147

Fonte: AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS, [2016?]; COMITÊ..., 2022.

Os recursos hídricos no estado apresentam algumas restrições em função da alta demanda para o abastecimento humano, como por exemplo, nas regiões hidrográficas do Alto e Médio Rio Paraíba, na sub-bacia do rio Espinhares e na bacia do rio Gramame. No caso, da bacia hidrográfica do rio Paraíba, a demanda maior é para o abastecimento da Região Metropolitana de João Pessoa, que já recebe água da bacia do rio Gramame.



A região do Médio Curso do rio Paraíba, na cidade de Campina Grande, tem grande demanda de recursos hídricos para abastecimento humano e para manutenção dos polos acadêmico, industrial e tecnológico, de grande relevância para o estado e para todo o Nordeste Brasileiro. (VIEIRA; RIBEIRO, 2007). Os problemas relacionados à escassez hídrica não são maiores porque a região é abastecida pelo reservatório Epitácio Pessoa, localizado no município de Boqueirão, que já se encontra sobreutilizado.

A gestão dos recursos hídricos no estado da Paraíba está legalmente prevista na Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996 que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, dentro deste contexto cabe ressaltar também que o estado possui o *Plano Estadual de Recursos Hídricos*, que foi atualizado no ano de 2018, disponível em <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/documentos/plano-estadual/>.

O estado da Paraíba em termos de sistemas aquíferos, possui seis domínios hidrogeológicos e seis unidades hidrogeológicas, representadas na Figura 11. A maior parte do estado está nos domínios geológicos cristalino, metassedimentares-metavulcânicos e formações cenozoicas, enquanto que a unidade predominante é a fraturada, de produtividade geralmente muito baixa.

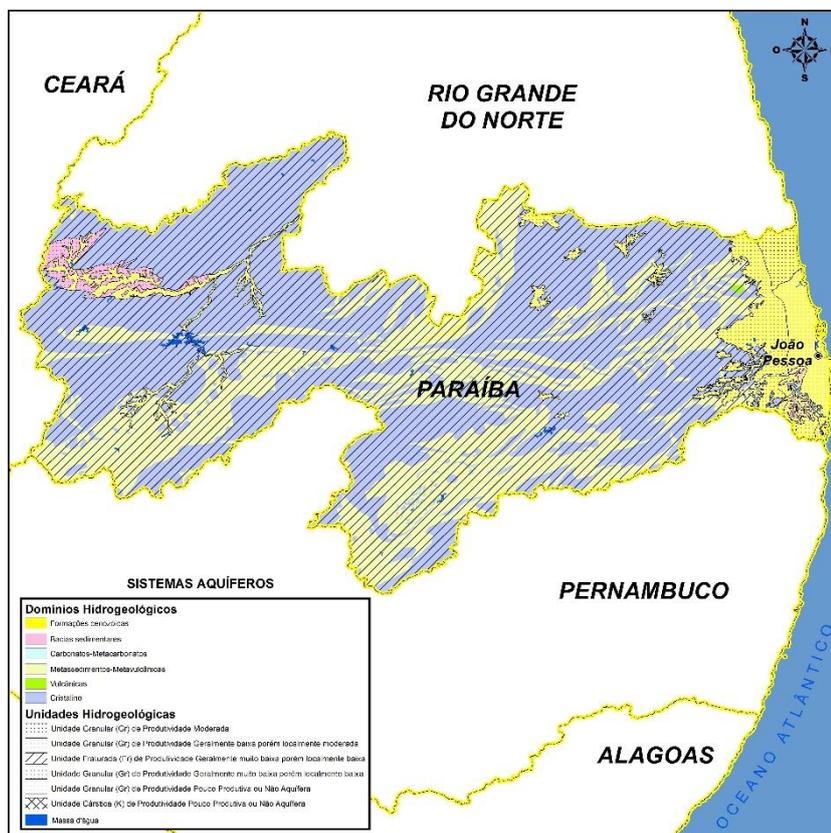


FIGURA 11 – ESTADO DA PARAÍBA, SISTEMAS AQUÍFEROS
Fonte: Elaborada com dados de CPRM, 2006 e IBGE, 2020a.

A disponibilidade hídrica dos aquíferos do estado em termo de vazão são limitados à cerca de 60% do seu potencial, pois há muita perda de água dentre outras variáveis pela evaporação. O Sistema Cristalino (rio do Peixe, Serra do Martins e Aluvial) tem sido uma fonte de disponibilidade hídrica que não garante por muito tempo a disponibilidade hídrica para a população. Este sistema pode afetar os reservatórios subterrâneos, pois são de natureza fissural e/ou intempérica do Cristalino e, além disso, não apresentam

porosidade intergranular na bacia do rio do Peixe, bem como apresentam coberturas sedimentares na formação Serra do Martins (CENÁRIOS..., 2006).

A exploração Potencial do Sistema Cristalino se dá a partir das reservas dos poços existentes e em operação, pouco mais de 5 mil, que ofertam cerca de 45 milhões de metros cúbicos anuais. O Sistema rio do Peixe tem o potencial de cerca de nove milhões de metros cúbicos anuais. O Sistema Aquífero Paraíba-Pernambuco apresenta o melhor e maior potencial hídrico do estado (CENÁRIOS..., 2006).

De acordo com o *Programa Água Doce*, todas as águas das bacias do estado apresentam diferentes níveis de salinidade o que pode limitar sua utilização para diferentes usos múltiplos, pois há maior concentração de cloretos nas sub-bacias dos rios Jacu, Curimataú, Seridó, Espinharas e Taperoá. A dureza, que neste caso é a presença de bicarbonatos de cálcio e de magnésio, limitam a água para os usos na indústria e na irrigação, bem como comprometem seu uso nas atividades de tarefas domésticas. Tal situação tem justificado a manutenção e a ampliação do Programa Água Doce no estado da Paraíba (CENÁRIOS..., 2006).

5.3 CLIMA E PRECIPITAÇÃO

O clima paraibano, de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, se caracteriza principalmente por quatro climas: savana tropical (As e Aw), semiáridos quentes (BSh) e monção tropical (Am), sendo o semiárido o clima predominante no estado (FIGURA 12). Ocorrem em grande parte do território, periodicamente, significativas secas. O território possui alta incidência de raios solares devido à alta proximidade com a Linha do Equador (CLIMA..., [201-?]; EBBESEN, [2016?]).

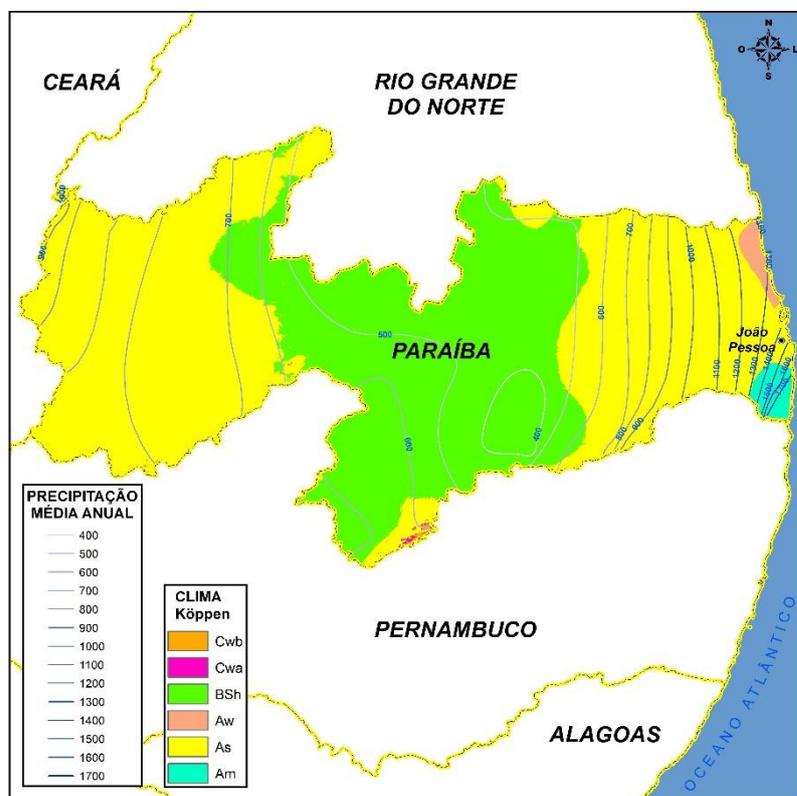


FIGURA 12 – ESTADO DA PARAÍBA, CLIMAS

Fonte: Elaborada com dados de CPRM, 2006 e IBGE, 2020a.

No litoral norte, ocorre o clima tropical úmido, havendo chuvas durante o outono e o inverno. A temperatura média fica em torno de 26°C e a média pluviométrica atinge 1.800 mm ao ano. Na parte central da Paraíba, há a ocorrência do clima semiárido, prevalece o polígono das secas, onde a média pluviométrica alcança 500 mm ao ano (EBBESEN, [2016?]).

A temperatura na Caatinga varia entre 25°C e 30°C. O clima úmido paraibano, localizado à leste no litoral norte se classifica na escala de Köppen-Geiger em Aw, correspondendo ao clima tropical de savana com chuvas de verão. O clima à leste, no litoral sul, é o tropical de monção ou Am. À oeste e parte do leste ocorre o clima savana tropical (As), apresentando a temperatura média em torno de 27°C, com índice pluviométricos médios alcançando 800 mm ao ano, com verão seco. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, [2004?]; CLIMA..., [201-?]; SANTOS, [2016?]).

O clima semiárido ou seco semiárido quente (BSh) se caracteriza pela escassez hídrica o ano todo, sendo o clima predominante, sobretudo na região central, conseqüentemente causando déficit hídrico para a agricultura e para a população residente no semiárido (CODEVASF, 2021c; EBBESEN, [2016?]; SANTOS, [2016?]). No período seco, a temperatura do solo pode chegar a 60°C, a alta incidência solar acelera a evaporação das águas de lagos e rios (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, [2004?]).

5.4 SOLOS, COBERTURA E USO DO SOLO

O solo é um dos recursos naturais mais utilizados para atender às necessidades de produção de alimentos. Características relacionadas à estrutura física (aeração e disponibilidade hídrica do solo) associada à fertilidade são elementos que caracterizam os solos. A fertilidade dos solos refere-se à capacidade em disponibilizar elementos químicos que promovem o desenvolvimento vegetal e são dependentes da disponibilidade de água no solo (DANTAS, 2020).

Destacam-se no estado da Paraíba as seguintes classes de solos: Argissolos Acizentados, Argissolos Vermelhos-Amarelos, Argissolos Vermelhos Eutróficos, Cambissolos Háplicos, Espodossolos Ferrihumiluvicos, Gleissolos Sálidos, Latossolos Amarelos, Luvisolos Crômicos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Regolíticos, Planossolos Háplicos, Planossolos Nátricos e Vertissolos Ebanicos e Vertissolos Háplicos. As principais classes de solos e seus respectivos usos encontram-se nas Figuras 13 e 14, bem como nas Tabelas 06 e 07. Abaixo seguem as características básicas dessas classes de solo:

- a) **Argissolos Acizentados:** ocupam cerca de 1.725,84 km², ou em torno de 2,83% do estado, geralmente são solos com cores acizentadas nos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA), com matiz 7,5YR ou mais amarelo, valores superiores ou iguais a 5 e cromas inferiores a 4 (SANTOS *et al.*, 2018). Estes solos são originários de materiais argilosos ou areno-argilosos e ocorrem principalmente em pequenas extensões dos estados do Ceará, Alagoas, Piauí, Bahia e Maranhão, estão presentes em áreas planas ou em relevo suave ondulado quase planos de tabuleiros sedimentares do Grupo Barreiras.

Os níveis de fertilidade natural são baixos e o período seco compromete o uso agrícola. As camadas superiores, nos primeiros 100 cm de profundidade do solo, podem também, apresentar restrição de drenagem. Onde ocorrem há, geralmente, a presença da agricultura de subsistência com culturas de mandioca, milho, feijão e culturas comerciais como cana-de-açúcar e cajueiro dentre outras (ALMEIDA; ZARONI; SANTOS, 2021a).

- b) **Argissolos Vermelho-Amarelos:** ocupam cerca de 8.928,47 km², ou em torno de 15,12% do estado e são solos com coloração vermelha-amarela e/ou amarela avermelhada que não se enquadram em outras classes de solos, apresentam saturação por bases < 50%, geralmente nos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). Estes solos podem ser subdivididos em: Argissolos Vermelhos distróficos espessarênicos quando os solos apresentam textura arenosa desde a superfície até a profundidade entre 100 cm e 200 cm; e Argissolos Vermelhos distróficos arênicos quando os solos apresentam textura arenosa desde a superfície até a profundidade entre 50 cm e 100 cm (SANTOS *et al.*, 2018).
- c) **Argissolos Vermelhos-Eutrófico:** ocupam cerca de 81,44 km², ou em torno de 0,14% do estado e são solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (SANTOS *et al.*, 2018).
- d) **Cambissolos Háplicos:** ocupam cerca de 140,50 km², ou em torno de 0,25% do estado e são solos formados por material mineral e possuem horizonte B incluído a outro tipo de horizonte superficial, uma vez que não seja possível enquadrá-los nas classes de Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos e Organossolos. Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R. Não enquadram nestes solos os Cambissolos Hísticos (horizonte que não possuem espessura para Organossolos), Húmicos (apresenta o horizonte A húmico) e Flúvicos (caráter flúvico da superfície até 150 cm), ou seja, não pode ser enquadrado nas três últimas classes de solo (SANTOS *et al.*, 2018).
- e) **Espodossolos Ferrihumilúvicos:** ocupam cerca de 216,75 km², ou em torno de 0,38% do estado. Os Espodossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B espódico imediatamente abaixo de horizonte E, A ou horizonte hístico dentro de 200 cm a partir da superfície do solo ou de 400 cm se a soma dos horizontes A+E ou dos horizontes hístico (com menos de 40 cm) +E ultrapassar 200 cm de profundidade. Os Espodossolos Ferrihumilúvicos não se enquadram nos Espodossolos Humilúvicos e nem Espodossolos Ferrilúvicos (SANTOS *et al.*, 2018).
- f) **Gleissolos Sálícos:** ocupam cerca de 298,04 km², ou em torno de 0,33% do estado e apresentam caráter sálico ($CE \geq 7 \text{ dS m}^{-1}$, a 25 °C) em um único horizonte ou mais e não mais profundo do que 100 cm. Esses solos estão presentes em relevos planos de várzeas, às vezes ocorrem em terraços sua ocorrência na região nordeste está associada a mangues (zona costeira) e cursos de rios, geralmente, são acinzentados devido à pouca

disponibilidade do ferro e à solubilização dele. Não apresentam aptidão agrícola e são indicados para preservação (SANTOS *et al.*, 2018).

- g) **Latossolos Amarelos:** ocupam cerca de 156,08 km², ou em torno de 0,27% do estado e são solos de cores vermelho-amareladas e/ou amarelo-avermelhadas que não se enquadram nas classes Latossolos Brunos, Amarelos e Vermelhos (SANTOS *et al.*, 2018). Estes solos ocorrem em relevos planos, suavemente planos e ondulados. Estão presentes em ambientes bem drenados, são profundos e uniformes.
- h) **Luvisolos Crômicos:** ocupam cerca de 22.461,73 km², ou em torno de 39,36% do estado e são solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e com saturação por bases altas, logo abaixo de horizonte A ou horizonte (SANTOS *et al.*, 2018). São solos que apresentam solos com horizonte B textural, não hidromórficos e possuem argila de atividade alta. Apresentam alta soma de bases trocáveis (valor S) e alta saturação por bases (valor V). Por conseguinte, são solos que possuem alta fertilidade natural. Estes solos ocorrem em relevos suave ondulado, ondulado ou forte ondulado.
- i) **Neossolos Litólicos:** ocupam cerca de 16.350,55 km², ou em torno de 28,65% do estado. Caracterizam-se por serem solos pouco desenvolvidos, não hidro mórficos, rasos ou muito rasos, e apresentam horizonte A colocados diretamente sobre a rocha ou com sequência de horizonte A-C-R. Associam-se geralmente a outras classes de solos e afloramentos de rochas, ocorrem com mais frequência nas regiões áridas e semiáridas do estado. Seu uso agrícola é limitado devido à pouca profundidade que, associada à deficiência hídrica, compromete a prática da mecanização do solo. Em função de suas características naturais e pela facilidade de se tornarem solos degradados, principalmente por manejos de culturas anuais, recomenda-se que sejam utilizados para pastagem natural e/ou preservação da flora e da fauna (SANTOS *et al.*, 2018). Estes solos que também apresentam textura arenosa e/ou média estão presentes no sopé do Planalto da Borborema, estendendo-se da cidade de Belém à cidade de Tacima, divisa com o estado do Rio Grande do Norte (FRANCISCO, 2010).
- j) **Neossolos Quartzarênicos:** ocupam cerca de 0,04 km², área inferior a 0,01% do estado e são solos profundos que apresentam horizontes de A-C (até 150 cm de profundidade) a superfície até, arenosos (quartzosos, apresentam 95% ou mais de quartzo, calcedônia, opala e ausência de minerais primários), dependente de matéria orgânica e do ambiente para reter água para as plantas, de fertilidade baixa e presença acidez como características naturais (SANTOS *et al.*, 2018).
- k) **Neossolos Regolíticos:** ocupam cerca de 1.442,48 km², ou em torno de 2,53% do estado. Solos em que não há o contato lítico ou lítico fragmentário, ocorrendo a partir de 50 cm da superfície. O horizonte A ou hístico encontra-se sobre o horizonte C ou Cr. Há a presença do horizonte B em início de formação, tendo espessura que não caracteriza

nenhum tipo de horizonte B diagnóstico. São solos que possuem 4% ou mais de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo) na fração areia total, com referidos a 100 g de TFSA, em algum horizonte dentro de 150 cm a partir da superfície do solo; o solos com 5% ou mais do volume da massa do horizonte C ou Cr, da superfície até 150 cm de profundidade, há fragmentos de rocha semi-intemperizada, saprólito ou fragmentos formados por restos da estrutura orientada da rocha (pseudomorfos) que originou o solo Es (SANTOS *et al.*, 2018). Estes solos estão presentes no Agreste continuando ao Brejo (área de transição para regiões mais secas do interior do Planalto), região muito povoada, com precipitação de 800 mm.ano⁻¹, altitudes de 500 a 750 m. A cidade polo é Esperança, onde a atividade agrícola, como cultivo da batatinha, feijão e erva doce possuem destaque estadual (FRANCISCO; SANTOS; LIMA, 2017b).

- l) **Planossolos Háplicos:** ocupam cerca de 985,78 km², ou em torno de 1,73% do estado e são solos com alto teor de bases, tal característica proporciona elevado grau nutricional, porém devido às limitações físicas principalmente ao uso e manejo do solo por apresentarem grande contraste textural e serem suscetíveis à erosão os torna solos com restrições agrícolas principalmente em relação ao preparo e à penetração de raízes. Esses solos estão presentes em grande parte do Nordeste (ALMEIDA; ZARONI; SANTOS, 2021b). Os Planossolos ocorrem geralmente em planícies ou em depressões onde há encharcamento estacional – Horizonte B plânico (SANTOS *et al.*, 2018).
- m) **Planossolos Nátricos:** ocupam cerca de 3.253,58 km², ou em torno de 5,70% do estado e apresentam o horizonte plânico dispõe de características sódicas logo abaixo do horizonte A ou E da superfície até à profundidade de 200 cm. Caso, o horizonte B apresente a soma de Mg²⁺ + Na+ trocáveis > Ca²⁺ + H⁺, a partir da superfície do solo até 150 cm apresentará este caráter sódico em um ou mais horizontes (SANTOS *et al.*, 2018). São solos que ocorrem no semiárido, áreas costeiras de clima seco, em terraços de rios e riachos em locais de topografia suave. Devido às suas características (gradiente textural elevado) são suscetíveis à erosão e apresentam baixa permeabilidade do horizonte B, em função da elevada concentração de sódio (ALMEIDA; ZARONI; SANTOS, 2021c).
- n) **Vertissolos Ebânicos:** ocupam cerca de 402,28 km², ou em torno de 0,70% do estado e são solos de caráter ebânico (em maior parte nos horizontes B e/ou C, inclusive BA ou CA) até 100 cm da superfície (SANTOS *et al.*, 2018). São classificados em Carbonáticos (carbonato de cálcio em concentração tolerável para a maioria das plantas), Sódicos (teor de sódio tóxico para a maioria das plantas, comprometendo o crescimento e a inibição de adsorção de cálcio e magnésio, elementos vitais ao desenvolvimento das plantas, também causam também a dispersão de argilas) ou Órticos (não há restrição ao uso e manejo) (ALMEIDA; ZARONI; SANTOS, 2021d).

- o) **Vertissolos Hápicos:** ocupam cerca de 83,66 km², ou em torno de 1,46% do estado e são solos com boa fertilidade, contudo apresenta limitações ao manejo em função de se tornarem duros na forma de torres compactos quando secos e muito aderentes à implementos agrícolas quando molhados, também são solos muito plásticos e pedregosos. São utilizados mais para pastagens naturais e em menor extensão para o cultivo de culturas anuais - trigo, milho, sorgo dentre outros (SANTOS; ZARONI; ALMEIDA, 2021). Estes solos ocorrem na região semiárida do estado e concentram-se nas mesorregiões Sertão e Borborema (MEDEIROS, 2018).

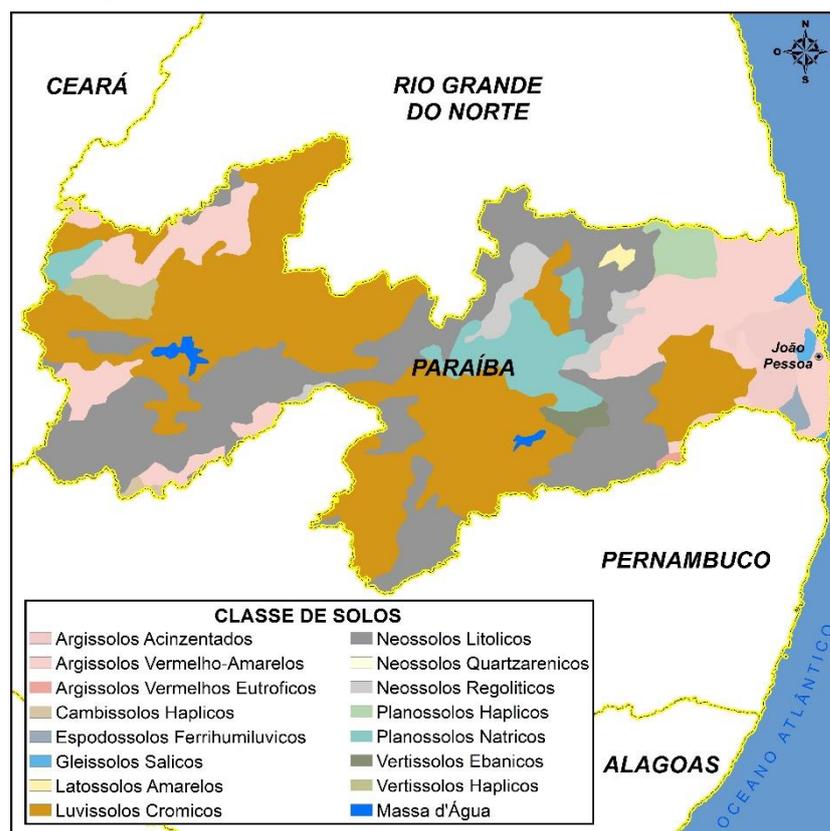


FIGURA 13 – ESTADO DA PARAÍBA, SOLOS

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

TABELA 06 – CLASSES DE SOLOS, ESTADO DA PARAÍBA

(continua)

Classe	Total (Km ²)	% do território
Água	311,37	0,55
Argissolos Acinzentados	1.725,84	2,83
Argissolos Vermelho-Amarelo	8.928,47	15,12
Argissolos Vermelho	81,44	0,14
Cambissolos Háplicos	140,50	0,25
Espodossolos	216,75	0,38
Gleissolos Sálcos	298,04	0,33
Latossolos Amarelos	156,08	0,27
Luvisolos Crômicos	22.461,73	39,36
Neossolos Litólicos	16.350,55	28,65
Neossolos Quartzarênicos	0,04	<0,01

TABELA 06 – CLASSES DE SOLOS, ESTADO DA PARAÍBA

(conclusão)

Classe	Total (Km ²)	% do território
Neossolos Regolíticos	1.442,48	2,53
Planossolos Háplicos	985,78	1,73
Planossolos Nátricos	3.253,58	5,70
Vertissolos Ebânicos	402,28	0,70
Vertissolos Háplicos	833,66	1,46

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

A classificação por classes de cobertura e uso da terra utilizada neste caderno segue a adotada pelo IBGE (MONITORAMENTO..., 2020), com a seguinte correspondência calculada (TABELA 07 e FIGURA 14): áreas artificiais (518,01 Km²), agrícolas (1.716,31 Km²), pastagem com manejo (1.126,27 Km²), mosaico de ocupação em área florestal (2.714,81 km²), silvicultura (36,05 Km²), vegetação florestal (4.373,21Km²), vegetação campestre (33.020,88 Km²), mosaico de ocupações em área campestre (13.844,33 Km²), áreas úmidas (1,01 Km²) e corpo d'água continental (254,22 Km²).

TABELA 07 – CLASSES DE COBERTURA E USO DO SOLO, ESTADO DA PARAÍBA

Classe	Total (Km ²)	% do território
Área Artificial	518,01	0,90
Área Agrícola	1.716,31	2,98
Pastagem com Manejo	1.126,27	1,96
Mosaico de Ocupações em Área Florestal	2.714,81	4,71
Silvicultura	36,05	0,06
Vegetação Florestal	4.373,21	7,59
Vegetação Campestre	33.020,88	57,32
Mosaico de Ocupações em Área Campestre	13.844,33	24,03
Corpo d'água Continental	254,22	0,44
Área Úmida	1,01	<0,01

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020b.

Quanto ao uso e ocupação do solo do estado, cabe destacar que dos 223 municípios do estado, 208 fazem parte das Áreas Susceptíveis à Desertificação (ASD), 150 localizados em áreas semiáridas e 47 em áreas do entorno. O estado ocupa pouco mais de 5,88% da região nordeste do país, porém 97,78% de seu território encontra-se inserido no “Polígono da Seca”, ficando somente 2,22% das áreas do estado em áreas úmidas e subúmidas (ALVES; SOUZA; NASCIMENTO, 2009).

Em estudo realizado pela Embrapa Semiárido no estado da Paraíba constatou-se que 63% do seu território, encontra-se em processo de degradação, incluindo os solos férteis do estado, o que tem comprometido o cultivo das principais culturas, como por exemplo, a do algodão e do sisal, que desde a década de 80 tem sido comprometido, principalmente, devido ao processo de degradação das terras agricultáveis do estado. Dentre as alternativas foi identificado que sistemas agroflorestais têm apresentado resultados positivos para a agricultura familiar (EMBRAPA, 1997).

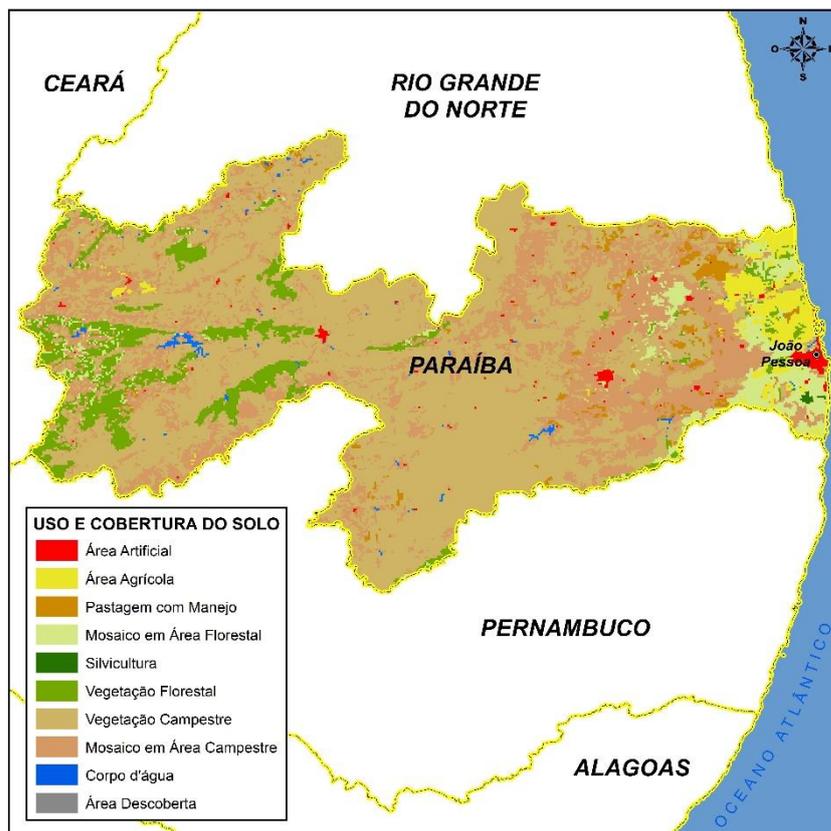


FIGURA 14 – ESTADO DA PARAÍBA, COBERTURA E USO DO SOLO
 Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

Um estudo abrangente para todo o estado, realizado na década de 1970, intitulado *Estudos como Levantamento Exploratório — Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba* (JACOMINE et al., 1972), identificou o uso do solo paraibano conforme apresentado no Quadro 03.

QUADRO 03 – Uso do solo paraibano na década de 1970

(continua)

Região de Uso Agrícola	Usos Preponderantes
Zona do Litoral e Mata	Cultivos de cana-de-açúcar e coqueiro. Os canaviais ocupam as várzeas do baixo curso do rio Paraíba e terrenos elevados adjacentes, estando também presentes no curso terminal do Mamanguape. Estas são as principais áreas produtoras de açúcar do estado. A Cultura de subsistência tem pouco expressividade nesta região.
Vales dos rios Camaratuba, Miriri, Gramame e Abiaí	Nestas áreas há o cultivo de cana-de-açúcar, culturas oleícolas e bananicultura, há também a presença da pecuária bovina leiteira.
Baixada litorânea	Predomina o cultivo de coco por toda a baixada litorânea, especialmente na marítima.
Baixos Platôs Costeiros (tabuleiros)	Nesta região predomina as pequenas propriedades e há a culturas de mandioca, milho, feijão, carará (inhame) e abacaxi. Nos baixos Platôs costeiros do Terciário (cidades de Sapé, Mari e Pedras de Fogo) destaca-se a produção de abacaxi, cara (inhame) e fumo.
Faixa de transição entre a Zona do Litoral e Mata e Zona do Agreste e Caatinga Litorânea	A exploração agrícola é mais preponderante destacando-se o cultivo de mandioca, feijão, milho, abacaxi cara (inhame) e amendoim.

QUADRO 03 – Uso do solo paraibano na década de 1970

(conclusão)

Região de Uso Agrícola	Usos Preponderantes
Zona do Agreste e Caatinga Litorânea	A atividade predominante é a pecuária bovina extensiva nos campos antropizados. O cultivo de algodão herbáceo e lavouras de subsistências também são presentes, destacando-se o cultivo de milho, feijão e fava, a consorciação de cultura é bastante utilizada na região.
Zona do Brejo	Região do sopé da Borborema em que há o cultivo de cana-de-açúcar, a agave e/ou sisal também são cultivados. A fruticultura se dá mais pela bananicultura, atividade em expansão na região. Na periferia desta zona, destaca-se a agricultura de subsistência, como milho, feijão e fava. A fruticultura de citros também se faz presente. Há também o cultivo da cana-de-açúcar, mas pouca ou quase nenhuma produção desta cultura, situação está mais relacionada à disponibilidade hídrica. A porção oeste da Zona do Brejo, área de transição para a Zona da Borborema Oriental, identifica-se a concentração de pequenas propriedades localizadas relevos suaves ondulados, onde a vegetação nativa, floresta caducifólia foi substituída por diferentes culturas, como por exemplo, feijão, mandioca, milho, batatinha (principal atividade agrícola local, com destaque para os municípios de Esperança, Areal e Montadas).
Borborema Oriental	Nesta região, nas áreas serranas predomina o cultivo do feijão e de fruticultura, com destaque para o município de Aruana. As Serras do Cuité e Bombocadinho, localizadas a oeste da Borborema Oriental destacam-se com a produção de sisal. As outras áreas da Zona da Borborema Oriental são utilizadas pela atividade pecuária, cultivo de sisal ou agave. A Porção Sul desta zona é a Região dos Cariris.
Borborema Central	A pecuária extensiva de caprinos, ovinos e bovinos é a principal atividade, pois se trata de uma região muito seca onde há a caatinga hiperxerófila, com presença de pequenos campos de palma. Nos limites orientais da região constata-se o cultivo de algodão e agave.
Zona do Seridó	Caracteriza-se por lavouras de subsistência, algodão arbóreo (mocó).
Região Sertaneja do Estado	Nesta região predomina a pecuária extensiva de bovinos, caprinos e ovino. Lavouras de subsistência também estão presentes em áreas relacionadas com o Sertão do Oeste, devido às características locais, em alguns trechos há o cultivo de cana-de-açúcar. A presença de açudes contribui ainda com a fruticultura, com destaque para a produção de bananeiras nas áreas úmidas à jusante das barragens. Há o cultivo em áreas isoladas.
Região do Sertão Alto	Nesta região a atividade pecuária é pouco expressiva. O Maciço de Teixeira é dominado pelo cultivo de agave e a parte leste há grande presença da agricultura de subsistência. A porção oeste do maciço verifica-se o cultivo de culturas de subsistência com destaque para o algodão mocó mais proeminente seguida pela cultura do sisal. A pecuária é pouco expressiva nesta região.

Fonte: JACOMINE *et al.*, 1972.

Estudo realizado por Sá *et al.* (2013) aponta que cerca de 85% do semiárido paraibano situa-se em situação de sensibilidade à desertificação e está enquadrado nas classes acentuada e severa. Em estudo

mais recente, *Potencial Pedológico das Terras do Estado da Paraíba para as Principais Culturas Agrícolas* (FRANCISCO; SANTOS; LIMA, 2017a), as áreas com potencial agrícola estão classificadas em:

- a) **Litoral:** região geográfica composta por Várzeas e Tabuleiros, precipitação entre 1.000 a 1.800 mm.ano⁻¹ e ocorrem em grande parte nos meses de fevereiro a agosto. O cultivo de cana-de-açúcar, coqueiros, diversas fruticulturas e culturas de subsistência está presente nas áreas de várzeas e baixadas litorâneas, exceto as de Dunas e Mangues. As áreas de Tabuleiros (Latosolos e Argissolos mais ao norte e de Neossolos Quartzarênicos) atualmente devido à correção e adubação química, estão em suas grandes maiorias ocupadas por cana-de-açúcar, seguido de abacaxi, inhame e mandioca.
- b) **Agreste Acatingado:** região geográfica com características climáticas de clima semiárido que se estende da área da Planície Atlântica, apresentando uma descontinuidade na depressão dos rios Paraíba e Mamanguape. E está presente novamente após os Tabuleiros, tendo precipitação entre 600 a 800 mm.ano⁻¹, estendendo-se à sudoeste, até os contrafortes orientais do Planalto da Borborema (alcançado as cidades de Campina Grande, Queimadas e Umbuzeiro, divisa com o estado de Pernambuco). Na porção noroeste, que começa na cidade de Alagoa Grande, o limite da região fica na área úmida do Brejo Paraibano (sopé do Planalto, até a cidade de Belém). Ao Norte, a divisa se dá ao longo do rio Curimataú, até chegar à divisa do estado do Rio Grande do Norte. Esta região no passado foi produtora de cultivo de algodão, atualmente predomina o cultivo de milho para forragem, cultivo de feijão e fava. Nesta região há predominância de solos argilosos pouco profundos a rasos. Nas áreas mais baixas e ao longo da encosta do Planalto à sudoeste há Luvisolos Crômicos Planossólicos associados à Planossolos Solódicos em áreas mais planas e aos Neossolos Litólicos Eutróficos em áreas mais acidentadas. Os Neossolos Litólicos, mais pedregosos/rochosos e rasos, estão presentes em áreas montanhosas, mais ao sul e na calha do rio Paraíba e a oeste da região - entre as cidades de Itatuba, Alagoa Grande e Campina Grande. Os Argissolos Vermelho-Amarelo Eutróficos político, associados aos Argissolos Vermelho Amarelo Eutróficos e aos Neossolos Litólicos ocorrem mais ao Norte e nesta área há a ampliação da área de cultivo, sendo que um deles é o plantio de mandioca.
- c) **Brejos Serranos:** sub-regiões geográficas do Brejo, Agreste e Serras. As sub-regiões geográficas são caracterizadas como:
 - *Brejo* – áreas úmidas da encosta oriental do Planalto, onde a precipitação assemelha-se aos níveis do Litoral, podendo ultrapassar os 1.400 mm.ano⁻¹, com altitudes de até 600 m. O relevo forte ondulado e montanhoso, apresenta solos argilosos (Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico e Nitossolo Vermelhos Eutróficos). Nesta região há o cultivo de cana-de-açúcar, banana, citros, pastagem, fruteiras diversas e culturas alimentares.
 - *Agreste* – adjacentes ao Brejo, trata-se de uma área de transição no sentido das regiões mais secas do interior do Planalto, com precipitações de até 800 mm.ano⁻¹ e altitudes variando entre 500 a 750 m. Os solos predominantes são os Neossolos Regolíticos Distróficos, para as áreas mais úmidas. A principal cidade é a de Esperança e trata-se de

uma região muito povoada. Nesta região, a produção de batatinha até pouco tempo foi a principal cultura agrícola, atualmente o destaque é para o feijão e erva doce; ao norte, na área mais seca, verifica-se a presença de Neossolos Regolíticos Eutróficos e Luvisolos Crômico Litólico, tendo a cidade de Arara como polo local e o destaque agrícola fica para o feijão, milho e fava.

- *Serras* – ao norte na divisa com o estado do Rio Grande do Norte, e se alonga de leste em direção a oeste. A vegetação predominante é a da caatinga hipoxerófila (Neossolos Litólicos Eutróficos) sob terrenos forte ondulados e montanhosos. Nos topos aplainados, altitude próxima a 600 m, há a presença de argilosos (Latosolos Vermelho Amarelo Eutróficos). Trata-se de uma área mais agrícola, há vegetação diferenciada conhecidas como Serras de Dona Inês e de Araruna (ao leste e mais úmidas, tem influência das massas oceânicas de sudeste, e Serra do Bom Bocadinho (mais ao oeste) até a Serra de Cuité.

d) **Borborema:** sub-regiões geográficas do Cariris de Princesa, Cariris do Paraíba e Curimataú. Esta região possui clima semiárido quente e localiza-se no Planalto da Borborema, com exceção de parte da sub-região do Cairiri da Princesa, que fica na parte oeste do estado. As sub-regiões geográficas são caracterizadas como:

- *Curimataú* – fica ao norte, nas depressões de drenagens dos rios Curimataú e Jacú. As precipitações são $< 400 \text{ mm.ano}^{-1}$ e as temperaturas podem ser acima de 26°C , o que torna a região árida e isso ocorre por causa das Cordilheiras das Serras ao norte (divisa com o estado do Rio Grande do Norte), associadas às elevações das regiões do Brejo e Agreste ao sudeste, comprometerem a circulação das massas úmidas atlânticas de norte e de sudeste, diminuindo as precipitações locais. A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila, e estão presentes os solos Neossolos Litólicos Eutróficos e Afloramentos de Rochas. O relevo é suave ondulado e ondulado de biotita-xisto, prevalecendo na sub-bacia do riacho de Algodão de Jandaíra, em áreas seca e de pastagens; por outro lado os Luvisolos Crômicos Vérticos estão presentes nas bacias de drenagem do riacho de Barra de Santa Rosa, que contribui com o rio Curimataú. Na sub-bacia do rio Jacú, no passado produziu-se algodão e agave, mas, atualmente, são produtoras de palma forrageira, milho para forragem e culturas alimentares.
- *Cariris do Paraíba* – estende-se pela maior parte das sub-bacias hidrográficas do Alto Paraíba e do rio Taperoá, as quais são contribuintes do açude de Boqueirão, que apresenta duas bacias contribuintes a montante, a do Alto Paraíba e a do rio Taperoá. A altitude varia ente 400 a 600 m. A precipitação nesta região pode ser inferior a 400 mm em áreas mais íngremes. Os solos mais comuns são os Luvisolos Crômicos Vérticos (em grande parte da região), os Vertissolos (partes mais baixas e entorno do açude de Boqueirão) e Planossolos Nátricos (mais ao norte, ao longo da BR-230, trecho Campina Grande - Juazeirinho, na bacia do rio Taperoá) e os Neossolos Litólicos Eutróficos (áreas mais acidentadas). A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila. Trata-se de uma região que tradicionalmente é ocupada pela atividade pastoril, com predominância da

criação de caprinos. Antes a região despontava-se como sendo uma área de produção destacada de algodão e atualmente o cultivo preponderante é o cultivo de palma e culturas alimentares.

- *Cariris de Princesa* – estende-se do terço médio do estado às cabeceiras do rio Paraíba, já no terço oeste até o rio Piranhas. As áreas são acima de > 550 m e fica na divisa com o estado de Pernambuco. A precipitação é maior que 600 mm, porém, a região que corresponde à bacia do rio Paraíba seca (clima Bsh), possui vegetação de caatinga hiperxerófila, sobre Luvisolos Crômicos em relevo ondulado. A pecuária e agricultura de subsistência são predominantes. Nas partes mais altas acima de 700 m a precipitação pode ser de até 900 mm. Esta região compreende as cabeceiras do rio Piranhas e Planalto de Princesa e apresenta alta densidade populacional, bem como produção comercial de feijão, e produção de subsistência de feijão, milho e mandioca. Em tempos passados produzia algodão e agave. O solo mais comum é o Argissolo Vermelho-Amarelo, associado aos Neossolos Litólicos Eutróficos, Neossolos Regolíticos Eutróficos e Latossolos Vermelhos-Amarelos. Os Cambissolos Háplicos Eutróficos Latossólicos estão presentes na cidade de Teixeira e no final do planalto, no entorno da cidade de Princesa Isabel.
- e) **Sertão:** sub-regiões geográficas do Alto Sertão, Baixo Sertão do Piranhas e Sertão do Seridó.
- *Alto Sertão* – esta região ocorre mais a oeste do estado, junto à divisa com o estado do Ceará. Ao Sul limita-se com o estado de Pernambuco, na cabeceira do alto rio Piancó. A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila. O solo mais comum é o Neossolo Litólico. Mais ao norte, no maciço da Serra Grande, estão presentes Argissolos Vermelho Amarelos e Neossolos Litólicos Eutróficos. Na encosta norte da Serra nasce o rio Piranhas e ao oeste o rio Aguiar, também vários tributários do rio Piancó. Logo após esta Serra a altitude pode ser menor que 400 m, nesta área ocorrem Luvisolos Crômicos associado ao Neossolos Litólicos com caatinga hiperxerófila. Na bacia do Rio do Peixe são encontrados Argissolos, Luvisolos e Neossolos Litólicos em áreas mais elevadas nas cabeceiras ao norte, divisa com o Rio Grande do Norte; em altitudes médias constata-se a presença de Planossolos Nátricos e Argissolos Vermelho Amarelo Eutróficos. Os Vertissolos Háplicos ocorrem em relevo plano na bacia sedimentar do Rio do Peixe, que é afluente do rio Piranhas, que passa na cidade de Sousa. No Alto Sertão, a precipitação é superior a 650 mm.ano⁻¹ e a fertilidade dos solos permitem o cultivo milho, feijão e/ou algodão sob práticas agrícolas associadas à criação de gado. Nas várzeas, há o cultivo do arroz.
 - *Baixo Sertão do Piranhas* – região que abrange as cidades polos de Patos, Piancó e Pombal na margem esquerda do rio Piranhas e ao norte, Catolé do Rocha. A altitude é cerca de 350 m e o solo mais comumente encontrado é o Luvisolo Crômico associado ao Neossolo Litólico Eutrófico. Os Luvisolos Crômicos Vérticos ocorrem, ao longo da drenagem. Na área de abrangência de Catolé do Rocha, predominam os Argissolos Vermelho Amarelo Eutróficos associados à Neossolos Litólicos Eutróficos. A caatinga hiperxerófila é a vegetação predominante nesse local. Anteriormente, o cultivo de algodão era a principal

cultura, mas atualmente a pecuária e a agricultura de subsistência são as principais atividades econômicas da região.

- *Sertão do Seridó* – composta pela área da bacia do rio Seridó, que no estado está presente nas encostas ocidentais do Planalto da Borborema, e em área da depressão sertaneja dominada pelas cidades de Santa Luzia e São Mamede. Na linha das cabeceiras, no Planalto, ocorrem Neossolos Regolíticos Eutróficos em áreas com atividades agrícolas e Neossolos Litólicos nos municípios de Pedra Lavrada e Picuí, e de gnaiss e granito em Santa Luzia (região de pastejo extensivo e mineração). Na região de depressão estão presentes os Luvisolos Crômicos Vérticos associados aos Neossolos Litólicos Eutróficos suave ondulado e ondulado substrato gnaiss e granito e Luvisolo Crômico. A vegetação caatinga hiperxerófila é a predominante. Nesta região a pecuária e a agricultura de subsistência são dominantes, mas esta área já foi produtora de algodão perene e algodão mocó.

Outras informações podem ser encontradas na Plataforma GeoInfo (GEOINF) Infraestrutura de Dados Espaciais da Embrapa (*Mapa exploratório - reconhecimento de solos do estado da Paraíba*) que disponibiliza informações com objetivo de contribuir para o entendimento do uso e ocupação do solo do estado (DIAS, 2020).

5.5 VEGETAÇÃO

A Paraíba possui 5 Unidades de Conservação federais, 12 estaduais e 1 municipal, que têm por objetivo proteger as principais tipologias vegetacionais². As principais tipologias elencadas na publicação *Resultados do Inventário Florestal Nacional na Paraíba*, pelo Serviço Brasileiro Florestal (SFB), são: Savana-Estépica Arborizada (Caatinga); Savana-Estépica Florestada (Caatinga); Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Ombrófila Aberta; Savana Arborizada; Savana Florestada; Manguezal; Palmeiral; Restingas; Florestas plantadas; e Contatos (SFB, 2019). A vegetação paraibana é apresentada na Figura 15 e na Tabela 08.

TABELA 08 – REGIÕES FLORÍSTICAS DO ESTADO DA PARAÍBA

Classe	Total (Km ²)	% do território
Contato (Ecótono e Enclave)	2.941,42	5,21
Corpo d'água	564,32	1,00
Floresta Ombrófila Densa	0,42	<0,01
Floresta Ombrófila Aberta	187,13	0,33
Floresta Estacional Semidecidual	1.794,78	3,18
Floresta Estacional Decidual	2,02	<0,01
Formação Pioneira	523,38	0,93
Savana-Estépica	50.448,59	89,35
Savana	1,57	<0,01

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020b.

² “Tipologias florestais são conjuntos de formações vegetais semelhantes, reunidas por similaridade ecológica” (SFB, 2019).

O estado da Paraíba encontra-se predominantemente inserido no bioma Caatinga, no semiárido brasileiro (IBGE, 2004). A cobertura vegetal da Caatinga é composta pela caatinga arbórea, pela caatinga arbustiva, mata seca e carrasco. A caatinga arbórea constitui-se de florestas altas com árvores que podem chegar a 20 metros de altura, nas estações chuvosas ocorre a formação de copas contínuas com mata sombreadas em seu interior (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, [2004?]).

A caatinga arbustiva é composta por árvores de pequeno porte, chegando a 8 metros de altura, que são encontradas em áreas mais baixas e planas. A mata seca é uma floresta existente em encostas e topos de serras e chapadas, com a característica de não perder a maioria de suas folhas durante a seca. O carrasco, no estado da Paraíba, é uma vegetação somente encontrada a oeste da Chapada da Ibiapaba e ao sul da Chapada do Araripe, sendo composta por arbustos de caules finos, tortuosos e emaranhados (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, [2004?]).

No *Manual Técnico da Vegetação Brasileira* (2012), constata-se:

- a) **Formação Pioneira:** vegetação, quando presente em dunas;
- b) **Contato (Ecótono e Enclave):** região que fica entre tipos de vegetação com estruturas que dificilmente são detectadas em mapeamentos por simples fotointerpretação, tais como: Floresta Ombrófila/Floresta Estacional. Também pode ocorrer entre estruturas fisionômicas diferentes, por exemplo: Floresta Ombrófila/Savana (Cerrado). Tal região é melhor definida a partir de levantamentos florísticos de cada área fitoecológica a fim de que se possa delimitar as regiões de ecótonos. Os enclaves, para a cartografia da “Tensão Ecológica”, são distintamente detectados em escalas de semidetalhe e de detalhe. São separados e mapeados como entidades independentes;
- c) **Floresta Ombrófila Densa:** caracteriza-se por fanerófitos (subformas de vida macro) e mesofanerófitos, também de lianas lenhosas e epífitas em abundância, sendo este um diferencial de outras classes de formações. A característica ecológica principal se encontra nos ambientes ombrófilos que são marcantes à “região florística florestal”. Assim, a Floresta Ombrófila Densa está vinculada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (média de 25°C) e de alta precipitação, bem distribuída ao longo do ano (de 0 a 60 dias secos), determinando uma situação bioecológica, em geral, sem período biologicamente seco;
- d) **Floresta Ombrófila Aberta:** durante anos esse tipo de vegetação foi considerado uma espécie de transição entre a Floresta Amazônica e as áreas extra-amazônicas, recebendo sua denominação do Projeto RADAMBRASIL. Ela possui quatro subtipos de fascias florísticas, sendo caracterizada por gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, conforme apresentado por sua curva ombrotérmica;
- e) **Floresta Estacional Decidual:** está presente em diferentes áreas do país e apresenta estrato superior composto por macro e mesofanerófitos em grande maioria caducifólios, com cerca de 50% dos indivíduos sem folhas em períodos menos favoráveis (seca). Ocorre

de norte para o sul, entre Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (Cerrado); de leste para oeste, entre a Savana-Estépica (Caatinga do Sertão Árido) e a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia); também está presente no Sul e em áreas subtropicais, na região do vale do Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista (Floresta-de-Araucária) do Planalto Meridional e a Estepe (Campos Gaúchos);

- f) **Floresta Estacional Semidecidual:** caracteriza-se por apresentar espécies oriundas da Amazônia, como por exemplo, ochlospécies *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico-preto, Fabaceae Mim.), *Copaifera langsdorffii* Desf. (pau-d'óleo, Fabaceae Caes.), *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyern. e Frodin (morototó, Araliaceae), *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. Ex DC.) Mattos (ipê-amarelo, Bignoniaceae), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá, Fabaceae Caes.), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira, Anacardiaceae), *Tapirira guianensis* Aubl. (tapiririca, Anacardiaceae), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (almécega, Burseraceae) dentre outras que têm ampla ocorrência em florestas de Galeria (Cerrado). Ocorrem frequentemente no planalto subtropical, onde há chuvas bem distribuídas e temperatura média de 18° C. Também se verifica a ocorrência de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (baba-de-boi, Arecaceae), ochlospécie que advém de refúgios do Escudo Atlântico, possivelmente da Serra da Mantiqueira;

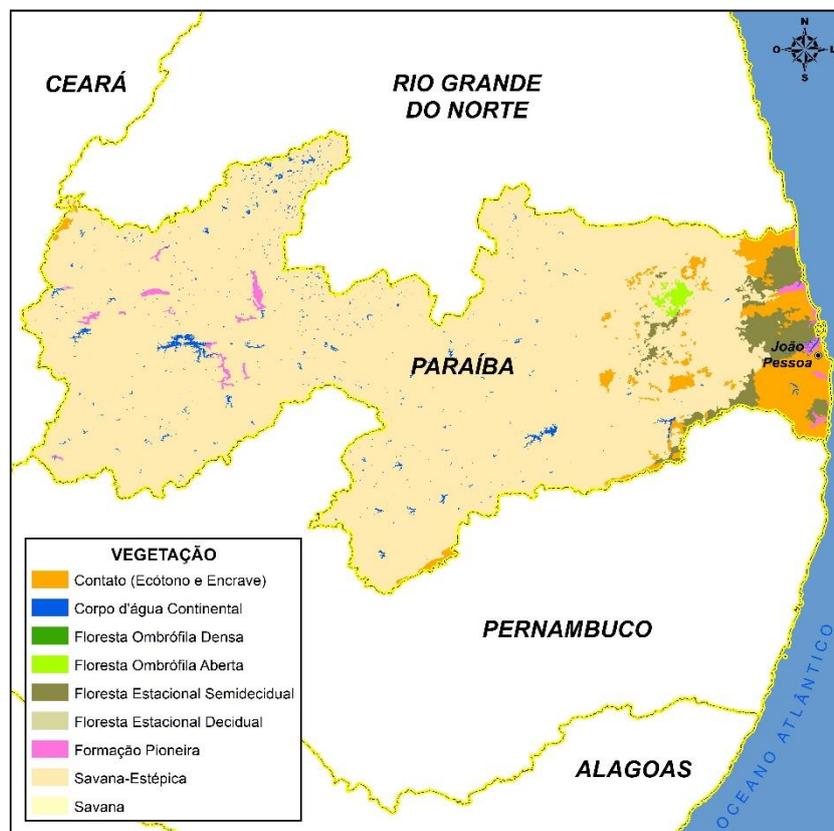


FIGURA 15 – ESTADO DA PARAÍBA, VEGETAÇÃO

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

- g) **Savana-Estépica:** caracteriza tipos de vegetação das áreas áridas nordestinas, interplanálticas arrasadas (Sertão), áreas planálticas do Alto Surumu, no estado de Roraima, áreas da Depressão do estado do Mato Grosso, localizadas entre a Serra da Bodoquena e o Rio Paraguai (Chaco) e a área da Barra do Rio Quaraí e o Rio Uruguai, no estado do Rio Grande do Sul;
- h) **Savana:** caracteriza-se por basicamente dois estratos, um arbóreo de porte baixo ou médio (de 3 a 10 m) e presença de estrato herbáceo. As espécies do estrato arbóreo caracterizam-se por árvores com sinúsia arbórea, copas amplas e grande quantidade de galhos baixos sobrepostos em estrato herbáceo compostos em grande parte por caméfitos, hemicriptófitos, geófitos e terófitos.

O estado da Paraíba possui cerca de 20 mil hectares de áreas protegidas em Unidades de Conservação (UCs), o que corresponde a cerca de 0,35% do território, estas áreas estão presentes em 18 UCs, sendo 5 (cinco) federais, 12 estaduais e uma municipal. As principais tipologias elencadas no *Inventário Florestal Nacional na Paraíba*, pelo SFB, são: Savana-Estépica Arborizada (Caatinga) com 81%, Savana-Estépica Florestada (Caatinga) com 13%, Floresta Estacional Semidecidual com 2%, Floresta Ombrófila Aberta com 1%, Savana Arborizada com 0,4%, Savana Florestada com 0,01%, Manguezal com 0,2%, Palmeiral com 0,1%, Restingas com 1%, Florestas plantadas com 0,1% e Contatos com 2% (SFB, 2019). No geral o estado é coberto por vegetação natural (45%, 2,5 milhões de hectares), outros usos (55%, 3,1 milhões de hectares) e florestas plantadas (0,1%, 6 mil hectares). As unidades de conservação do estado de acordo com o estudo ora analisado estão relacionadas na Tabela 09.

As áreas de unidades de conservação paraibanas calculadas pela Codevasf somam 834,54 km², sendo 164,79 km² de Unidades de Conservação Federais, dividindo-se em 40,51 km² de proteção integral e 124,27 km² de uso sustentável, e 669,75 km² de Unidades de Conservação Estaduais, dividindo-se em 28,46 km² de proteção integral e 641,28 km² de uso sustentável.

O estado, baseado em dados do SAD-CAATINGA, no ano de 2020, perdeu aproximadamente 2.756 hectares de vegetação, sendo que cerca de 34% estavam em áreas de preservação permanente, nascentes ou reservas legais. O desmatamento ocorreu em 102 municípios (PARAÍBA perdeu..., 2021).

TABELA 09 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAL DO ESTADO DA PARAÍBA

(continua)

Unidade de Conservação	Área total (ha)	Área de vegetação natural (ha)	Proporção de cobertura de vegetação natural
Parque Estadual das Trilhas dos Cinco Rios	14,18	14,18	100%
Área de Relevante Interesse Ecológico da Barra do Rio Camaratuba	167,50	165,62	99%
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Buraquinho	512,80	472,79	92%
Área de Relevante Interesse Ecológico	5.768,13	4.914,63	85%

TABELA 09 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAL DO ESTADO DA PARAÍBA

(conclusão)

Unidade de Conservação	Área total (ha)	Área de vegetação natural (ha)	Proporção de cobertura de vegetação natural
Manguezais da Foz do Rio Mamanguape			
Reserva Biológica Guaribas	4.051,66	3.361,80	83%
Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo	114,62	86,90	76%
Parque Estadual do Jacarapé	18,52	13,96	75%
Área de Proteção Ambiental do Cariri	2.148,82	1.540,88	72%
Reserva Extrativista Acaú-Goiana	699,48	372,17	53%
Parque Estadual do Aratu	9,00	4,78	53%
Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape	5.853,79	2.346,96	40%
Parque Estadual Pico do Jabre	162,28	62,85	39%
Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira	16,12	0,74	5%
Área de Proteção Ambiental Roncador	153,34	0,11	<1%
Área de Relevante Interesse Ecológico de Goiamunduba	16,78	0,00	0%
Monumento Natural Vale dos Dinossauros	18,86	0,00	0%
Parque Estadual Mata do Pau Ferro	1,99	0,00	0%
Área de Proteção Ambiental de Tambaba	21,20	0,00	0%
Total	19.749,07	13.358,37	68%

Fonte: Elaborada com dados de SFB, 2019.

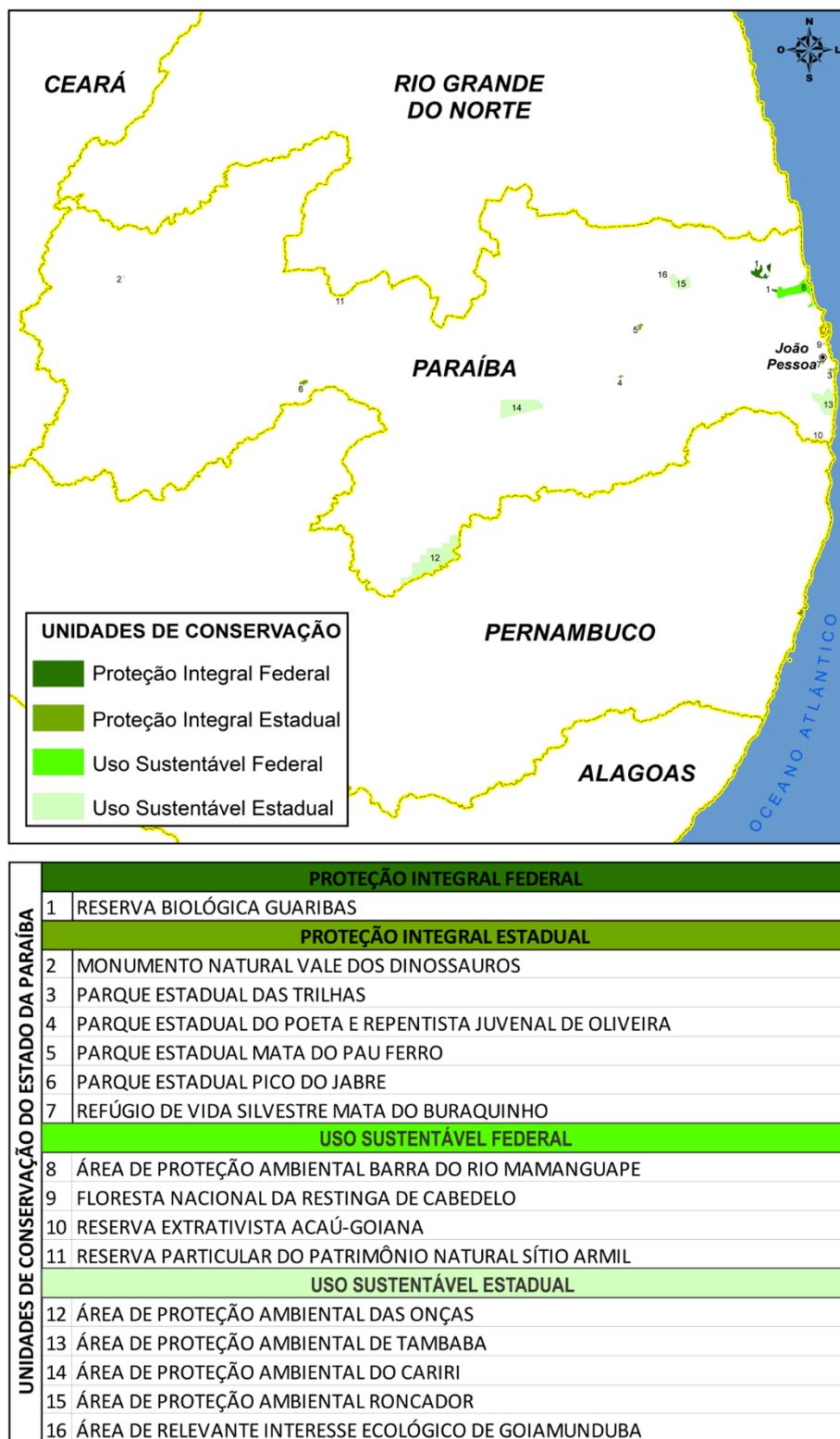


FIGURA 16 – ESTADO DA PARAÍBA, PRINCIPAIS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
 Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

6 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os mais diversos aspectos socioeconômicos devem ser considerados para a tomada de decisão de investimento público. Nesse sentido, a Codevasf utiliza indicadores sociais com intuito de acompanhar e medir o impacto de suas ações, bem como identificar um panorama sobre os aspectos sociais mais relevantes. Dentre tais indicadores, os cinco principais são: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Coeficiente de GINI, Índice de THEIL, Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Há também o indicador econômico mais utilizado como base de análises, o Produto Interno Bruto (PIB).

Nesse sentido, o levantamento e a composição de um elenco de indicadores socioeconômicos referenciados ao espaço geográfico de interesse proporcionam melhor entendimento dos aspectos e das características mais relevantes para aprofundamentos com vistas a embasar políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento regional.

6.1 ASPECTOS SOCIAIS

São aspectos sociais considerados de maior relevância, aqueles que interferem na qualidade de vida da população dos locais onde a Codevasf atua e que influenciam os rumos de desenvolvimento da sociedade. Assim sendo, os indicadores sociais selecionados para prover bases aos processos de tomada de decisão de investimento público devem ser levantados e considerados em todos os estudos relacionados à ação pública.

Importante observar que a análise de indicadores deve levar em consideração que a população total do estado da Paraíba, segundo o Censo 2010 do IBGE foi de 3.766.528 habitantes, sendo a população urbana 2.838.678 habitantes e a população rural de 927.850 habitantes (IBGE, 2010a). Para o ano de 2021, o IBGE estima que a Paraíba possuía uma população de 4.059.905 pessoas (IBGE, [2021?]).

a) Índice de Desenvolvimento Humano

Sob a ótica do desenvolvimento sustentável, os indicadores mais comuns apontados para aferir transformações sociais são o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), ou ainda, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M). O IDH é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDH pretende ser uma medida geral e sintética que, apesar de ampliar a perspectiva sobre o desenvolvimento humano, não abrange nem esgota todos os aspectos de tal desenvolvimento.

A seguir, é ilustrada a evolução do IDH municipal para o estado da Paraíba, onde a Codevasf passou a atuar integralmente a partir da Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020 (FIGURA 17). A Companhia monitora a evolução do IDH nos recortes onde atua, permitindo observar a transformação ao longo do tempo em decorrência do desenvolvimento das regiões nas quais promove suas ações.

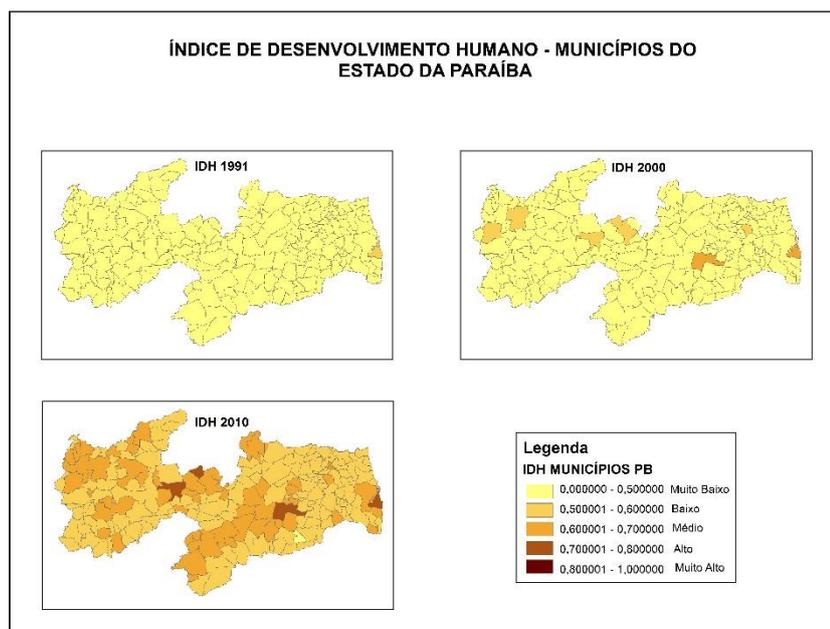


FIGURA 17 – ESTADO DA PARAÍBA, EVOLUÇÃO DO IDH

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

b) Coeficiente de GINI

O coeficiente de GINI é um índice usado para medir a concentração de renda. Aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, variando de 0 a 1. O valor “zero” representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor “um” está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de GINI costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos. A observação do coeficiente de GINI nos municípios do estado da Paraíba permite inferir a situação de concentração de renda e, por cruzamentos, avaliar a desigualdade da população em determinada região. A seguir, é apresentada a espacialização da evolução do Coeficiente de GINI calculado para o estado da Paraíba em 1991, 2000 e 2010 (FIGURA 18).

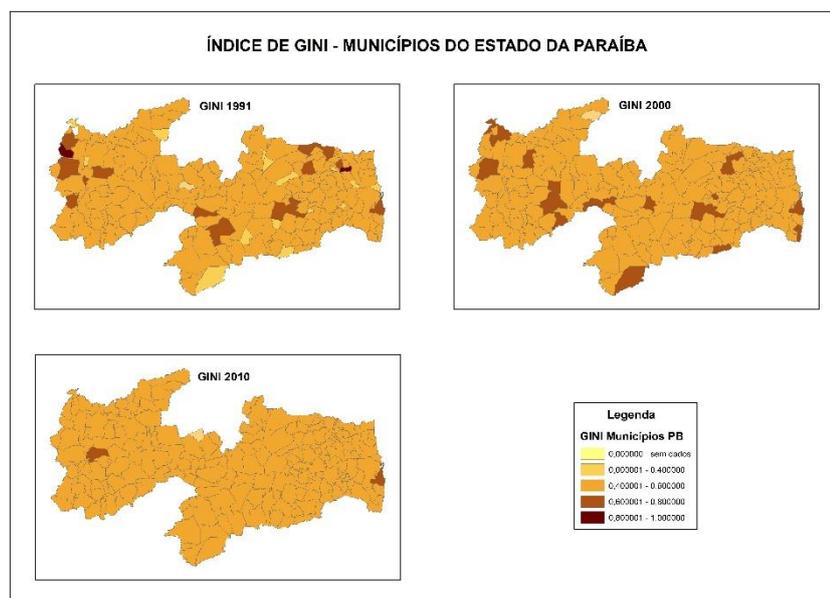


FIGURA 18 – ESTADO DA PARAÍBA, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE GINI

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.



c) Índice de THEIL

Nos dias de hoje, o elevado grau de desigualdade de renda é um dos maiores problemas enfrentados no Brasil. Tal problema pode ser explicado por diversos fatores, como as desigualdades educacionais, raciais, regionais, etc. O índice de THEIL, proposto em 1967, correlaciona renda familiar e avalia o quanto a distribuição de renda está longe de uma distribuição uniforme e igualitária.

Nesse sentido, é preconizado como o indicador para acompanhar a situação de distribuição de renda e varia de 0 a 1, quanto maior o seu valor, pior a distribuição. A sua utilização visa melhor identificar a situação de desigualdade da renda para os estados e municípios considerados. A seguir, é apresentada a espacialização do Índice de THEIL para os municípios do estado da Paraíba (FIGURA 19).

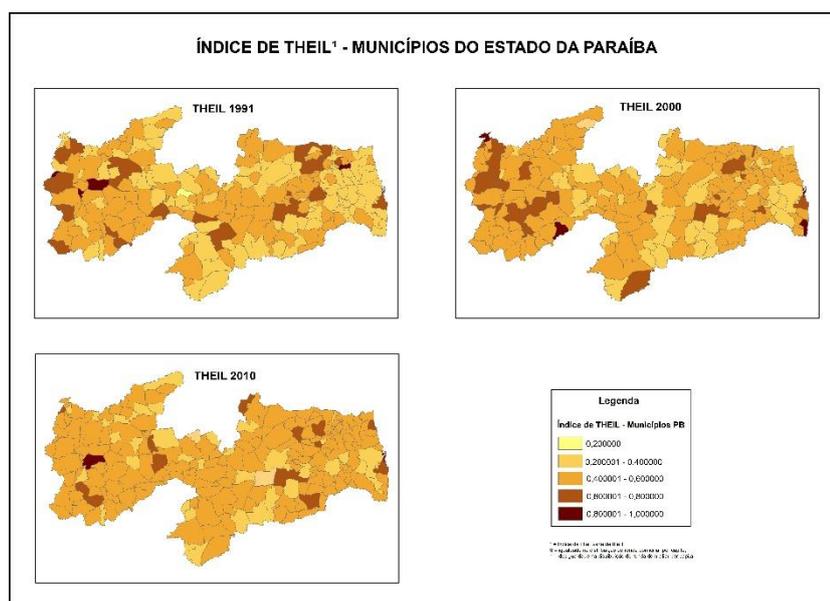


FIGURA 19 – ESTADO DA PARAÍBA, ÍNDICE DE THEIL

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

d) Índice de Vulnerabilidade Social – IVS

O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) é construído a partir de indicadores que expressam situações de exclusão e vulnerabilidade social e a multidimensionalidade da pobreza. É resultado da média aritmética dos seguintes componentes: IVS Infraestrutura Urbana, IVS Capital Humano e IVS Renda e Trabalho. Cada indicador teve seu valor normalizado numa escala que varia entre 0 e 1, em que o “zero” corresponde à situação ideal ou desejável, e o “um” corresponde à pior situação. A Figura 20 a seguir apresenta dados para os anos de 2000 e 2010 do IVS no estado da Paraíba.

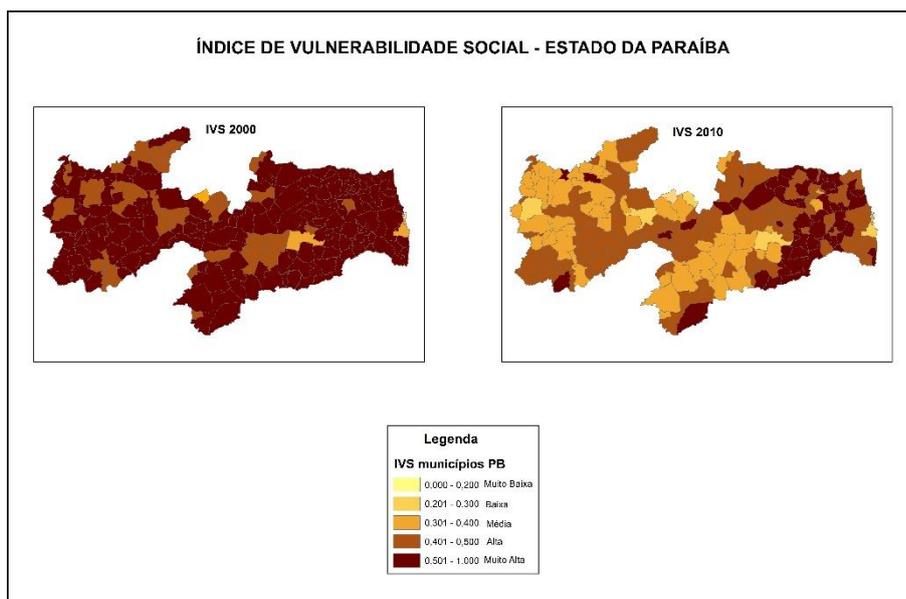


FIGURA 20 – ESTADO DA PARAÍBA, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL

Fonte: Elaborada com dados de ATLAS..., 2017 e IBGE, 2020a.

e) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)

O IDEB é formado por indicadores que expressam o monitoramento da qualidade da educação, com cálculo a partir da taxa de rendimento escolar (aprovação) e das médias de desempenho escolar. A aprovação é obtida do censo escolar realizado anualmente. Já o desempenho é aferido a cada dois anos, com dados da Prova Brasil (escolas e municípios) e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Dentre as metas atuais do IDEB, está a de obter seis pontos até o ano de 2022, sabendo-se que o IDEB é diferenciado para cada escola e rede de ensino. A Figura 21 apresenta dados para os anos de 2015, 2017 e 2019 referentes ao ensino básico (anos iniciais e anos finais) no estado da Paraíba.

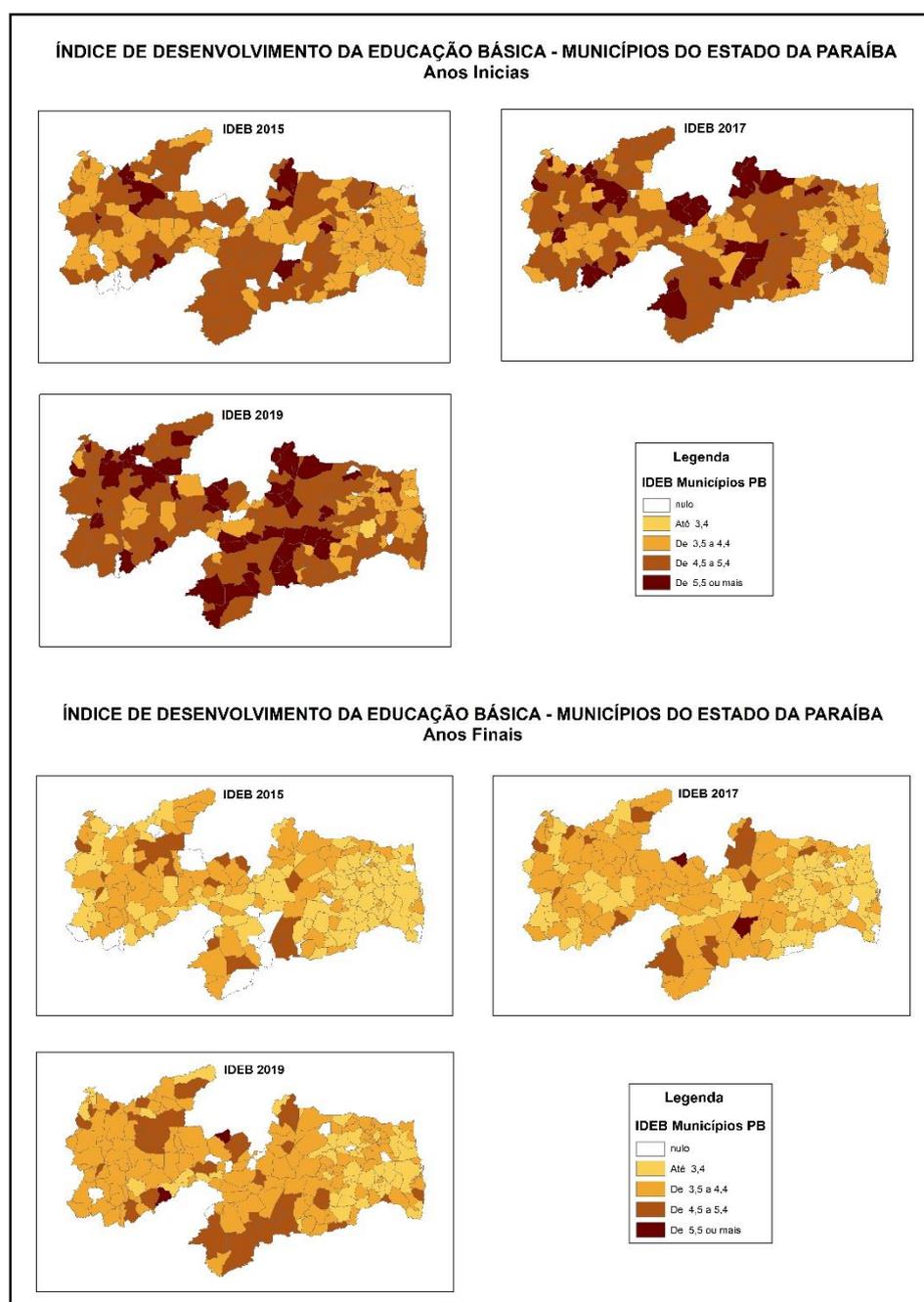


FIGURA 21 – ESTADO DA PARAÍBA, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – ANOS INICIAIS E ANOS FINAIS

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a; INEP, 2020.

6.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS

O estado da Paraíba possui setores produtivos diversificados, onde estão presentes variadas cadeias e arranjos produtivos. Os trabalhos para elaboração do presente caderno compuseram grande pesquisa bibliográfica e de referências visando identificar as principais atividades produtivas que se apresentam a seguir.

No *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE)*, possui o Projeto 5.3.11, do Programa 5 – Saneamento Básico, visando o apoio ao uso de tecnologias de tratamento de esgoto e reuso de água no meio agrícola (PLANO..., 2019).

O PRDNE prevê a inclusão socioprodutiva de população vulnerável como meio de fortalecimento da proteção social, especificamente para o estado da Paraíba, visa-se a ampliação e o fortalecimento do Programa Empreender Paraíba que realiza uma política de microcrédito para microempreendedores (PLANO..., 2019).

O estado da Paraíba apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,658 e uma receita orçamentária de 13,09 bilhões de reais (IBGE, [2021?]). Dentre as principais atividades econômicas se destacam as relacionadas à administração pública, ao setor agropecuário (agricultura, pecuária, pesca, aquicultura e apicultura), ao saneamento básico (água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação) e ao turismo.

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023 (PPA)* prevê o atendimento a 2.400 produtores e comerciantes nas Centrais de Abastecimento e Comercialização (Ceasa) visando o crescimento da produção hortifrutigranjeira no estado (PPA, 2020).

No setor industrial, a Confederação Nacional da Indústria aponta como as principais atividades econômicas as voltadas a construção, serviços industriais de utilidade pública, couros e calçados, alimentos, e minerais não metálicos (PERFIL..., [2019?]). Além disso, há outros setores que contribuem com o desempenho socioeconômico do estado, como, por exemplo, os setores de educação, de eletricidade e gás, de comunicação, de saúde humana, entre outros.

O estado de acordo com a tabela 6873 do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra) possuía distribuída pelo seu território, em 2017, um total de 4.102 máquinas agrícolas, sendo 3.562 tratores, 254 semeadeiras ou plantadeiras, 100 colheitadeiras e 186 adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário. Além disso, o estado possuía 163.218 estabelecimentos agrícolas, dos quais 2.564 possuíam tratores, 221 semeadeiras ou plantadeiras, 63 colheitadeiras e 133 adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário (IBGE, [2017?]).

Com o objetivo de apoiar e promover o desenvolvimento regional, por meio da implementação de projetos e ações que beneficiem a população paraibana, o estado da Paraíba conta com o Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba (CDR), instituição que tem dentre suas linhas de atuação o apoio às atividades econômicas de maior potencial econômico, que abarcam a ovinocaprinocultura, o artesanato e o turismo (CDR, 2018a).

6.2.1 Agricultura, Extração Vegetal e Silvicultura

A agricultura paraibana, entre os anos de 2006 e 2017, apresentou diferença na dinâmica da destinação das áreas plantadas. No ano de 2006 foram cultivados 449.464 ha de culturas temporárias, 87.452 ha de culturas permanentes, 126.185 hectares para forrageiras de corte, destinadas ao corte e uso na alimentação animal e 580 hectares para área de cultivo de flores. Por outro lado, no ano de 2017, as

áreas destinadas às culturas temporárias e permanentes diminuíram significativamente, para 398.910 ha e 43.962 ha, respectivamente. Houve também uma pequena diminuição na área de cultivo de flores para 536 ha (IBGE, 2006; 2017a).

Dados sobre a produção agrícola de cereais, leguminosas e oleaginosas do estado da Paraíba, datados do ano de 2007, são apresentados na Tabela 10, cabendo destaque para as culturas do grão de milho e do grão do feijão, cujo valor da produção foi superior a 30 milhões de reais (IBGE, 2007).

TABELA 10 – PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE CEREAIS, LEGUMINOSAS E OLEAGINOSAS DO ESTADO DO PARAÍBA - 2007

Tipo de cultura	Qtd. produzida (t)	Valor da produção (x 1.000) R\$
Algodão (arbóreo - caroço)	86	76,00
Algodão (herbáceo – caroço)	2.884	2.700,00
Amendoim (em casca)	1.107	1.322,00
Arroz (em casca)	5.044	3.191,00
Feijão (grão)	64.672	70.232,00
Mamona (baga)	1.707	1.214,00
Milho (grão)	73.693	31.026,00

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2007.

A Paraíba possui ampla diversidade fitoecológica para a produção agrícola por possuir clima úmido no litoral com remanescentes da Mata Atlântica, o agreste-brejo entre o litoral e o semiárido que possui espécies da Mata Atlântica e da Caatinga, e o sertão com chuvas secas e irregulares (BEZERRA *et al.*, 2015).

A lavoura temporária é predominante na Paraíba, se destacando a cana-de-açúcar e o abacaxi. A mandioca, a batata doce e o feijão são cultivados principalmente em regiões semiáridas por regime de sequeiro (BEZERRA *et al.*, 2015).

A lavoura temporária da Paraíba possui diversidade de frutos, grãos e outros cultivos. As culturas temporárias, exceto as fruticulturas, foram organizadas na Tabela 11. Entre as culturas, destacam-se batata-doce, fava em grão, feijão em grão e mandioca, com produção superior a 20 milhões de reais, em especial a cana-de-açúcar com valor da produção superior a 540 milhões de reais (IBGE, 2020e).

TABELA 11 – LAVOURA TEMPORÁRIA DO ESTADO DA PARAÍBA - 2020

Tipo de cultura	Qtd. produzida (t)	Valor da produção (x 1.000) R\$
Algodão (herbáceo – caroço)	3.611	8.593,00
Alho	10	48,00
Arroz (com casca)	2.772	4.611,00
Batata-Doce	41.384	49.200,00
Batata-Inglesa	158	355,00
Cana-de-Açúcar	5.673.632	543.712,00
Cebola	3.856	4.135,00
Fava (grão)	4.353	24.744,00
Feijão (grão)	36.103	108.673,00
Mandioca	141.910	88.449,00

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020e.

A Paraíba se destaca como referência nacional e internacional pela produção de algodão, relacionado a isso, tem-se o fomento do estado para garantia de mercado, certificação e orientação técnica propiciada aos agricultores do estado. O município de Ingá se sobressai em relação aos demais pela produção do algodão orgânico, com fomento advindo do Programa Algodão Orgânico Paraíba (PARAÍBA, 2022).

A lavoura permanente paraibana está concentrada, sobretudo na fruticultura, sendo esta modalidade de cultura selecionada para ser aprofundada em seção subsequente. A bananicultura se destaca entre as culturas permanentes, sendo a mais relevante em termos socioeconômicos (BEZERRA *et al.*, 2015). As demais culturas são apresentadas na Tabela 12. Destaque para a cultura do sisal ou agave com valor da produção de 7,8 milhões de reais (IBGE, 2020d).

O Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023 (PPA) tem como uma de suas metas a fiscalização em todo o território paraibano das culturas da banana, uva, cana-de-açúcar, palma forrageiras e citros verificando a presença de pragas quarentenárias que podem comprometer a produção e a comercialização agrícola do estado (PPA, 2020).

TABELA 12 – LAVOURA PERMANENTE DO ESTADO DA PARAÍBA - 2020

Tipo de cultura	Qtd. produzida (t)	Valor da produção (x 1.000) R\$
Café (grão)	16	109,00
Castanha de Caju	823	2.308,00
Pimenta-do-Reino	62	632,00
Sisal ou Agave	4.814	7.869,00
Urucum (semente)	340	1.664,00

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020d.

Os dados de extração vegetal e silvicultura no estado para o ano de 2020 são apresentados na Tabela 13. Na extração vegetação, se destacam a produção de lenha e de papel e celulose, com valores gerados acima de seis milhões de reais (IBGE, 2020b).

TABELA 13 – EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA DA PARAÍBA - 2020

Gênero	Extração Vegetal/ Silvicultura	Quantidade produzida	Unidade de medida	Valor da produção (x 1.000) R\$
Alimentício	Castanha de caju	520	t	1.563,00
	Mangaba	759	t	1.293,00
	Umbu	842	t	606,00
	Outros	165	t	184,00
Aromáticos, Medicinais, Tóxicos e Corantes	Urucum	3	t	15,00
Ceras	Carnaúba (pó)	19	t	135,00
Madeira	Carvão Vegetal	966	t	953,00
	Lenha	618.332	m ³	14.172,00
	Madeira em tora	1.674	m ³	198,00
Madeira em Tora	Papel e Celulose	107.100	m ³	6.199,00
	Outras Finalidades	234	m ³	48,00
Lenha	Eucalipto	1.400	m ³	126,00
	Outras Espécies	585	m ³	15,00

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020b.

Na área da agricultura, o Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE) aponta o potencial de ampliação dos cultivos do algodão, da mandioca, coco-da-baía, entre outras culturas (PLANO..., 2019). O Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023 (PPA) prevê a construção de oito câmaras frigoríficas com o intuito de armazenar batata semente (PPA, 2020).

6.2.1.1 Cadeia Produtiva da Fruticultura

Os dados da produção de culturas frutíferas da Paraíba para o ano de 2020 foram sintetizados na Tabela 14. Destaca-se a cultura temporária do abacaxi. Das culturas permanentes sobressaem a banana, coco-da-baía, mamão e maracujá, com valores gerados acima de 20 milhões de reais (IBGE, 2020d; 2020e).

Desde a década de 1980, no polo Alto Piranhas ocorre a produção das fruticulturas da banana, do tomate, do melão, do coco, da melancia e de mudas de bananeiras, com a atuação de duas associações nesse polo agroindustrial (SANTOS, 1991).

De acordo com o estudo realizado por Francisco *et al.* (2015), apenas em 17,91% do território do estado é plenamente apto para o cultivo das culturas do caju e do coco-da-baía, sendo que 55,39% do território paraibano é considerado inapto para essas culturas. As maiores limitações para o cultivo se encontram nos solos das regiões, recomenda-se que as culturas do caju e do coco-da-baía sejam feitas por meio da irrigação.

Adicionalmente, a Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba (Faepa) tem o interesse de desenvolver um polo de fruticultura irrigada no sertão paraibano, considerando a conclusão das obras do eixo norte das obras de transposição do rio São Francisco. Entre as possíveis culturas consideradas estão à banana, goiaba, manga, maracujá e coco-da-baía (FIEPA, 2021).

TABELA 14 – FRUTICULTURA DO ESTADO DA PARAÍBA: LAVOURAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES - 2020

Tipo de cultura	Quantidade produzida	Unidade de medida	Valor da produção (x 1.000) R\$
Abacaxi	272.285	(x 1.000) frutos	318.887,00
Abacate	578	t	1.390,00
Amendoim (com casca)	696	t	3.210,00
Banana	138.732	t	140.177,00
Coco-da-Baía	35.323	(x 1.000) frutos	27.057,00
Goiaba	2.360	t	2.828,00
Laranja	4.644	t	3.965,00
Limão	2.149	t	3.428,00
Mamão	24.883	t	26.360,00
Manga	8.492	t	8.821,00
Maracujá	10.076	t	25.830,00
Melancia	5.490	t	3.444,00
Melão	134	t	201,00
Tangerina	12.895	t	10.485,00
Tomate	13.419	t	18.204,00
Uva	2.600	t	7.280,00

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020d, 2020e.

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) por meio do Projeto AgritechNE tem buscado promover a fruticultura nordestina associada com capacitação em aplicações de tecnologias da informação e comunicação (TIC), na Paraíba esse projeto se materializa no Projeto Paraíba Digital que atua nas regiões imediatas de João Pessoa, Itabaiana e Campina Grande (BRASIL, 2021d).

6.2.1.2 Cadeia Produtiva do Abacaxi

A Paraíba se destaca como o segundo estado com maior produção de abacaxi do Brasil. A produção se concentra em municípios do Litoral, da Zona da Mata e do Agreste Paraibano. Os principais municípios dessa cultura são: Itapororoca; Araçagi; Santa Rita; Pedras de Fogo; Lagoa de Dentro; e Curral de Cima (PARAÍBA..., c2022).

A produção de abacaxi entre os anos de 2019 e 2020 diminuiu significativamente, entretanto, em termos de valores arrecadados permaneceu estável. No ano de 2019, foram produzidos 307,11 milhões de frutos, com valor de 322,18 milhões de reais, enquanto que no ano de 2020, foram produzidos 272,28 milhões de frutos com valor de 318,88 milhões de reais (IBGE, 2019d, 2020d). Na Tabela 15 é apresentada uma série histórica de 10 anos, em que se percebe uma estabilidade na produção, produtividade e no valor arrecadado.

De acordo com o estudo realizado por Francisco *et al.* (2015), apenas 4,83% do território do estado está plenamente apto para o cultivo do abacaxi, sendo que 62,57% do território paraibano é considerado inapto para essa cultura. As maiores limitações para o cultivo se encontram nos solos das regiões.

A maior parte da produção de abacaxi se destina principalmente à região Sudeste, sobretudo aos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Em geral, o abacaxi é cultivado por agricultores familiares, sob os regimes de sequeiro e de irrigação, cabendo ressaltar que cada hectare plantado gera cinco empregos diretos no campo. O estado utiliza tecnologias adequadas de manejo e possui clima e solos favoráveis para essa cultura (PARAÍBA..., c2022).

TABELA 15 – SÉRIE HISTÓRICA DE 10 ANOS DO ABACAXI PARAIBANO - 2011-2020

Ano	Qtd. produzida (t)	Valor da produção (x1.000 reais)	Área destinada a colheita (ha)	Rendimento médio (frutos/ha)
2020	272.285	318.887,00	9.055	30.070
2019	307.116	322.186,00	10.066	30.510
2018	334.880	345.276,00	10.912	30.689
2017	363.330	369.26,00	10.716	33.905
2016	283.362	321.089,00	9.435	30.033
2015	290.772	333.249,00	9.697	29.986
2014	317.696	309.918,00	10.614	29.932
2013	285.715	325.639,00	9.564	29.874
2012	294.640	320.799,00	9.847	29.922
2011	276.250	273.096,00	9.216	29.975

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020d.

6.2.1.3 Cadeia Produtiva da Bananicultura

A bananicultura é a cultura permanente mais importante da Paraíba, possuindo ampla significância nos aspectos sociais e econômicos. As pesquisas relacionadas à bananicultura no estado da Paraíba se intensificaram a partir de meados da década de 1970, englobando aspectos de terrenos apropriados, solos, rotação das culturas, seleção de mudas e plantio, tratos culturais, fertilização, controle fitossanitário, colheita, irrigação, até a comercialização (SISTEMAS de produção para a cultura da banana..., 1976).

O cultivo é feito tanto em regimes de sequeiro, quanto irrigados. Entre as dificuldades dessa cultura estão os baixos preços de comercialização, a ausência de práticas de manejo adequadas, as dificuldades na adoção de alta tecnologia, a falta de assistência técnica, assim como a ocorrência de pragas e doenças (BEZERRA *et al.*, 2015).

A bananicultura tem seu cultivo predominantemente realizado por pequenos produtores, gerando emprego e renda, tanto no campo quanto na cidade. A mesorregião do Agreste Paraibano possui 90% da produção paraibana, entretanto, nessa mesorregião ocorrem os principais problemas de manejo e fitopatológicos (FLORENTINO, 2020).

A produção de banana entre os anos de 2019 e 2020 permaneceu estável, entretanto, em termos de valores arrecadados houve aumento significativo. No ano de 2019, foram produzidas 133.514 t, com valor de 110,53 milhões de reais, enquanto que no ano de 2020, foram produzidas 138.732 t de banana com valor de 140,17 milhões de reais (IBGE, 2019d, 2020d).

De acordo com o estudo realizado por Francisco *et al.* (2015), apenas 16,20% do território do estado é plenamente apto para o cultivo da banana, sendo que 56,37% do território paraibano é considerado inapto para essa cultura. As maiores limitações para o cultivo se encontram nos solos das regiões.

A produção de banana tem aumentado nas Várzeas de Sousa e no Perímetro Irrigado São Gonçalo em substituição a cultura de coco-da-baía, devido à escassez hídrica. Associada a bananicultura está à produção de tomate, ambas permitem o acesso dos produtores a renda semanal, diferentemente do coco-da-baía, cujo período de colheita ocorre a cada 40 dias (PARAÍBA, 2019d).

6.2.1.4 Cadeia Produtiva da Cana-de-Açúcar

A cana-de-açúcar se destaca como a principal cultura paraibana, pelos seus valores de produção e pela área colhida, o que resulta na geração de emprego e renda da população. Além disso, a Paraíba é o maior produtor de etanol do Nordeste (BEZERRA *et al.*, 2015).

A produtividade da cana-de-açúcar na região Nordeste é a menor do Brasil, em função das condições climáticas e do solo, os quais são menos favoráveis quando comparadas às regiões Centro-Oeste e Sudeste, e também pelas técnicas de produção menos avançadas. Faz-se necessário investimento em práticas de cultivo e em tecnologia (VIDAL, 2021).

A Paraíba é um dos principais produtores de cana-de-açúcar da região Nordeste (VIDAL, 2021). A produção de cana-de-açúcar entre os anos de 2019 e 2020 permaneceu estável, entretanto, em termos de

valores arrecadados houve aumento significativo. No ano de 2019, foram produzidas 5.430.290 t, com valor de 435,93 milhões de reais, enquanto que no ano de 2020, foram produzidas 5.673.632 t de cana-de-açúcar com valor de 543,71 milhões de reais (IBGE, 2019d, 2020d).

A publicação do Banco do Nordeste apresenta dados do cultivo da cana-de-açúcar na Paraíba, sintetizados na Tabela 16.

TABELA 16 – SAFRAS DA CANA-DE-AÇÚCAR PARAIBANA - 2019/20 a 2021/22

Safra	Área (x1.000 ha)	Produção (x1.000 t)	Produtividade (kg/ha)
2019/20	122,8	6.736,2	54.837
2020/21	118,3	6.242,1	52.769
2021/22*	116,4	6.117,0	52.552

*estimativa em novembro de 2021

Fonte: Elaborada com dados de VIDAL, 2021.

Um dos principais produtos derivados da cana-de-açúcar é o etanol. O estado se destaca como o maior produtor de etanol da região Nordeste cujas informações foram sintetizadas na Tabela 17 (VIDAL, 2021).

TABELA 17 – PRODUÇÃO DO ETANOL PARAIBANO - 2019/20 a 2021/22

Safra	Produção total de etanol (x1.000 l)	Produção de etanol anidro (x1.000 l)	Produção de etanol hidratado (x1.000 l)
2019/20	442.746,0	204.306,0	238.440,0
2020/21	406.082,0	180.028,0	226.054,0
2021/22*	355.237,0	227.462,0	127.775,0

*estimativa em novembro de 2021

Fonte: Elaborada com dados de VIDAL, 2021.

Outro produto derivado da cana-de-açúcar é o açúcar, no Nordeste, o percentual de cana-de-açúcar destinada à fabricação de açúcar é maior que a média brasileira, as usinas de refinamento nordestinas estão concentradas nos estados de Alagoas e Pernambuco. Na Paraíba, por outro lado, destina a maior parte da matéria-prima para produção de etanol e tem ocorrido redução da produção de açúcar e de adoçante, entretanto, houveram pequenas variações na área e na produtividade (VIDAL, 2022). Os dados foram sintetizados na Tabela 18.

TABELA 18 – PRODUÇÃO DE AÇÚCAR PARAIBANA - 2019/20 a 2021/22

Safra	Produção de açúcar (x1.000 t)
2019/20	141,1
2020/21	143,5
2021/22*	125,0

*estimativa em novembro de 2021

Fonte: Elaborada com dados de VIDAL, 2022.

Os sistemas de produção da cana-de-açúcar têm sido alvo de pesquisas desde meados da década de 1960 e 1970, realizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), realizadas em municípios do litoral paraibano e concentradas em promover técnicas e recomendações com base no nível tecnológico do sistema de produção (SISTEMA para cana-de-açúcar..., 1976).

6.2.1.5 Cadeia Produtiva da Mandiocultura

A mandiocultura tem importante papel no Brasil, sobretudo nas regiões norte e nordeste, sendo fonte de alimento e geradora de emprego e renda (SOUZA; BEZERRA, 2003). A cultura da mandioca tem sido cultivada predominantemente por agricultores familiares, especialmente nas regiões de menor umidade do estado, possuindo significativa vulnerabilidade aos fatores climáticos das regiões de clima seco (BEZERRA *et al.*, 2015).

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) tem realizado ações para fomento da cadeia produtiva da mandiocultura, realizando a produção e distribuição de mudas de mandioca com qualidade genética e fitossanitária aprimorada, assim como a implantação de maniveiros em algumas localidades (CODEVASF, 2018).

A produção de mandioca entre os anos de 2019 e 2020 permaneceu estável, entretanto, em termos de valores arrecadados houve aumento significativo. No ano de 2019, foram produzidas 143.990 t, com valor de 80,26 milhões de reais, enquanto que no ano de 2020, foram produzidas 141.910 t de mandioca com valor de 88,45 milhões de reais (IBGE, 2019d, 2020e).

O estado conta ainda com a isenção do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) em relação às operações internas que envolvem a farinha de mandioca, estabelecida pelo Convênio ICMS n° 162 de 15 de dezembro de 2006 do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) (CONFAZ, 2006).

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) realizou um *Plano de Desenvolvimento para o Arranjo Produtivo Local da Mandiocultura (PD-APLM)*, o qual contempla treze projetos que abrangem a revitalização, produtividade e tecnificação da mandiocultura, a elaboração de diagnóstico da cadeia produtiva, ampliação e melhoramento de produtividade na fabricação dos derivados da mandioca e a criação de uma Central de Compras (UFPB, 2019).

Além disso, também são abarcados no PD-APLM, a implantação da agroindústria de alimentícios em cozinhas industriais, a formulação de ração animal, a implantação de agroindústrias relacionados aos polvilhos doce e azedo e da goma para tapioca, adequação de Casas de Farinha que produzem farinhas especiais e farofas, implantação de banco de sementes, criação de uma infraestrutura laboratorial de serviços tecnológicos e o incentivo ao desenvolvimento do marketing dos produtos da mandioca (UFPB, 2019).

6.2.2 Pecuária

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê a realização de contribuições para a garantia da qualidade da competitividade dos negócios agropecuários (PPA, 2020). A avicultura, a produção de mel e a pesca marítima e de águas interiores se apresentam como atividades de destaque com potencial de expansão, sobretudo para o mercado internacional (PLANO..., 2019).

No ano de 2017, a Paraíba possuía 755.260 hectares de pastagens naturais, 184.264 hectares de pastagens plantadas em boas condições, 145.821 hectares de pastagens em más condições, além de 82.967 hectares de sistemas agroflorestais (IBGE, 2017a).

Conforme dados de pesquisas do ano de 2020, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobre a pecuária do estado da Paraíba, é possível conhecer os grupos animais, sua composição e quantidades. A aquicultura é constituída por alevinos, camarão, carpa, curimatã, curimatá, ostras, vieiras e mexilhões, piau, piapara, piauçu, piava, pirarucu, tambaqui, tilápia, traíra e trairão, e tucunaré. A bovinocultura é formada por um rebanho efetivo de 1.344.094 cabeças, sendo 279.510 vacas leiteiras. A bubalinocultura conta com um rebanho de 963 cabeças. A caprinocultura tem o rebanho formado por 739.915 cabeças (IBGE, 2020c).

As codornas têm um rebanho efetivo de 254.575 aves, com produção de 3,4 milhões de dúzias de ovos que geraram o valor de 4,75 milhões de reais. Para os equinos, o rebanho efetivo foi de 64.019 cabeças. Os galináceos possuem rebanho efetivo de 11.855.565 aves. A ovinocultura tem um rebanho efetivo de 712.632 cabeças. A suinocultura tem um efetivo de rebanho de 258.946 cabeças sendo 46.330 matrizes. Nesse ano foram contabilizadas 278 t produzidas de mel de abelha (IBGE, 2020c).

Importante para a garantia da sanidade animal, em 2021 foram realizadas diversas ações relacionadas à Defesa Agropecuária da Paraíba em doze vaquejadas, uma exposição, uma prova hípica e dez feiras de animais; cinco em Campina Grande e cinco em Tavares. Foram emitidas no estado da Paraíba, 5.600 Guias de Transporte Animal (GTAs) para transportar 1.303.859 animais, sendo pormenorizadas em 22 GTAs de aves transportando 108 animais; 4.380 GTAs de bovinos transportando 22.761 animais; 13 GTAs de camarões transportando 1.265.420 animais; 357 GTAs de caprinos transportando 5.209 animais; 107 GTAs de equinos transportando 178 animais; 511 GTAs de ovinos transportando 8.578 animais; e 210 GTAs de suínos transportando 1.605 animais (PARAÍBA, [2021?]).

6.2.2.1 Cadeia Produtiva da Pecuária Bovina

A bovinocultura paraibana se concentra na produção de leite, sendo uma fonte de renda significativamente importante para o produtor rural (BEZERRA *et al.*, 2015). O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE), em seu Eixo 3 de Dinamização e Diversificação Produtiva tem em seu programa 5 que trata do desenvolvimento da agropecuária, a meta do aumento da produtividade de leite de 963 l/vaca/ano do ano de 2015 para em 2023 alcançar a produtividade de 1125 l/vaca/ano (PLANO..., 2019).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como uma de suas metas a realização de 100% dos serviços de inspeção estadual nas agroindústrias lácteas beneficiadoras de carne, embutidos e abatedouros cadastrados, por meio dos serviços de inspeção estadual (PPA, 2020).

A produtividade da bovinocultura leiteira paraibana se destaca como a maior da região Nordeste. Entre as raças bovinas, a raça zebuína Sindi é considerada como de grande viabilidade econômica no estado da Paraíba, por ser de pequeno porte e muito adaptada ao clima semiárido, essa raça possui boa aptidão para o corte e para a atividade leiteira (BEZERRA *et al.*, 2015).

O rebanho bovino na Paraíba teve aumento significativo entre os anos de 2019 e 2020. Em 2019, o efetivo de rebanho foi de 1.293.769 cabeças, dentre elas, 268.891 vacas leiteiras, enquanto que em 2020, o rebanho aumentou para 1.344.094 cabeças, dentre elas, 279.510 vacas leiteiras. Em relação a produção leiteira, para o ano de 2019, foram produzidos 241,006 milhões de litros de leite, com valor de 317,308 milhões de reais. No ano de 2020, foram produzidos 252,423 milhões de litros de leite, com valor de 381,535 milhões de reais (IBGE, 2019a, 2020b).

A produção leiteira dos pequenos produtores rurais localizados no semiárido paraibano tem sido adquirida por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o qual contribui de sobremaneira com a renda e qualidade de vida dos pequenos produtores, principalmente para diminuir o índice de desnutrição e a taxa de mortalidade infantil (BEZERRA *et al.*, 2015).

Em relação à bovinocultura de corte, os animais mais produtivos são os mestiços entre as raças zebuínas Gir, Guzerá e Sindi com a raça Nelore. A Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Emepa) possui a Fazenda Experimental de Alagoinhas, que tem a capacidade técnica de seleção genética para animais das raças Sindi, Guzerá e Gir, e a Universidade Federal da Paraíba tem capacidade técnica para seleção da raça Sindi na Fazenda Nupeárido (BEZERRA *et al.*, 2015).

A bovinocultura de corte paraibana não consegue suprir a demanda do estado. Cerca de 60% a 70% das demandas dos frigoríficos e matadouros da Paraíba provém de outros estados, como Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí e Pará. Uma das deficiências estruturais do estado está no elevado índice de abates clandestinos, assim como a falta de inspeção sanitária e ambiental nos abatedouros municipais (BEZERRA *et al.*, 2015).

6.2.2.2 Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura

A ovinocaprinocultura se originou atrelada à necessidade da população nordestina desenvolver atividades agropecuárias para assegurar a sobrevivência no meio rural, uma vez que esses animais possuem pequeno porte, significativa resistência à seca e com adaptação para a vegetação local de caatinga (CAMPOS; MARTINS; MAYORGA, [2005]). Os principais produtos são carne, pele e leite (BEZERRA *et al.*, 2015). O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como meta o fortalecimento dos arranjos produtivos da ovinocaprinocultura de forma a gerar emprego e renda (PPA, 2020).

O relatório do Banco do Brasil, a respeito da ovinocaprinocultura, apresenta que a Paraíba é o maior produtor de leite de cabra do Nordeste, sendo a maior parte da produção tem sua aquisição feita por

programas governamentais, cujas finalidades são a merenda escolar e o combate à desnutrição infantil (BANCO DO BRASIL, 2010).

A ovinocaprinocultura de corte destina a produção ao autoconsumo e o excedente é comercializado, sendo ambas no âmbito da agricultura familiar. Um aspecto a ser melhorado é a comercialização com inspeção federal ou estadual, o qual não alcança 5% em todo o Nordeste (BEZERRA *et al.*, 2015).

A pele é o material de maior valor agregado em toda a cadeia produtiva, entretanto por manejo inadequado, doenças nos animais e/ou danos mecânicos a maioria das peles apresentam defeitos, sendo uma pequena parcela, em torno de 7%, passível de ser classificada como de boa qualidade para aplicação industrial (BEZERRA *et al.*, 2015).

Os programas do Leite na Paraíba e Pacto Novo Cariri fomentaram e impulsionaram essa cadeia produtiva na década de 2000, incentivando a produtores o ingresso na atividade e a sua organização por associações e cooperativas (BEZERRA *et al.*, 2015).

Entre os anos de 2019 e 2020, os rebanhos de ovinos e caprinos tiveram aumento. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresenta para o rebanho de caprinos que em 2019, foi de 692.427 cabeças, enquanto que para o ano de 2020 houve um aumento para 739.915 cabeças. Da mesma maneira, o rebanho de ovinos apresentou aumento, de 668.858 cabeças, para 712.632 cabeças (IBGE, 2019a; 2020b).

6.2.2.3 Cadeia Produtiva da Avicultura

A avicultura de corte na Paraíba tem sido objeto de estudos e pesquisas em seu sistema de produção desde meados da década de 1970 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (Embrapa), que abarcava desde o manejo, alimentação, aspectos sanitários, instalações, máquinas e equipamentos e comercialização (SISTEMA de produção avicultura de corte..., 1976).

O rebanho dos galináceos na Paraíba teve aumento significativo entre os anos de 2019 e 2020. Em 2019, o efetivo de rebanho foi de 11.276.738 aves, dentre elas, 2.683.210 galinhas, enquanto que em 2020, o rebanho aumentou para 11.855.565 aves, dentre elas, 2.811.603 galinhas. Em relação à produção de ovos, para o ano de 2019, foram produzidos 42,557 milhões de dúzias de ovos, com valor de 204,738 milhões de reais. No ano de 2020, foram produzidos 47,610 milhões de dúzias de ovos, com valor de 251,560 milhões de reais (IBGE, 2019a, 2020b).

O rebanho de codornas entre os anos de 2019 e 2020 teve aumento no número de animais, na produção de ovos e no valor arrecadado. No ano de 2019, o rebanho efetivo de 252.035 aves, aumentando em 2020 para 254.575 aves. A produção de ovos foi de 3,361 milhões de dúzias de ovos com valor de 4,139 milhões de reais, aumentando para 3,410 milhões de dúzias de ovos com valor de 4,750 milhões de reais (IBGE, 2019a, 2020b).

A Empresa Paraibana de Pesquisa, Assistência Técnica e Regulamentação Fundiária (Empaer) tem buscado auxiliar a estruturação da produção avícola por meio da disponibilização de entrepostos de ovos, casas de ração e do fortalecimento das cooperativas locais (PARAÍBA, 2019b).

Uma importante ação de fomento da cadeia da avicultura, sobretudo para a agricultura familiar, é o Serviço de Inspeção Estadual (SIE) de produção de ovos, que habilita a comercialização da produção em mercado local e adjacências, assim como no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e no Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae). As ações de fomento abarcam também a criação de galinhas caipiras, tanto de corte, quanto de postura, e a assistência técnica no manejo, nas condições sanitárias e de imunização das aves (PARAÍBA, 2019b).

O estado da Paraíba possui seis cooperativas voltadas à avicultura caipira com 250 cooperados e 17 associações com em torno de 200 sócios. A avicultura caipira ou alternativa é uma atividade realizada por aproximadamente 90% das famílias agricultoras, possuindo ampla capacidade de complementação de renda (GOVERNO..., 2020).

Destaca-se a necessidade do uso racional, bom manejo e reuso da água para otimização da produção avícola, haja vista que grande parte do território paraibano está inserido no semiárido, e dessa forma possui escassez hídrica (PÔRTO; ALMEIDA, 2020).

Para regulamentar os sistemas de produção de frangos e ovos caipiras no estado da Paraíba, foi promulgada a Lei Estadual nº 11.854, de 25 de março de 2021, a qual define e caracteriza tais sistemas e seus produtos e subprodutos derivados (PARAÍBA, 2021a).

6.2.2.4 Cadeia Produtiva da Pesca, Aquicultura e Carcinicultura

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRNDE) aponta para o potencial de aproveitamento do mar em suas vastas águas do Oceano Atlântico como um meio para a ampliação das perspectivas econômicas, uma vez que o setor contempla diversos tipos de atividades, das quais como a pesca, a aquicultura e o processamento do pescado (PLANO..., 2019).

A Empresa Paraibana de Pesquisa e Extensão Rural e Regularização Fundiária (Empaer) visando fomentar as atividades de aquicultura, o consumo de peixes e a melhoria da qualidade de vida e renda dos produtores, tem realizado a distribuição de alevinos em açudes e em reservatórios do interior do estado (PARAÍBA, 2019c).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apresenta para a aquicultura da Paraíba, uma série histórica desde o ano de 2004, o qual abarca os “alevinos”, “camarão”, “curimatã, curimbatá”, “ostras, vieiras e mexilhões”, “piauí, piapara, piaçu, piava”, “pirarucu”, “tambaqui”, “tilápia”, “traíra e trairão” e “tucunaré”. Os dados correspondentes a essas culturas referentes ao ano de 2020 se apresentam na Tabela 19. Destacam-se pelo valor produzido as culturas da tilápia com valor superior a 20 milhões de reais e a do camarão que superou 100 milhões de reais (IBGE, 2020c).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê 430 atendimentos por meio de assessoria técnica a aquicultores paraibanos, assim como a construção e ampliação da infraestrutura piscícola no estado e o desenvolvimento da aquicultura e pesca em águas interiores para a produção e distribuição de alevinos (PPA, 2020).

O Banco do Nordeste do Brasil (BNB) estabeleceu no Prodeter para a Paraíba um Plano de Ação Territorial, destinado aos municípios de Araçagi, Bananeiras, Guarabira, Itabaiana, Itapororoca, Mari e Sape. As ações têm como finalidade o financiamento da aquicultura, sobretudo na piscicultura de tilápias e na carcinicultura do camarão *Vannamei* (PRODETER, 2020).

Entre os sistemas de produção aquícolas paraibanos, o do Sítio Tilápias recebeu destaque pelo Comitê Gestor Territorial (CGT) do Programa de Desenvolvimento Territorial (Prodeter). Num período de cinco anos, com o financiamento do BNB, a produção do sítio evoluiu de 50 kg de tilápias para 25 t. Devido ao caso de sucesso, o modelo de negócios tem sido estudado para aplicação em outras propriedades em diversos municípios do estado, uma vez que a produção de tilápias pode ser ampliada por meio da concessão de microcrédito voltado à agricultura familiar (PRODUÇÃO..., 2021).

TABELA 19 – AQUICULTURA NO ESTADO DA PARAÍBA - 2020

Tipo da aquicultura	Qtd. produzida	Unidade de medida	Valor (x 1.000) R\$
Alevinos	17.719	milheiros	4.157,86
Camarão	5.288.500	kg	102.344,50
Camarão (Larvas e Pós-larvas)	50.000	milheiros	900,00
Curimatã, Curimatá	310	kg	3,10
Ostras, Vieiras e Mexilhões	20.000	kg	180,00
Piau, Piapara, Piauçu, Piava	415	kg	4,98
Pirarucu	300	kg	7,50
Tambaqui	11.480	kg	110,13
Tilápia	2.741.961	kg	23.311,27
Traíra e Trairão	350	kg	1,75
Tucunaré	1.218	kg	12,25

Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020c.

6.2.2.5 Cadeia Produtiva da Apicultura e Meliponicultura

O mel do estado da Paraíba tem forte relação com a região semiárida, uma vez que mais de 90% de sua produção advém desse clima. A apicultura é uma atividade relativamente recente no estado, com a maioria dos municípios tendo pequena produção de mel (BEZERRA *et al.*, 2015).

Entre as vantagens da apicultura, como atividade de produção sustentável se encontra a capacidade de associação com estratégias de implementação de pagamento por serviços ambientais, assistência técnica rural visando à recuperação dos solos e da biodiversidade, e com o turismo ecológico de base local (PLANO..., 2019).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram produzidos em 2019, 199,6 t de mel de abelha com valor de 2,720 milhões de reais, e em 2020 houve a produção de 278,9 t de mel de abelha que geraram 4,186 milhões de reais (IBGE, 2019a; 2020b). Assim, pode-se afirmar que a produção do mel teve aumento significativo, tanto em produção quanto em valor nesse período.

A Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (Empaer) promoveu, no município de Campina Grande, a 3ª Feira Estadual do Mel que busca a troca de experiência entre os produtores e realizar discussões sobre a cadeia produtiva da apicultura (PARAÍBA, 2019a).

A apicultura paraibana se encontra em expansão. A produtividade do mel está em 17,6 kg por colmeia/ano e tem-se como objetivo de curto prazo o aperfeiçoamento para 40 kg de mel por colmeia/ano, alcançando no médio prazo o valor de 60 kg de mel por colmeia/ano (PARAÍBA, 2019a).

O estudo de Sousa *et al.* (2012) apontou que para o desenvolvimento da apicultura, especificamente para a Microrregião de Catolé do Rocha, se fazem necessários investimentos do governo, em função da baixa capacidade financeira dos associados, que afeta negativamente a produção, a presença de atravessadores, o baixo nível tecnológico e a falta de boas práticas de manejo apícola.

Um importante recurso para a comercialização e agregação de valor aos produtos apícolas é a obtenção de selos de qualidade. As Associações Comunitárias de Apicultores buscam a certificação apícola para comercialização com outros estados da federação e para que possam prestar o fornecimento aos programas governamentais (PARAÍBA, 2021b).

O estudo realizado por Costa (2015) identificou 23 problemas relacionados à apicultura no estado da Paraíba. Os principais são: falta de manejo das melgueiras, com 20,33%; colônias fracas, com 15,20%; falta de higiene durante o processamento do mel com 13,73%; falta de calendário de floradas com 8,77%; e falta de assistência técnica aos apicultores com 4,61%. Os problemas de manejo e colônias fracas, de modo geral, são relacionados à **manutenção**; o de higiene está relacionado ao **beneficiamento**, o de calendário e o da assistência técnica correspondem à **gestão** (COSTA, 2015).

A criação de abelhas sem ferrão tem se destacado na Paraíba. Desenvolvida em diversas regiões e municípios paraibanos, essa atividade tem apresentado significativos rendimentos financeiros. O Projeto Cooperar, de âmbito estadual, visa auxiliar a produção familiar de mel com qualidade para o fortalecimento da meliponicultura paraibana (PROJETO Cooperar..., 2022).

A meliponicultura é uma atividade que se enquadra nos quatro eixos da sustentabilidade: gera impacto ambiental positivo; viável economicamente; socialmente aceita; e importante cultural e educacionalmente. Além do mel, são produzidos outros produtos relevantes como o pólen (samburá), o cerume, a própolis e a formação de novas colmeias (PROJETO Cooperar..., 2022).

6.2.3 Indústria

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê o apoio anual a 50 empresas industriais, apoiando sistemas de inovação, de forma a atrair novos empreendimentos, bem como

fortalecer os existentes. Aperfeiçoando as condições de infraestrutura, logística e de incentivos. Também é prevista a construção de novas edificações industriais (PPA, 2020).

Para os distritos industriais, o PPA prevê a construção de infraestrutura adequada, ambientalmente sustentável, assim como a elaboração de estudos e projetos com o intuito de implantar, ampliar e modernizar as empresas presentes nos distritos industriais da Paraíba (PPA, 2020).

Das iniciativas presentes no PPA, relacionadas ao objetivo de incrementar a promoção, a atração e a retenção de investimentos, destacam-se para o setor industrial: a iniciativa 2192 de apoio ao desenvolvimento industrial e a iniciativa 4508 de apoio ao desenvolvimento de empreendimentos industriais de alta base tecnológica.

A Confederação Nacional da Indústria (CNI), em seu portal, apresenta dados do setor industrial do estado da Paraíba para o ano de 2019. O Produto Interno Bruto (PIB) industrial foi de 9,3 bilhões de reais, o que equivale a 0,7% do valor da indústria nacional, mantendo 110.947 trabalhadores empregados. Adicionalmente, em 2019, o PIB industrial correspondeu a 15,4% do PIB do estado (PERFIL..., [2019?]).

Associada à CNI, é importante destacar a atuação da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (Fiep), que tem por objetivo representar os interesses dos industriais paraibanos, assim como o atendimento de demandas dos trabalhadores do setor, em saúde, qualidade de vida, formação e qualificação profissional, entre outros (CNI, [202-?]; FIEP, c2021).

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) propõe avanços no Plano Inova Empresa visando à superação dos desafios tecnológicos, com linhas temáticas estratégicas e de interesse nacional, a integração de instrumentos de crédito, de subvenção, de renda variável, não reembolsável, e de instituições de fomento, assim como o incentivo a política de inovação em infraestruturas de pesquisa e desenvolvimento de médias e grandes empresas, assim como da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), da Indústria 4.0 e da agroindústria (PLANO..., 2019).

Em termos históricos das agroindústrias paraibanas, desde o final da década de 1980, as atividades do polo Alto Piranhas se concentram em indústrias de doces. Nesse polo atuam duas associações agroindustriais (SANTOS, 1991).

Na Paraíba, destaca-se nacionalmente Polo Cimenteiro e Cerâmico, localizado no município de Caaporã, que serviu de fomento para a implantação do Parque Industrial de Caaporã, com investimentos na ordem de 39 milhões de reais, numa área de 314 hectares (INDÚSTRIA..., [2017?]).

Nesse parque industrial existem 112 lotes industriais, 151 hectares de condomínios logísticos e seis hectares de hotelaria, que possui implantada toda a infraestrutura necessária para suportar as atividades dos setores cimenteiro, metal-mecânico e vidreiro, tendo como perspectiva o amplo desenvolvimento dessa atividade (INDÚSTRIA..., [2017?]).

O Polo de Couro e Calçado contempla três principais núcleos produtivos situados nos municípios de João Pessoa, Campina Grande e Patos, totalizando 600 empresas coureiro-calçadistas. Essa atividade é

uma das mais tradicionais e promissoras da Paraíba, produzindo com couro: bolas, bolsas, cintos, peles, sandálias, valises, entre outros (INDÚSTRIA..., [2017?]).

Os principais setores industriais paraibanos, no ano de 2019, foram o da construção com 33,1% de participação, dos serviços industriais de utilidade pública com 23,7%, dos couros e calçados com 12,5%, dos alimentos com 6,4% e de minerais não metálicos com 4,7%, os quais, juntos, corresponderam a 80,4% da indústria estadual. Adicionalmente, os serviços industriais de utilidade pública entre o período de 2009 e 2019 foram o de maior aumento de participação com 8,4% do setor (PERFIL..., [2019?]).

O estado da Paraíba abarcou 1,3% do total de empresas do setor industrial do Brasil, com 6.164 empresas, os quais são: 75,8% de microempresas com até nove empregados, que correspondem à 13,2% dos empregos industriais; 20,0% de pequenas empresas com 10 a 49 empregados, correspondendo à 22,0% dos empregos; 3,3% de médias empresas com 50 a 249 empregados, que correspondem à 17,5% dos empregos; e 0,9% de grandes empresas com 250 ou mais empregados, correspondendo à 47,3% dos empregos industriais (PERFIL..., [2019?]).

Adicionalmente, a indústria paraibana, em 2021, exportou 115 milhões de dólares, assim, o estado ocupou a vigésima segunda posição de exportação industrial do Brasil, ou 0,1% das exportações nacionais. O setor de couro e calçados foi responsável por 41,75% do total exportado em 2021. No estado, a indústria foi responsável por 78,3% do total exportado, sendo 69,2% composto por produtos manufaturados (PERFIL..., [2019?]).

O PRDNE em seu Programa 6, a Nova Economia, apresenta o Projeto 6.3, que visa a promoção da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) vinculada a indústria 4.0 de forma a realizar a integração econômica e de serviços da região nordeste. O Projeto 6.5, visa o fortalecimento e ampliação da indústria de base tecnológica como as indústrias farmoquímica, de biofármacos, de bioinseticidas, de biomateriais, de cosméticos (PLANO..., 2019).

O Programa 7, de Reestruturação Industrial, busca o fortalecimento dos arranjos produtivos locais da indústria que abarcam: minério e rochas ornamentais; calçados; vitivinicultura; têxtil e confecções; e madeira e móveis, contemplando diversas ações desde o suporte tecnológicos e do desenvolvimento do capital social. O Projeto 5.3.11, do Programa 5 – Saneamento Básico, visa o apoio ao uso de tecnologias de tratamento de esgoto e reuso de água no meio industrial (PLANO..., 2019).

Em termos de agroindústria, o PRDNE tem a proposta de recuperação, a dinamização, e o incentivo de sua implantação e no aperfeiçoamento da sua infraestrutura, sobretudo das agroindústrias comunitárias (PLANO..., 2019). De acordo com o *Perfil Socioeconômico da Paraíba* os principais sub-setores da indústria são a da transformação e dos serviços industriais de utilidade pública (Siup), seguido pela indústria da construção e pelas indústrias extrativistas (BEZERRA *et al.*, 2015).

6.2.4 Serviços

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê o apoio a 600 empresas comerciais e de serviços por meio de aperfeiçoamento tecnológico e inovação em gestão e marketing, visando fomentar vendas desses segmentos (PPA, 2020).

O PPA também tem como meta o apoio aos arranjos produtivos locais relacionados à indústria e serviços básicos de utilidade pública, tendo enfoque no aperfeiçoamento das capacidades produtivas e de inovação (PPA, 2020).

No ano de 2019, o número de empresas com atividade no setor de serviços foi de 11.502, com 105.317 pessoas ocupadas. Os recursos destinados a salários, retiradas e outras remunerações foram 2,351 bilhões de reais. Adicionalmente, a receita bruta gerada pela prestação de serviços foi de 9,185 bilhões de reais (IBGE, 2019c).

O comércio, em 2019, apresentou gastos com salários, retiradas e outras remunerações em empresas comerciais no valor de 2,184 bilhões de reais. A margem de comercialização em empresas comerciais foi de 9,48 bilhão de reais, com 20.089 unidades locais com receita de revenda, empregando 120.207 pessoas, cuja receita bruta de revenda e de comissões sobre vendas foi de 47,666 bilhões de reais (IBGE, 2019b).

Dentre as atividades econômicas do setor de serviços, o turismo apresenta grande capacidade de movimentar a economia. No Brasil, em 2019, o turismo movimentou 238,6 bilhões de reais e também, foram criados 35.692 novos postos de trabalho (SEBRAE, 2020). Devido à importância desse setor, essa cadeia produtiva foi selecionada para aprofundamento na seção subsequente.

6.2.4.1 Cadeia Produtiva do Turismo

O governo federal disponibiliza um portal para pesquisa e planejamento turístico, tanto do viajante quanto para cadastro de prestadores de serviços. Este portal possibilita a pesquisa de destinos turísticos por unidades da federação, município e bairro, além da atividade desejada para ser realizada, bem como o prestador de serviço (BRASIL, 2021e).

Em nível estadual, a gestão do turismo é realizada pela Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico (Setur), tendo como um de seus destaques o Programa de Artesanato Paraibano (PAP) (PAP, [2003?]).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê o desenvolvimento de um plano de gestão turística da área do Parque Estadual das Itacoatiaras, realizando o planejamento de atividades, usos e possibilidades para dinamizar a economia turística da localidade, e um plano de ação turística visando dinamizar as atividades no Monumento Natural do Vale dos Dinossauros (PPA, 2020).

O PPA também tem como metas a elaboração de um Plano Estratégico do Turismo, o qual estabelecerá metas e diretrizes para o desenvolvimento sustentável dessa atividade, e a elaboração de um

plano de desenvolvimento turístico em parques e áreas naturais do estado da Paraíba, de maneira a estabelecer diretrizes e metas para a preparação dessas localidades no turismo (PPA, 2020).

Em termos de hospedagem, o estado da Paraíba, em 2016, possuía 12.178 unidades habitacionais, sendo 377 adaptadas. Os leitos disponíveis para ocupação foram 11.996 simples e 15.848 duplos, concentrados em 380 estabelecimentos (IBGE, 2016).

As Unidades de Conservação possuem grande potencial para o ecoturismo. O Parque Estadual da Pedra da Boca tem a necessidade de receber investimentos para a implantação de uma infraestrutura que possibilite desenvolver o turismo com a conservação ambiental, por meio da formação de guias preparados para orientação e monitoramento do fluxo turístico, conscientização dos turistas em educação ambiental e manutenção do meio ambiente local, envolvendo a comunidade local nas atividades do parque (CAVALCANTE, 2008).

6.3 AGRICULTURA FAMILIAR E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) identificou que a agricultura familiar no Nordeste, em geral, possui uma produtividade muito baixa. No semiárido, a agropecuária de base familiar tem forte presença. Como programas de fortalecimento e fomento da agricultura familiar têm-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) (PLANO..., 2019).

O desafio para a agricultura familiar se encontra na consolidação dos avanços e na ampliação da melhoria dos padrões técnicos para a produção agrícola e agropecuária, buscando estabelecer a pesquisa e a extensão rural como um aspecto central para a otimização da produção. Adicionalmente, as demandas de suporte à agricultura familiar identificadas relacionam-se à segurança hídrica, à preservação de mananciais e nascentes, bem como à promoção da regularização fundiária e o acesso à terra (PLANO..., 2019).

Dentro do programa 3, que trata do desenvolvimento da agropecuária no PRDNE, o projeto 3.1 foca no desenvolvimento da agricultura familiar utilizando-se do suporte da assistência técnica, do crédito e da comercialização visando aprimorar a produtividade e a qualidade dos produtos, resultando em maior competitividade e eficiência na produção (PLANO..., 2019).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA), em seu objetivo “1056 - Fomentar o Desenvolvimento Rural Sustentável”, possui diversas metas relacionadas à agricultura familiar, como o acompanhamento de dez empreendimentos agroindustriais da agricultura familiar, visando a obtenção do Selo de Inspeção Agropecuária e Selo de Origem (PPA, 2020, p. 32).

Nesse mesmo objetivo tem-se como metas: fazer a aquisição e distribuição de 16.900 t de sementes e 75.000 t de forrageiras para suporte às atividades de produção dos agricultores familiares; prestar o apoio à criação de feiras de agricultura familiar e das centrais de comercialização; a ampliação da

aquisição de alimentos advindos da agricultura familiar; e a realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR) dos imóveis relacionados à essa atividade (PPA, 2020).

Outras metas previstas no PPA são: a ampliação do acesso e do uso da energia solar fotovoltaica nas atividades da agricultura familiar; a ampliação do acesso ao Crédito Rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; e a implantação do Programa de Agroindustrialização de Empreendimentos da Agricultura Familiar Paraibana (PPA, 2020).

Consta também como meta no PPA a capacitação e a formação de agentes da agricultura familiar paraibana, realizar a capacitação anual de 20 mil famílias para a utilização de práticas agroecológicas na criação animal, a contribuição para o fortalecimento dos arranjos produtivos da agricultura de base familiar, a criação de rede de viveiros de mudas comunitárias da agricultura familiar e instituições parceiras por todo o território paraibano (PPA, 2020).

Os dados disponíveis do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra), na tabela 6859 do censo agropecuário de 2017, mostram que existem no estado da Paraíba 14.394 estabelecimentos rurais voltados a agricultura familiar com sistema de irrigação, ocupando uma área de 19,96 mil hectares. A tabela 6873, indica a presença de 1.064 máquinas agrícolas voltadas para a agricultura familiar, sendo 1.031 tratores, 17 semeadeiras ou plantadeiras, 5 colheitadeiras e 11 adubadeiras ou distribuidoras de calcário. O Sidra e os dados disponíveis podem ser acessados no endereço: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfrg/nordeste>.

A Paraíba, segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), possui 14.645 famílias assentadas em 314 assentamentos em 294,67 mil hectares. Destaca-se que 630 famílias acessaram o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) distribuídas em 80 assentamentos (INCRA, 2017). Em relação às reservas quilombolas, atualmente existem 314 projetos no estado, os quais juntos possuem capacidade de comportar a habitação de 15.387 famílias quilombolas. O efetivo de famílias assentadas é de 14.345 famílias numa área de 283,49 mil hectares quadrados (INCRA, 2021b).

No ano de 2017, foram identificados 187 assentamentos nos Territórios da Cidadania no estado da Paraíba, acomodando 9.915 famílias, numa área de 186,64 mil hectares. O semiárido paraibano contém 197 assentamentos com 7.810 famílias, abrangendo 230,02 mil hectares. Para o ano de 2016, o Cadastro Único para Programas Sociais (CADÚnico) teve 11.064 famílias assentadas cadastradas, dos quais 7.161 possuem Renda CAD menor que 77 reais e no Bolsa Família houve 7.425 famílias assentadas cadastradas (INCRA, 2017).

Destaca-se que 653 famílias assentadas tiveram acesso a créditos de instalação, dos quais, 22 obtiveram por Apoio Inicial e 631 por Fomento Mulher. Não houve registros de assentamentos e famílias assentadas beneficiadas pelo Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar (Ater) até dezembro de 2017 (INCRA, 2017).

Uma ação importante para a agricultura familiar prevista no PPA é a meta de criação de um Selo de Origem para os produtos advindos dessa atividade. Além disso, visa-se a expansão dos serviços de Assistência Técnica aos Agricultores Familiares (Ater) para promover o crescimento sustentável da

agricultura familiar em todos os municípios do estado, e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais da agricultura familiar (PPA, 2020).

O Projeto PB Rural Sustentável tem por finalidade promover o desenvolvimento econômico-social da população da zona rural paraibana, sobretudo as localizadas no semiárido. Entre as linhas de ação previstas, tem-se: melhorar o acesso a água; a redução da vulnerabilidade agroclimática; e o aumento no acesso da produção familiar aos mercados, de forma a aumentar a renda e gerar empregos (PB RURAL..., [2019?]).

O PB Rural Sustentável beneficiará 44,6 mil famílias, correspondendo a cerca de 165 mil pessoas. Os recursos destinados a esse projeto tem financiamento, em parte pelo Banco Mundial e contrapartidas do governo estadual e das comunidades. O projeto abrange 222 municípios paraibanos, cuja prioridade seguirá parâmetros meteorológicos, produção agrícola e aspectos sociais, assim como as populações indígenas e quilombolas (PB RURAL..., [2019?]).

A Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (Empaer) tem incentivado a comercialização dos produtos agrícolas advindos da agricultura familiar. Destaca-se a fruticultura com comercialização para estados vizinhos e para o exterior, de frutos tais como abacaxi, laranja, goiaba, coco e caju (EMPAER, 2020).

6.4 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESTADO DA PARAÍBA

Os Arranjos Produtivos Locais (APL), segundo Garcez *et al.* (2010), tiveram difusão rápida no país no fim dos anos 1990, sendo política pública do governo federal nos Planos Plurianuais desde a década de 2000, com destaque para o *Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2007-2010* e a Política de Desenvolvimento Produtivo 2008-2013, entre outros.

O Ministério da Economia, no ano de 2017, definiu o conceito de Arranjo Produtivo Local (APL) como sendo

“[...] aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, de ensino e de pesquisa.” (BRASIL, 2021c).

A Codevasf caracteriza APL como o arranjo que possui número significativo de empreendimentos no território e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante, que apresente formas compartilhadas e percebidas de cooperação e tenha mecanismo de governança, que permita incluir pequenas, médias e grandes empresas (ARRANJOS..., 2020).

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) em seu programa 3, de Desenvolvimento da Agropecuária, tem o projeto 3.3 com foco no fortalecimento e adensamento dos Arranjos Produtivos Locais (APL) da agropecuária. Entre as ações indicativas tem-se para o estado da Paraíba a consolidação do terminal pesqueiro (PLANO..., 2019).

Ainda o projeto 3.3, prevê o apoio na área de atuação da Sudene: ao programa de aquicultura e pesca; à ampliação dos equipamentos de terminais pesqueiros; à formalização da concessão do microcrédito, de modo a agrupar os APL e ampliação do fomento a pequenas empresas; ao fortalecimento dos polos de irrigação e produção de frutas; à implantação de estruturas de apoio a horta orgânica e área de comercialização para desenvolvimento de atividades sustentáveis de geração de renda; e ao fortalecimento dos APL dos setores de laticínios, ovino-caprino, apicultura, piscicultura e aquicultura, cacauicultura, floricultura, fruticultura, agricultura orgânica e horticultura, algodão, mandioca, babaçu, carnaúba, rapadura, couro, avicultura, bovinocultura e suinocultura (PLANO..., 2019).

No programa 6, Nova Economia do PRDNE, o projeto 6.4 visa a promoção da dinamização da economia criativa baseado na riqueza e na diversidade da cultura regional, em uma de suas ações indicativas o apoio à formalização da concessão de microcrédito, buscando agrupar os arranjos produtivos locais, assim como realizar a ampliação do fomento às pequenas empresas (PLANO..., 2019).

Dentre as ações voltadas aos APL, o programa 7 de Reestruturação Industrial, o projeto 7.4 do PRDNE, apresenta a previsão de ações tais como: a prestação de suporte tecnológico para o aumento da produtividade e melhoria da qualidade dos produtos advindos dos APL; o estímulo ao adensamento dos APL com agregação de valor aos produtos; a criação de mecanismos de certificação dos produtos dos APL; o apoio à elaboração de estratégias e planos de desenvolvimento de APL; a promoção de iniciativas ao acesso a mercados internos e externos; o apoio às iniciativas de inovação e incentivo à competitividade; o fomento à formulação e à implementação de financiamentos adequados; o apoio ao desenvolvimento do capital social; o apoio tecnológico para aumentar a produtividade e melhoria da qualidade dos produtos dos APL (PLANO..., 2019).

O Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023 prevê o apoio a arranjos e sistemas produtivos locais que tenham como atividade econômica principal a agropecuária, a agroindústria, a indústria e os serviços básicos e de utilidade pública, de forma a desenvolver a capacidade produtiva e inovativa, consequentemente fomentando a geração de empregos, a produção sustentável (PPA, 2020).

Os APL, no ano de 2010, foram objeto de estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Fundo Especial de Projetos (FEP) e das Universidades Públicas Federais do Nordeste e da Amazônia Legal, materializado na publicação: *Políticas para Arranjos Produtivos Locais: análise em estados do Nordeste e da Amazônia Legal*. Nele constata-se que a Rede de Pesquisa sobre Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), desde os anos 2000 tem apoiado iniciativas de APL tanto no Nordeste quanto na Amazônia Legal (GARCEZ *et al.*, 2010).

Desde 2004, em sua área de atuação, a Companhia apoia a estruturação de APL nas atividades de apicultura, aquicultura e pesca, ovinocaprinocultura, bovinocultura, avicultura, horticultura, fruticultura, artesanato e economia criativa (corte e costura, panificação, agroindústria). O apoio da Codevasf aos APL se dá por meio do programa Arranjo Produtivo Local e tem dado suporte e estimulado alternativas que viabilizem a sustentabilidade social, econômica, ambiental e cultural das famílias dos pequenos produtores das comunidades rurais na área de atuação da Codevasf. (ARRANJOS..., 2020).

O apoio da empresa se dá principalmente por meio das atividades relacionadas à mobilização, orientação e treinamento aos produtores. A Companhia apoia também ações relacionadas ao fortalecimento da produção (doação de equipamentos, insumos e animais), na implantação de unidades de produção e beneficiamento. O apoio e incentivo a participação de produtores e técnicos em eventos de comercialização, divulgação, intercâmbio e transferência de tecnologias também faz parte das ações apoiadas pela Empresa (ARRANJOS..., 2020).

Assim, desde 2004 a Codevasf já investiu mais de 100 milhões de reais em ações de inclusão produtiva, que têm por objetivo promover o desenvolvimento local, possibilitando o aumento da produção de alimentos para o consumo das famílias e gerando aumento de renda e emprego (ARRANJOS..., 2020).

7 INFRAESTRUTURA URBANA E DE APOIO À PRODUÇÃO

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) tem dentre suas áreas de competência o estabelecimento de diretrizes e normas relativas à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) e à Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) (BRASIL, 2019a).

A Codevasf, empresa vinculada ao MDR, atua subsidiariamente para a implantação da PNDU e da PNMU (BRASIL, 2017; CODEVASF, 2021e; 2022), e dessa forma busca contribuir para a implementação de políticas públicas voltadas ao eixo estratégico da mobilidade e do desenvolvimento urbano, fomentando a realização de transformações urbanísticas estruturais sustentáveis, com atenção especial à acessibilidade, para o melhor cumprimento da função social da cidade. Também corrobora com a implementação da *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes* (BRASIL, [2021?]).

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) aponta a necessidade de melhorias nas habitações, e assim como os serviços de saneamento, o transporte e tratamento de resíduos sólidos, demandam investimentos significativos. O índice de atendimento de água na Paraíba, em 2018, foi de 72,01%, e o de esgotamento sanitário 38,48% (PLANO..., 2019).

Para a habitabilidade urbana no estado da Paraíba, o PRDNE prevê a ampliação do acesso à habitação de interesse social nos meios urbanos e rurais, por meio da execução de obras de infraestrutura e construção de unidades habitacionais. Também prevê a realização da transformação digital pelos desafios da modernização tecnológica e a busca pela eficiência dos serviços públicos, por meio das denominadas *smart cities* (PLANO..., 2019).

O PRDNE propõe entre suas ações indicativas, para a habitabilidade e mobilidade urbana, a implantação de infraestrutura de integração metropolitana: a implementação dos arcos metropolitanos da grande João Pessoa; a construção da ponte Cabedelo-Lucena, que faz a interligação entre os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte; a requalificação do sistema viário visando atender a demanda relacionada ao Estaleiro Pedra do Ingá no município de Lucena; e a implantação da rede de transporte por Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) no município de Campina Grande (PLANO..., 2019).

Outro projeto previsto pelo PRDNE, Nordeste Pacífico, visa atingir a questão da violência no estado da Paraíba, por meio da implantação de um centro de monitoramento de segurança pública nos municípios de Campina Grande, João Pessoa e Patos, sendo a Paraíba um dos estados com taxa de adolescentes em conflito com a lei, maior que a média nacional, assim como a taxa de homicídios de jovens, entre 15 a 29 anos em cem mil habitantes, superior à média brasileira (PLANO..., 2019).

Segundo dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), as sedes dos municípios do estado da Paraíba são majoritariamente abastecidas por mananciais superficiais. O estado da Paraíba está inserido no semiárido, e por se localizar no Nordeste Setentrional possui elevado risco hídrico, havendo redução drástica do nível de reservatórios no período de estiagem. Em termos de mananciais subterrâneos, possui um número reduzido de sedes e de população atendida por esse tipo de fonte (ANA, 2021a).

O Plano *Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como objetivo realizar a promoção do saneamento básico para a população. Entre as metas, tem-se o aumento do atendimento dos domicílios por serviços de esgotamento sanitário, assim como do abastecimento de água, construção e recuperação de cisternas e realização do abastecimento de água por carros-pipa (PPA, 2020).

Na Paraíba, 181 sedes dos 223 municípios possuem sistemas de abastecimento de água por captação exclusivamente por mananciais superficiais, o que corresponde a 61% da população urbana. Em 17 sedes o abastecimento utiliza mananciais exclusivamente subterrâneos e 25 sedes têm abastecimento por mananciais mistos. Entre os mananciais superficiais paraibanos, se destacam os rios Gramame, Paraíba e Piranhas (ANA, 2021a).

O abastecimento de água de 199 municípios da Paraíba é realizado pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (Cagepa), que abastece 89% das sedes urbanas, beneficiando uma população de 3,1 milhões de pessoas. As demais sedes de municípios têm operações realizadas por autarquias municipais, todas com menos de 15 mil habitantes urbanos, destacando-se entre essas as dos municípios de Coremas e Itapororoca com mais de 10 mil habitantes na zona urbana (ANA, 2021a).

O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), no estado da Paraíba, abrange seis mananciais de sistemas integrados de abastecimento: Sistema Integrado Campina Grande, Sistema Integrado Cariri e Adutora Boqueirão que faz uso de captações no Açude Epitácio Pessoa (Boqueirão); Sistema Integrado Acauã-Gado Bravo e Sistema Integrado Acauã Leste que se utiliza de captações no Açude Acauã; Sistema Integrado Coremas-Sabugi que se utiliza de captações pelo Açude Coremas e a Adutora do Congo que se utiliza do manancial do Açude Cordeiro (ANA, 2021a).

Os mananciais e sistemas produtores foram avaliados, detectando que 71% das sedes urbanas são abastecidas por mananciais vulneráveis, sendo 39 classificadas como alta vulnerabilidade, 60 como média vulnerabilidade e 59 como baixa vulnerabilidade. Esses mananciais vulneráveis abastecem em torno de 2,2 milhões de pessoas, incluindo cidades como Bayeux, Santa Rita e João Pessoa. Em 12 sedes urbanas, o abastecimento se faz por mananciais não vulneráveis e por sistema produtor satisfatório. Os demais mananciais e sistemas produtores demandam ampliações ou adequações (ANA, 2021a).

Em relação à cobertura do atendimento da rede de água tem-se em média 95% da população atendida nos municípios. Das 223 sedes municipais, 149 possuem índice de atendimento superior a 90% e 136 possuem atendimento superior a 97%. Há 23 sedes municipais com atendimento inferior a 50%, sendo que apenas três (Capim, Pitimbu e Damião) possuem índices superiores a 20% (ANA, 2021a).

Para que todas as sedes urbanas paraibanas sejam plenamente atendidas são demandados investimentos até 2035 de 2,4 bilhões de reais, dos quais 2,0 bilhões de reais destinados aos sistemas de produção, correspondendo a 83% dos investimentos, e 395,2 milhões de reais nos sistemas de distribuição de água, correspondendo a 17% dos investimentos. Destacam-se as obras do Sistema Adutor Transparaíba Borborema Curimataú – Segmento II-PISF Boqueirão com valor estimado de 408,9 milhões de reais e o Ramal Cariri com 418,6 milhões de reais (ANA, 2021a).

Conforme dados do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2017, o número de economias abastecidas foi de 986.458 unidades, sendo 937.517 unidades residenciais ativas, para uma extensão total de rede de distribuição de água de 5.833 km, com 556.899 m³ de água tratada distribuída por dia, e um volume de 21.298 m³ de água distribuída sem qualquer tratamento. O volume de água consumido por dia foi de 346.759 m³, com um alto índice de perdas, 37,5% (IBGE, 2017b).

A rede coletora de esgoto, para o ano de 2017, se estendia por 1.989 km, com volume de 125.292 m³ de esgoto tratado por dia. O esgotamento sanitário coletado pela rede atingiu 420.303 unidades residenciais ativas de 450.956 unidades de economias com ligações. Dos 223 municípios paraibanos, 35 não possuem rede de esgotamento sanitário, 188 possuem rede de esgotamento sanitário em funcionamento e 10 possuem rede em implantação. Desses, 64 sedes possuem Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) em operação (IBGE, 2017b).

O Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) tem trabalhado na estruturação de um projeto do governo do estado para realizar estudos que visam ampliar o fornecimento de água e o esgotamento sanitário em 93 municípios paraibanos. Espera-se que com a realização do projeto, a ampliação da cobertura do abastecimento de água em 22% e do tratamento de esgoto em 54%, atendendo respectivamente, 2,26 milhões e 2,06 milhões de pessoas (BNDES, 2021).

Obras destinadas a realizar o atendimento do esgotamento sanitário têm sido realizadas nos municípios de São Bento, Belém de Brejo da Cruz, São José de Piranhas e Coremas, localizados no Sertão Paraibano, as quais buscam beneficiar em torno de 75 mil pessoas com investimentos na ordem de 24 milhões de reais (PARAÍBA, 2021c).

8 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

O estado da Paraíba possui em seu território os modais de transporte rodoviário, ferroviário, portuário e aeroviário (FIGURA 22). O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) aponta que a realização de investimentos na infraestrutura de transportes de mercadorias e pessoas, em seus diversos tipos, terrestre, marítimo e aéreo, assim como em logística, se mantém como fatores importantes no

desenvolvimento regional, sobretudo na região do Nordeste, oferecendo apoio às atividades produtivas e aos deslocamentos de pessoas (PLANO..., 2019).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como objetivo aperfeiçoar a infraestrutura de transportes e mobilidades no estado, visando reduzir o tempo e o custo do deslocamento de bens e pessoas (PPA, 2020).

Consta no PRDNE para as rodovias federais o planejamento de construção, ampliação e recuperação das rodovias integradoras. Especificamente para o estado da Paraíba tem-se como ações indicativas: a construção da ponte para interligar os municípios de Cabedelo e Lucena; a ampliação e a recuperação das rodovias BR-101 e BR-408 (PLANO..., 2019).

Para as rodovias, o PPA indica como meta a pavimentação de 300 km de novas rodovias por todo o território da Paraíba, assim como a promoção anual de operações e aperfeiçoamento da segurança nas rodovias. É prevista a realização anual da conservação de 5,1 mil km de estradas e rodovias, assim como estudos, projetos e controle de qualidade de 650 km de estradas e rodovias paraibanas (PPA, 2020).

O estado da Paraíba tem realizado investimentos na pavimentação e recuperação de rodovias pelo Programa Caminhos da Paraíba com investimentos na ordem de 1,3 bilhão de reais, alcançando 2.243 km de extensão de rodovias em 125 estradas recuperadas e 54 novas (INFRAESTRUTURA..., [2017?]).

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) apresenta dados relacionados à malha rodoviária federal na Paraíba até fevereiro de 2022: 1.707,2 km de rodovias federais, correspondentes a 1,4% da malha nacional, dos quais 1.279,7 km pavimentados, 22,7 km não pavimentados e 404,8 km planejados. A frota de veículos paraibana, até dezembro de 2021, era composta por 1.470.901 veículos, a nona do país, correspondendo a 1,3% da frota nacional (CNT, 2021d).

A malha rodoviária paraibana se destaca positivamente no Nordeste como a terceira melhor avaliada da região, como resultado do levantamento da CNT, tendo 52,2% de avaliações ótima ou boa e 75,4% como ótima boa ou regular. Nesse levantamento, em relação a todos os 27 estados da federação mais o Distrito Federal, a Paraíba ocupou a sétima colocação (PARAÍBA..., 2019).

A malha ferroviária paraibana se origina no porto de Cabedelo. Esse modal tem potencial estratégico para grandes negócios e a concessão da malha se encontra sob responsabilidade da Transnordestina Logística (INFRAESTRUTURA..., [2017?]). O painel da CNT que disponibiliza os principais indicadores relacionados ao transporte ferroviário de cargas apresenta dados do estado da Paraíba somente para os anos de 2006 a 2010 (CNT, 2021c).

O estado possui dois ramais principais com bitola métrica, um implantado no sentido Norte-Sul localizada na Zona da Mata do litoral paraibano e outro no sentido Leste-Oeste. As principais cargas transportadas advêm do agronegócio e da indústria mineral (ATLAS..., c2016).

O PRDNE apresenta entre as ações indicativas que podem contemplar o estado da Paraíba, a implantação e recuperação de ferrovias integradoras: a requalificação do trecho ferroviário que parte de São Gonçalo do Amarante/RN, passando por João Pessoa/PB e pelos estados de Pernambuco, Alagoas,

Sergipe, alcançando Salvador/BA, obra essa que fará a conexão à malha ferroviária Transnordestina (PLANO..., 2019).

O modal dutoviário paraibano foi contemplado pelo PPA com a meta de ampliação da rede de distribuição de gás natural (PPA, 2020). O modal aquaviário se concentra no transporte portuário, e de acordo com a série histórica da CNT, transportou entre os anos de 2010 e janeiro de 2022, um total de 16.842.942 t de cargas. No ano de 2021, foram transportadas 1.307.329 t de cargas em portos, sendo 896.002 t de granel sólido, correspondendo a 68,5% do total e 411.327 t de granel líquido e gasoso, 31,5% (CNT, 2021b).

O porto de Cabedelo se destaca como um dos melhores suportes logísticos no Nordeste e tem sua administração realizada pela companhia Docas da Paraíba. Sua estrutura ocupa mais de 60 hectares, sendo: 602 m de cais; 9,14 m de calado, com previsão de ampliação para 13 m; 10.000 m² de armazéns; em torno de 24 mil m² de pátios; e 32 hectares de retroárea a 5 km do cais (INFRAESTRUTURA..., [2017?]).



FIGURA 22 – ESTADO DA PARAÍBA, INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
Fonte: Elaborada com dados de BRASIL, 2018a, 2021b e IBGE, 2020a.

Entre as ações do PRDNE, elencadas no programa 4 de Integração Logística Regional, tem-se a ampliação e recuperação de portos. Especificamente para a Paraíba, a construção do terminal de múltiplos usos para o Porto Cabedelo, prevê a duplicação de sua estrutura e capacidade de movimentação de cargas (PLANO..., 2019).

O PPA também prevê a implantação de um terminal portuário de múltiplos usos e outro de passageiros no porto de Cabedelo, a dragagem da bacia de evolução e do canal de acesso ao porto de Cabedelo e, também, a recuperação do cais comercial (PPA, 2020).

A movimentação de cargas portuária na Paraíba, em 2021, foi toda realizada no porto público “Terminal Portuário de Cabedelo”, sendo 67,3% da movimentação portuária de longo curso e 32,7% de cabotagem (CNT, 2021c).

Em relação ao modal aeroviário, tem-se como iniciativa no PPA, a realização da manutenção, modernização e ampliação do sistema aeroviário no estado (PPA, 2020). O estado conta com dois aeroportos, o Aeroporto Internacional Castro Pinto, em João Pessoa e o Aeroporto João Suassuna, em Campina Grande. O Aeroporto Internacional Castro Pinto é fundamental para o suporte aos turismos de negócios e de passeios, contando com voos diretos para as cidades de Belo Horizonte, Brasília, Campinas, Rio de Janeiro e São Paulo, além de um voo semanal para a Argentina (INFRAESTRUTURA..., [2017?]).

O transporte de cargas e correios com origem nos aeroportos paraibanos, em 2021, foi de 1.101 t. O transporte de passageiros pagos foi 561.942 pessoas. Em relação às cargas e passageiros destinados à Paraíba, em 2021, foram contabilizados 2.288 t de cargas e correios e 550.364 passageiros. A matriz origem-destino basicamente se concentra principalmente nos estados de: São Paulo, com 43,07% dos passageiros pagos e 60,2% das cargas; Pernambuco, com 20,80% dos passageiros e 12,02% das cargas; Distrito Federal, com 20,11% dos passageiros e 20,92% das cargas; Rio de Janeiro com 10,31% dos passageiros e 5,77% das cargas; Bahia com 4,21% dos passageiros e 0,78% das cargas; e Minas Gerais com 1,51% dos passageiros e 0,25% das cargas (CNT, 2021a).

9 INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES

A respeito das telecomunicações, de acordo com dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o estado da Paraíba, em fevereiro de 2022, apresentou 551 mil acessos à banda larga fixa, com 13,6 acessos/100 dom., os quais se dividem em 77,5% via fibra ótica, 12,4% via cabo coaxial, 5,6% via cabo metálico, 3,8% via rádio e 0,8% via satélite. Destaca-se no mercado de banda larga fixa a grande diversidade de participação de empresas: 39,0% pela Brisanet Serviços, 12,6% pela Claro, 11,3% pela Proxima, 5,4% pela Vivo, 5,1% pela Oi, 3,4% pela Sitecnet, 1,5% pela CABO, 1,1% pela Lemos & Morais e 20,6% por outros (ANATEL, 2022).

Em relação à telefonia móvel, com 4,5 milhões de acessos e densidade de 105,0 acessos/100 hab. Os tipos de tecnologia móvel são distribuídos em 74,7% por 4G, 13,2% por 2G e 11,9% por 3G. A modalidade de cobrança da telefonia móvel se divide em 58,3% de pré-pago e 41,7% de pós-pago. O mercado de telefonia móvel se divide em, basicamente, quatro empresas: Oi com 35,1%, TIM com 32,2%, Claro com 20,7%, VIVO com 11,8% e outras com 0,2% (ANATEL, 2022).

Em se tratando de acessos à TV por assinatura, ocorrem 105,9 mil com densidade de 2,6 acessos/100 dom. O qual se divide em 62,4% via satélite, 32,1% por cabo coaxial e 5,5% por fibra ótica. O

mercado de TV por assinatura se divide entre cinco empresas: Oi com 44,8% do mercado, Claro com 35,7%, Sky/AT&E com 13,2%, Vivo com 4,5%, Brisanet com 1,4% e outros com 0,4% (ANATEL, 2022).

A telefonia fixa teve 222,5 mil acessos, com densidade de 5,5 acessos/100 hab., o tipo de outorga foi de 74,6% por autorização e 25,4% por concessão. O mercado de telefonia fixa é compartilhado por seis empresas: Universo Serviços com 35,3%, Oi com 25,4%, Claro com 21,0%, VIVO com 11,0%, TIM com 4,1%, ALGAR com 2,7% e outros com 0,5% (ANATEL, 2022).

Para a infraestrutura de comunicação destinada ao fomento de pesquisa e produção científica foram realizadas ações para ampliação da rede de fibra óptica em dois mil km de cabos nos centros de pesquisa e desenvolvimento municipais, estaduais e federais, promovendo a interligação de 55 municípios. O estado também conta com o Portal da Cidadania que disponibiliza para a população serviços eletrônicos do governo (INFRAESTRUTURA..., [2017?]).

A Paraíba possui aproximadamente 320 empresas de TIC, distribuídas 200 no município de João Pessoa, 100 em Campina Grande e 20 em Patos. Destaca-se Campina Grande como um dos 74 polos tecnológicos do Brasil. Além disso, os municípios de João Pessoa, Campina Grande e Patos têm formado anualmente em torno de 500 profissionais na área de tecnologia, para os níveis técnico e superior. (INDÚSTRIA..., [2017?]).

Relacionada à infraestrutura de comunicação voltada à segurança, a Paraíba tem buscado ampliar a infraestrutura de rádio, por meio de 47 torres de comunicação com possibilidade de alcançar 53 pontos de repetição, com quatro mil rádios portáteis, 1.300 rádios móveis e 332 rádios fixos possuindo potencial de expansão e tecnologia de fornecimento de localizações precisas. Essa tecnologia impacta a atuação da Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros Militar e o Departamento Estadual de Trânsito (GOVERNO..., 2019).

A Paraíba é contemplada no *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE), no Programa 2 – Comunicação Digital: o Projeto 2.1 visa expandir a rede de fibra óptica no território do Nordeste, em todas as cidades grandes e intermediárias: o denominado Cinturão Digital do Nordeste; o Projeto 2.2 tem por objetivo ampliar a rede de telefonia móvel, das bandas 3G e 4G, priorizando os locais de difícil acesso; e o Projeto 2.3 busca ampliar a rede de transporte de alta capacidade com *backhaul* terrestre em todos os municípios nordestinos. O Projeto 6.3, do Programa 6, a Nova Economia, prevê a consolidação e difusão da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) associada à *Internet of Things* (IOT), inteligência artificial e indústria 4.0, visando a interação com a economia e os serviços do Nordeste, por meio de ações indicativas (PLANO..., 2019).

10 INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

A Paraíba se destaca como polo energético de energias eólica, solar e termelétrica. A potencialidade eólica está localizada na faixa litorânea do estado, especialmente no litoral norte, que possui

ventos que atingem velocidade média de 6 a 7 m/s, onde estão instalados 70 geradores com capacidade de abastecimento para 40 mil residências (INDÚSTRIA..., [2017?]).

O estado possui em seu território 21 parques eólicos implantados em operação com capacidade de produzir 337,38 MW. Há nove parques eólicos em construção com potencial de gerar 266,87 MW, e a Paraíba ainda conta com 14 outorgas com capacidade prevista de 589,14 MW (PARAÍBA se destaca..., 2021).

O *Atlas Eólico do Estado da Paraíba* (c2016) identificou sete áreas que possuem em torno de 89% do potencial estadual, localizadas nas regiões da Serra e Planalto da Borborema. O Atlas indica que o aproveitamento das áreas tenderá a ser realizado gradualmente para inserção no Sistema Elétrico do Brasil e permitirá promover o crescimento econômico sobretudo com a exportação de energia para outros estados.

O estado é conhecido como a terra em que o sol nasce primeiro e destaca-se pela capacidade de produção de energia solar. Alguns municípios do sertão paraibano possuem uma das maiores incidências de radiação solar do Brasil, tais como Coremas, Pombal, São Bentinho, Cajazeirinhas, Aguiar, Igaracy, entre outros. Dessa forma, novos negócios surgem relacionados a essa energia, associando desenvolvimento e sustentabilidade (INDÚSTRIA..., [2017?]).

O Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba (CDR) possui em sua carteira de projetos aprovados a promoção do uso de energia solar fotovoltaica de forma descentralizada em áreas rurais e urbanas na região de Campina Grande, sobretudo em escolas públicas, agroindústrias comunitárias e em sistemas produtivos da agricultura familiar (CDR, 2018b).

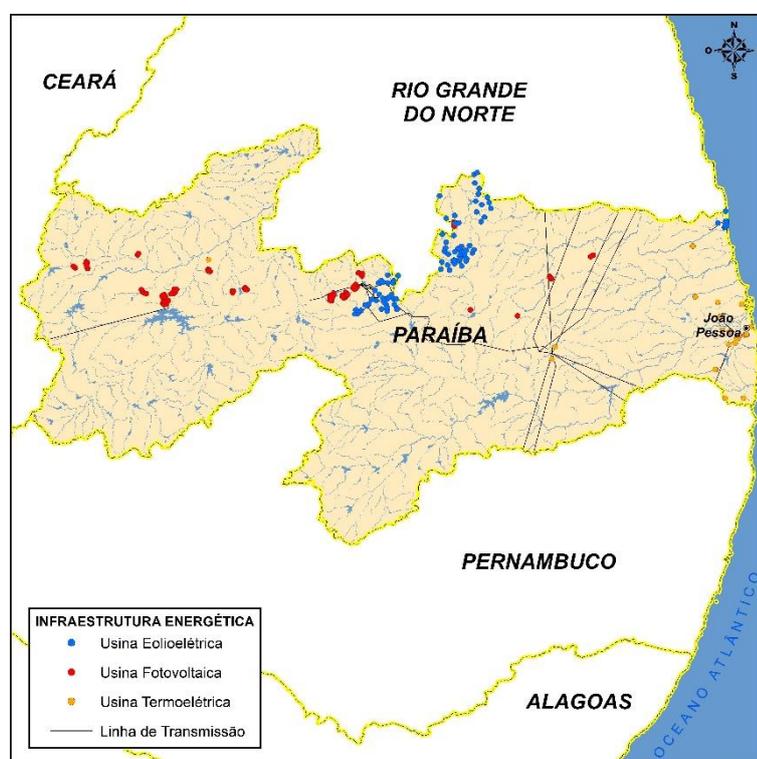


FIGURA 23 – ESTADO DA PARAÍBA, INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

Fonte: Elaborada com dados de ANEEL, 2021 e IBGE, 2020a.

A Paraíba tem instalado em seu território oito parques de geração de energia solar fotovoltaica centralizada em operação, tendo capacidade de produzir 138,20 MW. Há seis parques em fase de construção que preveem capacidade de produzir 194,87 MW, e 23 parques com implantação prevista de capacidade total de 880,54 MW (PARAÍBA se destaca..., 2021).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como metas a ampliação do uso da energia solar na agricultura familiar, incluir anualmente 500 pequenos agricultores nas listas de concessões nas tarifas especiais de energia elétrica para a irrigação, aumentar a fiscalização da distribuição de energia elétrica no estado (PPA, 2020).

A Paraíba também possui capacidade termoelétrica, com duas usinas, uma no município de Campina Grande e outra em João Pessoa, com a capacidade de geração de 339 megawatts, permitindo suprir segurança energética para sua região (INDÚSTRIA..., [2017?]).

A Centrais Elétricas da Paraíba S. A. (Epsa) destacou que a infraestrutura paraibana do gás natural se estende em 331 km de redes de gasodutos implantadas pela Companhia Paraibana de Gás (PBGás) distribuídos em 19 municípios do estado. O gás natural tem sido amplamente utilizado em termelétricas (INFRAESTRUTURA..., 2020).

A capacidade de geração de energia elétrica implantada na Paraíba é de 1,1 GW, sendo 43,5% advindos de fontes renováveis e 56,5% de fontes não renováveis. Após a conclusão das obras em andamento e previstas, o estado alcançará a capacidade de aproximadamente 3,06 GW, passando a matriz energética à proporção de 79,5% advinda de fonte renovável e 20,4% de fonte não renovável (PARAÍBA se destaca..., 2021).

A Empresa de Pesquisa Energética apresenta no *Plano Decenal de Expansão de Energia 2030* (PDE), as obras previstas para a década de 2020-2030. Em linhas de transmissão todas as obras têm previsão de serem cumpridas até 2023, e em subestações se estendem até 2030, com possibilidade nos cenários pessimistas de conclusão na década de 2030-2040 (EPE, 2020).

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) prevê em seu programa 6, denominado Nova Economia, ações indicativas que podem contemplar o estado da Paraíba: o adensamento da cadeia produtiva de energias renováveis, a solar e a eólica; a atração de empresas produtoras e fornecedoras de equipamentos; e serviços vinculados à produção desse tipo de energia (PLANO..., 2019).

Também é previsto no PRDNE, o Programa 1 – Aproveitamento do Potencial Energético do Nordeste, sendo o Projeto 1.1 com a finalidade da ampliação da malha de gás natural (GN) e no uso do gás natural líquido (GNL), o Projeto 1.2 visa à propagação do uso de energia solar distribuída em comunidades e em unidades produtivas de pequeno e médio porte, o Projeto 1.3 busca o apoio ao desenvolvimento de projetos de energias renováveis por geração centralizada, o Projeto 1.4 fomenta a implantação de placas coletoras de energia solar e energia eólica no entorno dos canais do Rio São Francisco (PLANO..., 2019).

11 INFRAESTRUTURA HÍDRICA E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os princípios, objetivos e estrutura da gestão dos recursos hídricos na Paraíba foram estabelecidos pela Lei Estadual nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, aprovada antes da Lei Federal nº 9.433/1997, e seus decretos complementares (PERH, 2006).

O Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba (SIGERH) é constituído por quatro entidades (FIGURA 24): o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH); a Secretaria de Estado de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SEIRHMACT); a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA); e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) (ANA, 2017).

No estado da Paraíba existem onze bacias hidrográficas estabelecidas pelas Resoluções CERH 02/03 e 03/03, de 05 de novembro de 2003: Rio Paraíba; Rio Abiaí; Rio Gramame; Rio Miriri; Rio Mamanguape; Rio Camaratuba; Rio Guaju; Rio Piranhas; Rio Curimataú; Rio Jacu; e Rio Trairi (VIEIRA; RIBEIRO, 2007). As cinco últimas são bacias de domínio federal (CARACTERIZAÇÃO..., 2006).

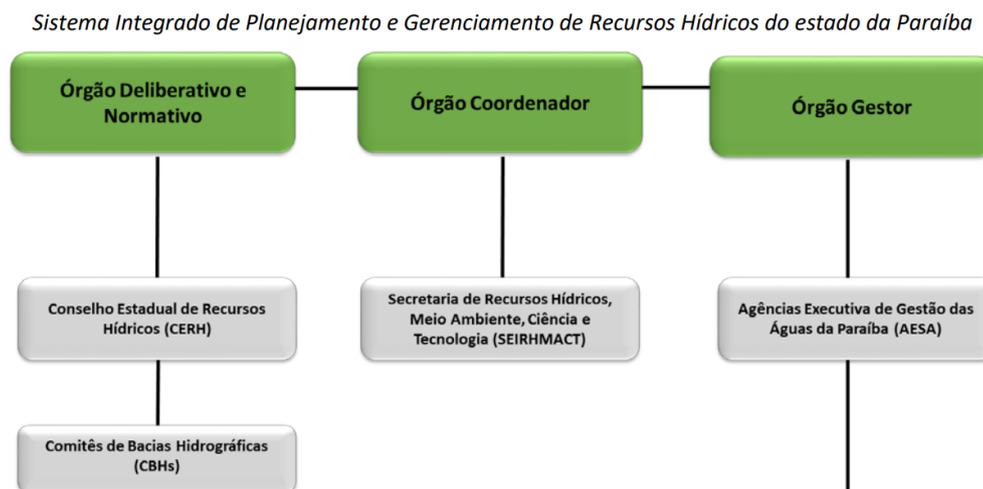


FIGURA 24 – DIAGRAMA DO SISTEMA INTEGRADO DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DA PARAÍBA

Fonte: ANA, 2017.

O potencial de águas superficiais e subterrâneas é de 4.482,84 hm³ e 652,24 hm³, respectivamente. A disponibilidade hídrica do estado está estimada em 60% do potencial. Entretanto, a disponibilidade máxima adotada para as bacias dos Rios Piranhas, Paraíba, Jacu e Curimataú apresentam 40% do potencial fluvial, em função destas bacias estarem localizadas na região semiárida. As bacias de transição do litoral para a região semiárida o potencial previsto é de 50%. A disponibilidade hídrica das águas pluviais é de 60% do potencial (POTENCIALIDADE..., 2016).

O estado da Paraíba possui quatro Comitês Estaduais de Bacias Hidrográficas (CBH) instalados: comitês do rio Paraíba, Litoral Sul, Litoral Norte, além do CBH Piranhas-Açu. O Comitê de Bacias do Piranhas-

Açu tem área de atuação no estado do Rio Grande do Norte e da Paraíba, foi criado pelo Decreto Presidencial, de 29 de novembro de 2006, sua sede se localiza no estado do Rio Grande do Norte, na cidade de Caicó (COMITÊ..., 2022).

A bacia hidrográfica Piranhas-Açu tem como principal rio o Piranhas-Açu, que nasce no estado da Paraíba e desemboca no estado do Rio Grande do Norte, de domínio federal. Sua gestão de águas é feita pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Esta bacia hidrográfica é de grande importância para os estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, pois nela se encontram a barragem Armando Ribeiro Gonçalves e o sistema de reservatórios Curema-Mãe D'Água, estratégicos para o desenvolvimento destes estados (COMITÊ..., 2022).

A reservação hídrica do estado é proveniente principalmente de reservatórios (açudes), que são barramentos de talvegues de rios de bacias e sub-bacias hidrográficas, com a gestão realizada pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) sob supervisão da Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs). Os reservatórios são classificados em função de sua capacidade de acumulação hídrica em macro, grande, médio, pequeno e micro, num volume em torno de 4.067.236.044 m³ (AESAs, 2022).

Os açudes construídos, no estado da Paraíba, somam um total de 135, com capacidade máxima de 4.067.236.044 m³ e volume, em 2022, de 1.787.126.446 m³. Dos 135 açudes, 11 estavam sangrando, 67 em normalidade (com capacidade superior a 20%), 26 em observação (capacidade menor que 20%) e 31 em situação crítica (capacidade menor que 5%) (AESAs, 2022).

A Paraíba possui programas elaborados com o objetivo de garantir a Segurança Hídrica no estado por meio de investimentos na construção de adutoras, recuperação de barragens e canais (<https://vivaaguapb.com.br/programas/>). Os programas para garantir a disponibilidade de água são (VIVA ÁGUA, [entre 2011 e 2022]):

- a) **Canal Acauã-Araçagi** – também chamado de Sistema Adutor das Vertentes Litorâneas, atravessa 12 municípios paraibanos beneficiando 38 cidades, maior obra hídrica já construída no estado da Paraíba que vai beneficiar 612.126 pessoas, tem uma extensão total de 122 km e visa atender abastecimento público e irrigação de 15 mil ha, desenvolvimento da agricultura familiar, empresarial e piscicultura, de forma regular e contínua, principalmente, durante o período de estiagem. O órgão responsável é a Secretaria de Infraestrutura, Recursos Hídricos, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia (SEIRHMACT);
- b) **Construção de Adutoras** – vai beneficiar 1.507.617 pessoas, tem uma extensão de 1.009,53 km, visando levar água potável às pessoas (Órgãos responsáveis – SEIRHMACT e Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa));
- c) **Programa de Recuperação de Barragens** – visa à recuperação e ampliação de 44 barragens totalizando 1.056.347.727 m³ e vai beneficiar 795.501 pessoas, em 38 municípios do estado (Órgão responsável – SEIRHMACT);

- d) **Programa de barragem subterrânea** – beneficiará um total de 374.820 pessoas num total de 228 barragens, cujo órgão responsável é o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (Procase);
- e) **Sistema Adutor Transparaíba** – visa à melhoria da eficiência e da segurança dos serviços de água e saneamento por intermédio de infraestrutura hídrica na região do Agreste paraibano. Com uma extensão de 723 km o sistema é constituído de dois ramais: ramal do Cariri e ramal Curimataú, que beneficiará 377.397 pessoas (Órgãos responsáveis – SEIRHMACT e Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa);
- f) **Programa Água Doce** – tem por objetivo a implantação de 93 sistemas de dessalinização, em 39 localidades, beneficiando 237.000 pessoas (Órgão responsável – SEIRHMACT);
- g) **Programa Perfuração de Poços** – total de poços perfurados 232 em 46 municípios, sendo em média cinco poços por município;
- h) **Programa do Carro Pipa** – foram distribuídos 1.712 carros pipas à 147 municípios nos anos de 2015 a 2018 (Órgão responsável – Defesa Civil);
- i) **Programa Água para Todos** – Programa realizado por intermédio da instalação de cisternas de consumo, cisternas de produção, sistemas coletivos de abastecimento de água, kits de irrigação e pequenas barragens denominadas de barreiros. Foram beneficiadas 1.213.490 pessoas. Foram implantadas, recuperadas ou ampliadas 223 cisternas de abastecimento de água e 177 barreiros;
- j) **Construção de Barragens** – foram construídas sete barragens e recuperada a barragem de Camará. O programa beneficiou 124.388 pessoas e o volume de água acumulada é de cerca de 57,5 milhões/m³ (Órgão responsável – SEIRHMACT);
- k) **Recuperação de Poços** – Este programa prevê a recuperação dos 232 poços instalados nos 46 municípios por meio do programa de Perfuração de Poços (Órgão responsável: PROCASE);
- l) **Construção de Cisternas de Placa** – Foram construídas 522 cisternas em cinco municípios (Paulista – 100 cisternas, 12.263 beneficiários; Gurinhem (67 cisternas, 14.126 beneficiários); Itatuba (285 cisternas, 10.264 beneficiários; Manaíra (50 cisternas, 11.094 beneficiários; e São João do Rio do Peixe – 50 cisternas, 17.934), com capacidade de 16.000 litros para armazenamento de água para consumo humano beneficiando 65.683 pessoas (Órgãos responsáveis: SEIRHMACT / CAGEPA);
- m) **Adutoras Emergenciais** – as adutoras emergenciais beneficiaram 1.507.617 pessoas para mais de 60 municípios (Órgãos responsáveis: SEIRHMACT / CAGEPA).

No que se refere à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, no estado da Paraíba, os principais inconvenientes associados ao uso múltiplo das águas superficiais das bacias do estado estão ligados à salinidade, principalmente nas bacias: Jacu, Curimataú, sub-bacias do Seridó, do Espinharas e do Taperoá. Já no que se refere às águas subterrâneas o aspecto de dureza, presença de bicarbonatos de cálcio

e magnésio tem grande importância, pois limita o uso da água na indústria e na irrigação (CENÁRIOS..., 2006).

Outra fonte de recursos hídricos são as Barragens. De acordo com o *Relatório de Segurança de Barragens* (RSB), da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), haviam sido cadastradas pela Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba (Aesa), em 2020, 538 barragens destas 157 estão outorgadas, 283 com empreendedor identificado, 323 submetidas à Lei de Segurança de Barragens, Lei nº 12.334/2010 (ANA, [2021?]).

A Paraíba dispõe de um sistema de distribuição de água constituído de adutoras associadas a um conjunto de reservatórios que se localiza, principalmente, no semiárido paraibano. Este sistema atende sobretudo às áreas urbanas e tem como finalidades precípua o consumo humano e a produção de alimentos. O abastecimento de água da população da área rural é difuso, ou seja, proveniente de cacimbas, poços escavados em leitos de cursos d'água e/ou tubulares equipados com bombas elétricas ou cata-ventos; também faz parte desse sistema a captação de água em pequenos açudes ou mananciais próximos ao ponto de consumo. A água consumida por essa população não é monitorada quanto ao controle de qualidade e a não há garantia de oferta contínua do abastecimento de água (MDR, 2010?).

O Programa Água Doce (PAD), do Ministério do Desenvolvimento Regional em parceria com o governo do estado da Paraíba, busca estabelecer uma política pública permanente de acesso à água para o consumo humano no semiárido paraibano a partir da dessalinização da água do subsolo do estado (BRASIL, [2022]). Mais informações estão disponíveis em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-agua-doce>; e <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-dos-recursos-hidricos-e-do-meio-ambiente/programas/programa-agua-doce>.

A Aesa com o intuito de apresentar à sociedade a situação hídrica dos reservatórios do estado disponibiliza a situação de 136 reservatórios, apresentando a situação de cada um, a saber: Reservatórios sangrando; Reservatórios com capacidade superior a 20% do seu volume total; Reservatórios em observação (menor que 20% do seu volume total); e Reservatórios em Situação Crítica (menor que 5% do seu Volume Total), apresentados na Tabela 20. Estas informações são imprescindíveis para que os gestores públicos tomem decisões que priorizem determinados usos, como por exemplo, abastecimento humano, dessedentação animal e outros usos múltiplos (AESA, 2022).

TABELA 20 — RESERVA DE ÁGUA EM AÇUDES NO ESTADO DA PARAÍBA — JUNHO DE 2022.

(continua)

Açude	Bacia	Município	Capac. Máxima (m ³)	Volume Atual (m ³)	Volume total (%)
Acauã (Argemiro de Figueiredo)	Região do Médio Curso do Rio Paraíba	Itatuba	253.000.000	105.246.304	41,6
Albino	Piancó	Imaculada	1.833.955	1.275.600	69,55
Algodão	Curimatau	Algodão de Jandaíra	1.025.425	103.402	10,08
Araçagi	Mamanguape	Araçagi	63.289.037	65.388.430	103,32
Arrojado	Peixe	Uiraúna	3.596.180	790.880	21,99
Baião	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Belém do Brejo do Cruz	39.226.628	24.176.628	61,63
Bartolomeu I	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	Bonito de Santa Fé	17.570.556	10.225.528	58,2

TABELA 20 – Reserva de água em açudes no estado da Paraíba – junho de 2022 (continuação)

Açude	Bacia	Município	Capac. Máxima (m³)	Volume Atual (m³)	Volume total (%)
Bastiana	Espinharas	Teixeira	1.271.560	4.838	0,38
Bichinho	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Barra de São Miguel	4.574.375	143.107	3,13
Bom Jesus	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	Carrapateira	343.800	347.868	101,18
Bom Jesus II	Piancó	Água Branca	14.636.457	11.733.765	80,17
Boqueirão do Cais	Jacu	Cuité	12.367.300	1.425.120	11,52
Brejinho	Mamanguape	Juarez Távora	789.000	338.015	42,84
Bruscas	Piancó	Curral Velho	38.206.463	17.889.117	46,82
Cachoeira da Vaca	Peixe	Cachoeira dos Índios	339.156	347.356	102,42
Cachoeira dos Alves	Piancó	Itaporanga	10.611.196	10.655.348	100,42
Cachoeira dos Cegos	Piancó	Catingueira	71.887.047	39.599.442	55,09
Cacimba de Várzea	Curimataú	Cacimba de Dentro	9.264.321	4.591.300	49,56
Cacimbinha	Seridó	São Vicente do Seridó	2.156.560	46.425	2,15
Cafundó	Piancó	Serra Grande	313.680	313.680	100
Camalaú	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Camalaú	48.107.240	21.820.031	45,36
Campos	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Caraúbas	6.594.392	342.216	5,19
Canafístula II	Mamanguape	Borborema	4.102.626	2.244.214	54,7
Capivara	Peixe	Uiraúna	37.549.827	6.992.581	18,62
Capoeira	Espinharas	Santa Teresinha	53.450.000	22.792.368	42,64
Caraibeiras	Seridó	Picuí	2.709.260	358.442	13,23
Carneiro	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Jericó	31.285.875	16.065.840	51,35
Catolé I	Piancó	Manaíra	10.500.000	7.529.348	71,71
Chupadouro I	Peixe	São João do Rio do Peixe	2.764.100	1.139.930	41,24
Chupadouro II	Mamanguape	Serra Redonda	634.620	68.640	10,82
Chã dos Pereiras	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	Ingá	1.965.600	966.848	49,19
Cochos	Piancó	Igaracy	4.199.773	4.209.775	100,24
Condado	Piancó	Conceição	35.016.000	12.671.680	36,19
Cordeiro	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Congo	69.965.945	33.996.322	48,59
Coremas	Piancó	Coremas	744.144.694	426.637.749	57,33
Coronel Jueca	Taperoá	Cacimbas	6.126.875	1.597.031	26,07
Covão	Mamanguape	Areial	672.260	26.502	3,94
Curimataú	Curimataú	Barra de Santa Rosa	5.989.250	1.583.425	26,44
Duas Estradas	Camaratuba	Duas Estradas	410.260	358.756	87,45
Emas	Piancó	Emas	2.013.750	1.180.332	58,61
Emídio	Mamanguape	Montadas	461.151	0	0
Engenheiro Arcoverde	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Condado	36.834.375	15.086.083	40,96
Engenheiro Avidos	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	Cajazeiras	293.617.376	102.427.461	34,88
Epitácio Pessoa	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Boqueirão	466.525.964	139.239.888	29,85
Escondido	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Belém do Brejo do Cruz	16.579.250	2.676.023	16,14
Farinha	Espinharas	Patos	25.738.500	6.194.105	24,07
Felismina Queiroz	Seridó	São Vicente do Seridó	2.060.000	598.461	29,05
Frutuoso II	Piancó	Aguiar	3.517.220	3.823.481	108,71

TABELA 20 – Reserva de água em açudes no estado da Paraíba – junho de 2022 (continuação)

Açude	Bacia	Município	Capac. Máxima (m³)	Volume Atual (m³)	Volume total (%)
Gamela	Peixe	Triunfo	472.926	473.345	100,09
Gavião	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	Fagundes	1.450.840	1.072.748	73,94
Glória	Piancó	Juru	1.349.980	1.153.854	85,47
Gramame / Mamuaba	Gramame	Conde	56.937.000	59.084.520	103,77
Gurjão	Taperoá	Gurjão	3.683.875	272.325	7,39
Jandaia	Curimatau	Bananeiras	10.032.266	2.002.700	19,96
Jangada	Mamanguape	Mamanguape	470.000	477.500	101,6
Jatobá I	Espinharas	Patos	17.516.000	8.602.547	49,11
Jatobá II	Piancó	Princesa Isabel	5.660.979	2.532.356	44,73
Jenipapeiro	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	São José da Lagoa Tapada	1.948.300	1.103.000	56,61
Jenipapeiro (Buiú)	Piancó	Olho D'Água	70.757.250	24.255.924	34,28
Jeremias	Taperoá	Desterro	4.658.430	93.078	2
José Rodrigues	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	Campina Grande	22.332.348	3.166.156	14,18
Lagoa do Arroz	Peixe	Cajazeiras	80.388.537	66.103.165	82,23
Lagoa do Matias	Mamanguape	Bananeiras	1.239.883	1.245.996	100,49
Lagoa do Meio	Taperoá	Taperoá	6.647.875	559.447	8,42
Lancha I	Piancó	Aguiar	5.675.800	5.096.195	89,79
Livramento (Russos)	Taperoá	Gurjão	2.432.420	472.375	19,42
Mameluco	Piancó	Ibiara	6.041.750	5.517.065	91,32
Manguape	Mamanguape	São Sebastião de Lagoa de Roça	655.375	750	0,11
Marés	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	João Pessoa	2.136.637	2.092.460	97,93
Massaranduba	Mamanguape	Massaranduba	604.390	89.829	14,86
Milhã (Evaldo Gonçalves)	Região do Médio Curso do Rio Paraíba	Puxinanã	802.684	1.679	0,21
Mucutu	Taperoá	Juazeirinho	25.370.000	438.393	1,73
Mãe d'Água	Piancó	Coremas	545.017.499	314.753.217	57,75
Namorado	Taperoá	São João do Cariri	2.118.980	223.477	10,55
Nova Camará	Mamanguape	Alagoa Nova	26.581.614	1.815.328	6,83
Novo II	Piancó	Tavares	706.080	474.026	67,13
Olho D'Água	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	Mari	868.320	980.880	112,96
Olivedos	Taperoá	Olivedos	5.875.124	1.046.705	17,82
Ouro Velho	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Ouro Velho	1.675.800	0	0
Paraíso (Luiz Oliveira)	Peixe	São Francisco	5.340.024	3.839.548	71,9
Pedra Lisa	Piancó	Imaculada	4.929.420	4.873.518	98,87
Pilões	Peixe	São João do Rio do Peixe	7.888.854	7.840.000	99,38
Pimenta	Piancó	São José de Caiana	255.744	268.778	105,1
Piranhas	Piancó	Ibiara	25.696.200	12.400.759	48,26
Pirpirituba	Mamanguape	Pirpirituba	4.666.188	1.897.188	40,66
Pitombeira	Mamanguape	Alagoa Grande	2.955.820	2.959.560	100,13
Pocinhos	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Monteiro	6.789.305	3.265.828	48,1
Poleiros	Curimatau	Barra de Santa Rosa	7.933.700	1.793.682	22,61
Poço Redondo	Piancó	Santana de Mangueira	8.931.340	4.425.604	49,55
Poções	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Monteiro	29.861.562	30.093.585	100,78

TABELA 20 – Reserva de água em açudes no estado da Paraíba – junho de 2022 (continuação)

Açude	Bacia	Município	Capac. Máxima (m³)	Volume Atual (m³)	Volume total (%)
Prata II	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Prata	1.308.433	75.074	5,74
Queimadas	Piancó	Santana dos Garrotes	15.625.338	12.461.716	79,75
Retiro	Jacu	Cuité	40.500.000	340.941	0,84
Riacho das Moças	Espinharas	Teixeira	6.413.411	20.295	0,32
Riacho de Santo Antônio	Região do Médio Curso do Rio Paraíba	Riacho de Santo Antônio	6.834.000	0	0
Riacho dos Cavalos	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Riacho dos Cavalos	17.699.000	1.946.672	11
Riacho Fundo	Seridó	Tenório	298.616	71.656	24
Riacho Verde	Piancó	Boa Ventura	1.256.250	841.628	67
Roçado	Piancó	Conceição	725.178	279.438	38,53
Sabonete	Espinharas	Teixeira	1.952.540	640	0,03
Saco	Piancó	Nova Olinda	97.488.089	50.014.007	51,3
Santa Inês	Piancó	Santa Inês	29.684.041	7.607.944	25,63
Santa Luzia	Seridó	Santa Luzia	11.960.250	237.551	1,99
Santa Rosa	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Brejo do Cruz	2.843.984	2.901.003	102
Santo Antônio	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	São Sebastião do Umbuzeiro	24.424.130	11.283.481	46,2
Saulo Maia	Mamanguape	Areia	9.833.615	7.162.341	72,84
Serra Branca I	Taperoá	Serra Branca	2.117.062	884.617	41,79
Serra Branca II	Taperoá	Serra Branca	14.042.568	2.025.995	14,43
Serra Vermelha I	Piancó	Conceição	11.801.173	1.057.402	8,96
Serrote	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Monteiro	5.709.000	861.781	15,1
Sindô Ribeiro	Mamanguape	Massaranduba	3.022.715	703.526	23,27
Soledade	Taperoá	Soledade	27.058.000	1.184.650	4,38
Sumé	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Sumé	44.864.100	5.423.870	12,09
Suspiro	Camaratuba	Serra da Raiz	276.400	276.400	100
São Domingos	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	São Domingos do Cariri	7.760.200	3.298.761	42,51
São Francisco II	Espinharas	Teixeira	4.920.720	152.203	3,09
São Gonçalo	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	Sousa	40.582.277	35.578.751	87,67
São José I	Região do Alto Curso do Rio Piranhas	São José de Piranhas	3.051.125	3.087.975	101,21
São José II	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Monteiro	1.311.540	1.313.847	100,18
São José III	Taperoá	São José dos Cordeiros	956.000	274.482	28,71
São José IV	Seridó	São José do Sabugi	554.100	204	0,04
São Mamede	Seridó	São Mamede	15.791.280	272.214	1,72
São Paulo	Região do Alto Curso do Rio Paraíba	Prata	8.455.500	640.050	7,57
São Salvador	Região do Baixo Curso do Rio Paraíba	Sapé	12.657.520	8.919.421	70,47
São Sebastião	Mamanguape	São Sebastião de Lagoa de Roça	453.075	1.820	0,4
Tapera	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Belém do Brejo do Cruz	26.418.660	3.615.489	13,69
Taperoá II (Manoel Marcionilo)	Taperoá	Taperoá	14.797.430	8.365.925	56,54
Tauá	Mamanguape	Cuitegi	8.573.500	7.229.894	84,33
Tavares II	Piancó	Tavares	9.000.000	8.978.404	99,76
Timbaúba	Piancó	Juru	15.438.572	7.019.076	45,46

TABELA 20 – Reserva de água em açudes no estado da Paraíba – junho de 2022 (conclusão)

Açude	Bacia	Município	Capac. Máxima (m³)	Volume Atual (m³)	Volume total (%)
Vaca Brava	Mamanguape	Areia	3.783.556	613.900	16,23
Vazante	Piancó	Diamante	9.091.200	8.254.254	90,79
Vídeo	Piancó	Conceição	6.040.264	4.731.838	78,34
Várzea	Seridó	Várzea	1.132.975	264.496	23,35
Várzea Grande	Seridó	Picuí	21.532.659	84.160	0,39
TOTAL			4.067.236.044	1.916.488.567	45,57

Fonte: AESA, 2022.

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) tem em seu eixo de atuação número 5, a segurança hídrica e a conservação ambiental em suas considerações a garantia do funcionamento pleno do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (PISF), cujo objetivo principal se concentra em levar segurança hídrica no abastecimento de água para 12 milhões de pessoas, entre os estados beneficiados está a Paraíba (PLANO..., 2019).

A garantia do PISF está alinhada com as recomendações e intervenções propostas pelo *Plano Nacional de Segurança Hídrica* (PNSH), o qual recomenda a realização de estudos detalhados de planos de desenvolvimento regional, para a Paraíba como o canal Acauã-Araçagi e as suas vertentes litorâneas (PLANO..., 2019).

Relacionado ao PISF, no estado da Paraíba, está prevista a construção do ramal do Piancó que permitirá o transporte da água do rio São Francisco para a barragem de Condado, localizada no município de Conceição. O PRDNE também prevê a implantação de obras de infraestrutura hídrica, por meio de apoio e fortalecimento da construção de adutoras e sistemas de abastecimento de água da Paraíba (PLANO..., 2019).

Relacionada à conservação, proteção e uso sustentável dos recursos naturais tem-se o projeto de fortalecimento da fiscalização, da conservação e do gerenciamento de ambientes costeiros, no qual a ação indicativa para o estado da Paraíba é a realização de obras de contenção de processos erosivos nas zonas costeiras paraibanas (PLANO..., 2019).

O estado da Paraíba recebeu entre os anos de 2010 e 2017 investimentos na ordem de três bilhões de reais destinados a melhorar a infraestrutura hídrica. O Eixo Leste da Transposição do Rio São Francisco beneficia em torno de 900 mil pessoas, distribuídas por 44 cidades. Juntamente com o Canal Acauã-Araçagi de 122 km de extensão, que podem possibilitar a irrigação de 16 mil hectares de terras agricultáveis (INFRAESTRUTURA..., [2017?]).

O Projeto de Integração do Rio São Francisco (Pisf) no estado da Paraíba é de vital importância para a segurança hídrica do estado. O Pisf trouxe importantes investimentos em obras hídricas como barragens, adutoras e saneamento básico para receber as águas da Transposição (PROJETO de Integração..., 2022).

A transposição do rio São Francisco atende a Paraíba por meio do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco, este eixo possui 217 quilômetros de extensão. A sua inauguração foi em 2017 e abastece 1,4 milhão de pessoas de 46 cidades pernambucanas e paraibanas. No estado da Paraíba, a Resolução ANA nº 116, DE 10 de fevereiro de 2022, que dispõe sobre o *Plano de Gestão Anual 2022* (PGA)

para o Pisf. Nesta Resolução, a Paraíba por meio do Eixo Leste, recebe a água da transposição através da Divisa PE/PB até a Galeria Monteiro (PB01L). A disponibilização da água se dá para o abastecimento humano e irrigação e demais usos, por meio da operação estadual de água (ANA, 2022).

Dentre as ações de infraestrutura hídrica que devem ser implementadas pelo governo do estado da Paraíba, a publicação *Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba - 2020* (PERH-PB) apresenta os seguintes programas: Ampliação da Oferta Hídrica (Açudagem Estratégica; Açudagem Complementar: Volume < 10 hm³; Integração de Bacias; Locação, Construção e Instalação de Poços Tubulares; Adutoras Estratégicas; Ramais Adutores de Interligação e Novas Adutoras Microrregionais; e Implantação de Turbo-Bombas nos Açudes); Saneamento Básico (Abastecimento de Água; e Esgotamento Sanitário); Hidroagrícola; e Segurança de Barragens (ATUALIZAÇÃO..., 2020).

Cabe ressaltar, que se encontra em tramitação na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 4.546/2021, intitulado Novo Marco Hídrico do Brasil, que institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica, dispõe sobre a organização da exploração e da prestação dos serviços hídricos e altera a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 (BRASIL, 2021a).

Os cenários do estado da Paraíba, assim como de outras regiões, sobre a questão hídrica abordada estão abarcados nas diretrizes do Novo Marco Hídrico, cuja visão geopolítica construída, dará segurança hídrica aos processos de desenvolvimento e social prospectados.

Outras tratativas quanto ao projeto de lei foram objeto de discussão no “Seminário Internacional Novo Marco Hídrico do Brasil: Mais sustentabilidade e segurança hídrica para o desenvolvimento”. Dentre os objetivos do novo marco hídrico pretende-se aprimorar a gestão das águas e coloca-la como sendo o vetor de desenvolvimento, possibilitando a segurança hídrica do país, investimento em projetos de revitalização de bacias hidrográficas (O NOVO..., [2021?]).

11.1 REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) estabelece como meta a revitalização e a manutenção das principais bacias e dos equipamentos hidrográficos paraibanos buscando sua recuperação e conservação (PPA, 2020).

No Cadastro Ambiental Rural (CAR), identificaram-se os seguintes dados para o estado: 165.400 cadastros com 4.149.855 ha de área cadastrada. Do total, 67% dos cadastros solicitaram adesão a Programas de Regularização Ambiental (PRA). Estas áreas estavam distribuídas em: imóveis rurais com 165.033 cadastros, totalizando 3.823.928 ha; Territórios Tradicionais de Povos e Comunidades Tradicionais com 4 cadastros distribuídos em 2.116 ha; e Assentamentos da Reforma Agrária com 363 cadastros, totalizando 323.810 ha (CAR..., 2022).

Dentre as iniciativas de revitalização de áreas degradadas em bacias hidrográficas destaca-se o projeto: Revitalizar a bacia hidrográfica do Alto Curso do Rio Piranhas, PB, através da implementação de práticas de manejo Integrado de Bacias Hidrográficas e aplicação do conceito ESG (Meio Ambiente, Social, Governança), no valor de R\$ 2.699.559,00. Este projeto tem o apoio do Ministério do Desenvolvimento

Regional e é executado pela Universidade Federal de Campina Grande (BRASIL, 2022). Outro projeto é o Nascente Viva que é desenvolvido pelo estado da Paraíba (OLIVEIRA, 2022).

No *Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba* (PERH-PB), constata-se que todas as bacias hidrográficas do estado apresentam algum impacto de origem antrópica, que compromete a qualidade e a quantidade de água. Além disso, a evaporação excessiva aumenta a concentração de sais, comprometendo ainda mais o uso da água. A degradação mais recorrente nos mananciais do estado está associada à degradação dos solos, da vegetação nativa, da degradação da água superficial e subterrânea devido a exploração excessiva da água dos rios, açudes e poços. Os efluentes poluidores também colaboram com a degradação dos recursos hídricos do estado, principalmente nas regiões mais úmidas do estado, Zona da Mata e Litoral (PROTEÇÃO..., 2006).

11.2 NASCENTES

A Lei Federal nº 12.651/2012, no Art.º 3, inciso XVII, define nascente como o “afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d’água”, e no inciso XVIII define olho d’água como afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente (BRASIL, 2012).

As nascentes podem ser classificadas como perenes, cujo fluxo é contínuo; temporárias, onde o fluxo surge apenas nas estações chuvosas; e, as efêmeras, que ocorre quando o fluxo surge durante a chuva, tendo duração de alguns dias ou horas (CALHEIROS *et al.*, 2004).

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) prevê como meta a elaboração de um inventário de nascentes, de forma a promover a preservação dos recursos hídricos no estado (PPA, 2020). Ressalta-se a importância da preservação ou restauração das florestas ao longo dos rios e ao redor das nascentes, lagos e reservatórios, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos (BOMFIM, 2013).

O Governo do Estado da Paraíba por intermédio das Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema) e Secretaria Estadual de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente (SIRHMA-PB) em 2019, iniciou projeto de recuperação de nascentes e matas ciliares. O projeto teve como objeto a recuperação de nascentes e matas ciliares do alto e médio curso do Rio Paraíba, e tem como meta recuperar 633,15 hectares em 24 municípios (COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA, 2022; SUDEMA, 2022).

O projeto Nascente Viva prevê recuperação e revitalização de nascentes do rio Paraíba por meio da recuperação de 204 hectares de áreas nascentes e 429,15 hectares de matas ciliares a partir do plantio de cerca de um milhão de mudas para um total de 633 hectares pertencentes a 24 municípios. O projeto se dará a partir do Portal das Águas até o Açude Poções, região do Cariri paraibano. Nesta oportunidade prevê a recuperação de 10,32 hectares de áreas e o plantio de 16.512 mudas. De acordo com o estado, cerca de 27% das nascentes do rio Paraíba estão degradadas (OLIVEIRA, 2022).

O estado da Paraíba, por meio da Superintendência de Administração do Meio Ambiente, em conjunto com outras instituições como: Prefeitura Municipal de João Pessoa, Companhia de Águas e

Esgotos da Paraíba (Cagepa), Batalhão de Polícia Ambiental da Polícia Militar da Paraíba (PMPB) e o Ministério Público Federal (MPF), visa recuperar cinco nascentes de rios no município de João Pessoa. Além do rio Cuiá deverão ser contemplados os rios Jaguaribe, Cabelo, Mandacaru e Timbó. Há expectativa de realização de ajardinamento e construção de praças no entorno do rio Cuiá (SUDEMA, 2019).

Outra bacia considerada como uma das mais importantes para a contribuição hídrica do estado da Paraíba é a Bacia Hidrográfica do rio Mamanguape, que é intermitente. Em estudo realizado no ano de 2016 foi verificada grande degradação da mata ciliar no entorno de sua nascente e observou-se a predominância da agricultura de subsistência na região (SOUSA *et al.*, [2016]). No litoral norte do estado da Paraíba, moradores, pesquisadores e instituições estão reflorestando área desmatada na região do Riacho Manimbu. Está previsto o plantio de 3.000 árvores (UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA, 2022).

A bacia hidrográfica do rio Gramame é responsável por cerca de 70% do abastecimento de água da Grande João Pessoa, Cabedelo, Bayeux e Santa Rita, Pedras de Fogo e Conde. A Bacia do rio Gramame, tem no uso crescente e sem controle do solo para a agricultura, uma das principais causas de degradação ambiental. Em 2011, 50% da área da bacia era ocupada por plantação de cana-de-açúcar e abacaxi, com uso intensivo de fertilizantes e produtos fitossanitários (inseticidas, fungicidas e herbicidas) nas proximidades das nascentes.

Estudos realizados pela Universidade Federal da Paraíba, nas localidades de Cacimba da Rosa, Cabelão, Nova Aurora e Fazendinha, todas localizadas na bacia hidrográfica do rio Gramame, no município de Pedra de Fogo, constataram que o nível de sustentabilidade hidro ambiental necessita ser melhorado. Recomendam para mitigação dos problemas a implantação de um sistema adequado de coleta, transporte e tratamento de efluentes domésticos e a gestão integrada de resíduos sólidos, bem como a observância da Legislação quando aos parâmetros de qualidade da água estabelecidos para a classe I (BOMFIM, 2013).

Outro problema apontado por estudos realizados na bacia hidrográfica do rio Gramame, com grande destaque, são os conflitos de uso de água. Como sugestão os estudos sugerem a promoção da articulação entre Comitês das bacias hidrográficas do Litoral Sul do estado e órgãos públicos atuantes na área (SOARES G. C. S. *et al.*, 2014).

12 INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf) disponibiliza em seu *site* alguns mapas que contemplam o estado da Paraíba. Esses mapas apresentam informações da área de atuação da Companhia, tais como as bacias hidrográficas determinadas pela Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, os municípios que compõem a área de atuação e a unidade administrativa da Companhia responsável pelos municípios do estado. O endereço eletrônico para acessá-los é: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/apresentacao>.

Os dados e os indicadores estatísticos dos municípios atendidos pela Codevasf podem ser visualizados pelo portal de dados estatísticos e também baixados em formato de dados tabulares. Essas

relevantes informações se encontram disponíveis por meio do endereço eletrônico a seguir: <https://geoportal.codevasf.gov.br/portal/apps/storymaps/stories/cc04fde14e90417883284d7c7b76d6f8>. Futuramente, a Companhia disponibilizará dados espaciais da Paraíba em sua própria IDE, como nó próprio da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

No âmbito federal, pode-se localizar dados, metadados e mapas para a Paraíba dispersos e descentralizados em diversos endereços *web*, os quais são predominantemente disponibilizados por agências, institutos e empresas públicas federais, tais como a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), a Empresa de Planejamento e Logística (EPL), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB).

Em se tratando dos dados disponibilizados por organizações federais: a ANA oferece um portal de dados abertos para a gestão de recursos hídricos ao longo de todo o Brasil, com diversas épocas de referência, disponível no endereço <https://dadosabertos.ana.gov.br/>. Dessa forma, ainda que não exista uma base cartográfica específica para a Paraíba, é possível obter dados e construí-la mediante operações espaciais em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

A Aneel, em seu Sistema de Informações Geográficas do Setor Elétrico (Sigel), entrega uma base de dados disponível para *download* sobre as áreas de geração, transmissão e distribuição de energia para todo o território nacional, além de mapas temáticos em ambiente *online*, acessível no endereço <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html>. Similarmente aos dados da ANA, pode-se extrair a informação específica para o estado desejado em ambiente SIG.

A ANM possui um Sistema de Informação Geográfica da Mineração (SIGMINE), que foi desenvolvido para dar publicidade e espacializar os detalhes dos processos mineratórios ativos. Arquivos de tais processos podem ser localizados, medidos e baixados mediante a plataforma situada no endereço: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>.

O DNIT oferece no seu portal de serviços, VGEO, diversos dados em âmbito nacional, os quais podem ser extraídos para determinado estado. Dentre eles, destacam-se os dados de rodovias federais e estaduais produzidos em parceria com outros órgãos e agências dos níveis federal e estadual, estando hospedados no endereço: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>.

A Embrapa disponibiliza sua infraestrutura de dados espaciais no portal denominado GeoInfo, onde foram encontrados sete produtos com informações específicas para o estado da Paraíba. Tais produtos contemplam temas a respeito de solos, culturas agrícolas, além de diversos outros dados de abrangência nacional, aos quais podem ser aplicados recortes em ambiente SIG para extração de informações relativas ao estado. Esses dados espaciais podem ser acessados no *site*: http://inde.geoinfo.cnpm.embrapa.br/geonetwork_inde/srv/por/catalog.search#/home.

A Embrapa também apresenta, no GeoInfo, o mapa exploratório dos solos paraibanos, identificando a distribuição espacial dos solos no território. Os dados se encontram na escala cartográfica de 1:500.000. Podendo ser realizado o *download* e a visualização dos dados e metadados no seguinte endereço: http://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3Asolos_paraiba_wgs84_1.

A EPE disponibiliza o Sistema de Informações Geográficas do Setor Energético Brasileiro, também denominado de ferramenta Webmap EPE, pelo endereço: <https://gisepeprd2.epe.gov.br/WebMapEPE/>. Nessa ferramenta, podem ser consultados dados do sistema elétrico planejado e existente, de biocombustíveis, das infraestruturas de combustíveis líquidos ou gás natural, de meio ambiente e de estudos da EPE em recursos energéticos.

A EPL, por sua vez, apresenta o Observatório Nacional de Transporte e Logística, <https://ontl.epl.gov.br/>, que possui informações temáticas sobre: recursos e infraestrutura; movimentação e tráfego; intermodalidade e armazenagem; investimentos; segurança; meio ambiente; aspectos socioeconômicos; e *greenbonds* (títulos verdes). Também disponibiliza informação por setor, dividida em rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo.

O IBGE oferece em seu portal dois endereços com diversas informações qualitativas e quantitativas com relação ao estado da Paraíba e de seus municípios. A página “Cidades e Estados” – <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb.html> – apresenta os dados de forma resumida, sendo possível exportá-los em formato de tabelas. Já o portal “Cidades” disponibiliza dados detalhados em temas como “população”, “trabalho e rendimento”, “educação”, “economia”, “saúde” e “território e ambiente”, referentes a diversas épocas de referência e seu endereço eletrônico é o seguinte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>.

O Inpe desenvolveu uma plataforma de dados abertos denominada de TerraBrasilis, a qual permite “acesso, consulta, análise e disseminação de dados geográficos” por projetos de monitoramento ambiental, podendo ser encontrado em: <http://terrabilis.dpi.inpe.br/>. Também se pode encontrar informações e/ou mapas relacionados na página do Geoprocessamento do Inpe, a qual está disponível em: <http://geopro.crn.inpe.br/quem-somos.htm>.

O Ipea, em seu portal ipeaGEO – <https://www.ipea.gov.br/ipeageo/malhas.html> –, disponibiliza dados socioeconômicos, em dois formatos, as “bases de dados digitais” em planilhas eletrônicas e as “malhas digitais” em arquivos shapefile. Para ambos os formatos, há arquivos referentes a cada um dos estados brasileiros, que armazenam inclusive outras informações. Esses dados são disponibilizados usando como fonte o IBGE.

O CPRM/SGB fornece dados, informações e produtos geológicos para todo o Brasil no portal GeoSGB: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. A grande maioria dos dados contempla todo o território nacional, sendo então necessário que se apliquem operadores capazes de extrair de um recorte para a região do estado da Paraíba. Destaca-se ainda a publicação do *Mapa Geodiversidade do Estado da Paraíba*, que consiste em um conjunto com mapa, livro e base cartográfica contendo diversas informações do estado, disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/14706?locale-attribute=en>.

Dentre as diversas opções de acesso aos dados geoespaciais supracitados, destaca-se o “Portal Brasileiro de Dados Espaciais – SIG BRASIL”, o qual está vinculado à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde), sob coordenação e gestão do Ministério da Economia e do IBGE, disponível no portal: <https://inde.gov.br/>. Sua estruturação permite o acesso a dados em diversos formatos (shapefile, kml, json, entre outros), bem como a geoserviços (conexões *Web Map Service – WMS*, *Web Feature Service – WFS*, *Web Covarage Service – WCS*, etc.).

No âmbito estadual, a Paraíba possui um acervo de dados espaciais disponibilizado pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (Aesa), que contempla imagens de satélite SRTM, um portal *online* interativo, o SIGAESA-WEB, um acervo de mapas e de shapefiles, disponível no endereço eletrônico: <http://geoserver.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportall/index.php>.

13 POTENCIALIDADES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

O estado da Paraíba tem suas atividades econômicas fortemente relacionadas à agricultura, especialmente com o abacaxi e a cana-de-açúcar. No âmbito industrial, se destacam as atividades do setor de alimentos, têxtil, de couro e calçados, metalúrgico e sucroalcooleiro. Além disso, o turismo paraibano também é relevante economicamente (CONHEÇA..., 2015).

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), identificou que a Paraíba apresentou situação de crescimento superior às médias regional e nacional. Também foi identificado que a dinâmica setorial propicia o desenvolvimento industrial e de serviços, havendo dificuldades para o setor agrícola (MENDES *et al.*, 2012).

Neste caderno foram abordadas as potencialidades, perspectivas e desafios para o estado nas áreas da mineração, da irrigação, da agropecuária e do turismo. Cada uma dessas áreas possui suas características particulares e demandas específicas para o desenvolvimento da atividade no estado, as quais podem impactar positivamente no desenvolvimento regional paraibano.

O desenvolvimento das potencialidades visa acelerar os avanços setoriais, contribuindo para a diminuição das desigualdades no estado. O estudo de Barbosa (2017) comparou a microrregião de João Pessoa com a de Sousa, identificando que a região mais desenvolvida do estado correspondeu a mais de 50% dos empregos formais do estado, enquanto que a segunda maior possuiu apenas 2%, contendo alta concentração de ocupações informais.

Além dos potenciais elencados nas seções subsequentes, constam no *Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba* (PERH-PB) potencialidades relacionadas ao uso da água (potencial dos recursos hídricos, da capacidade tecnológica, do reuso das águas e dos recursos naturais), com informações relevantes que podem ser acessadas no seguinte endereço eletrônico: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/PE_40.pdf.

13.1 POTENCIAL MINERAL

O estado possui em seu território, áreas com a presença identificada de diversos recursos minerais, tais como gemas e minerais de pegmatitos, metais nobres, recursos minerais energéticos, água mineral, assim como rochas ornamentais e minerais industriais, os quais se apresentam na Figura 25.

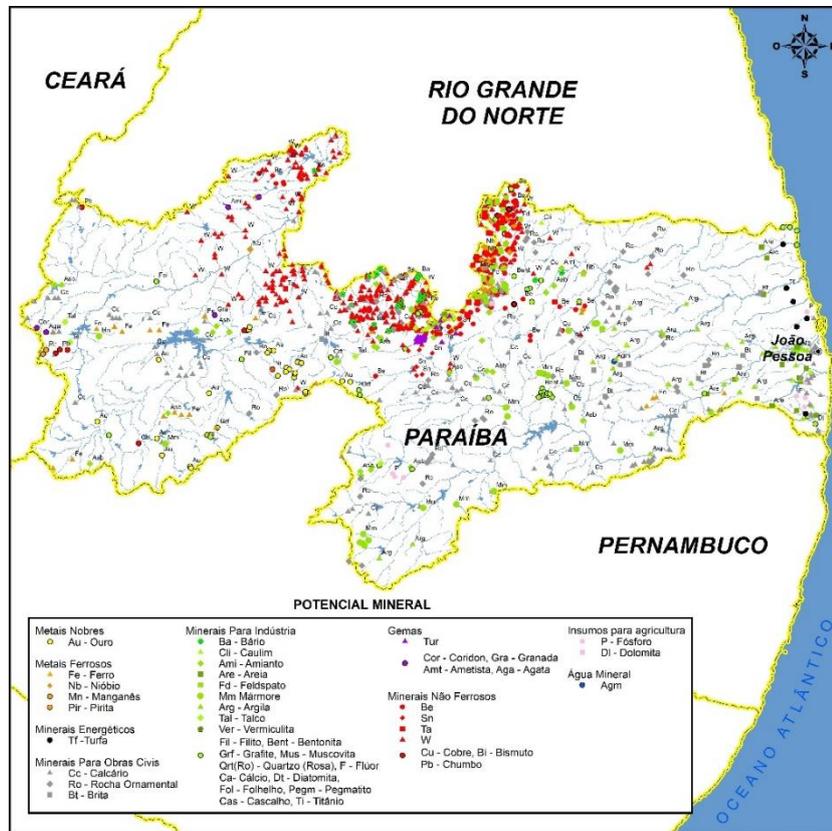


FIGURA 25 – ESTADO DA PARAÍBA, POTENCIAL MINERAL

Fonte: Elaborada com dados de CPRM, 2006.

A Paraíba se destaca pela extração de minerais não metálicos, conhecidos também como minerais industriais. Os principais minerais são a bentonita, que as reservas paraibanas correspondem a 50% da reserva nacional, e a ilmenita e o rutilo que representam 20% do total nacional (INDÚSTRIA..., [2017?]).

Destaca-se também que foram descobertas reservas de granito, filito, cerâmico, feldspato e argila. O investimento em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para extração mineral representa um significativo potencial para o avanço do estado (INDÚSTRIA..., [2017?]).

O trabalho de Jesus, Santos e Freire (2016) abarcou a Província de Borborema, pertencente a faixa geológica de idade meso e neoproterozóica, contemplando as cidades do agreste paraibano. A maioria das explorações minerais é realizada de maneira rudimentar, que implica em riscos ambientais e aos próprios trabalhadores.

A Companhia de Desenvolvimento da Paraíba (Cinep) destaca como sendo os principais recursos minerais extraídos na Paraíba: bentonita, ilmenita, zirconita, cianita, caulim, calcário sedimentar e cristalino, granito, argilas comuns e plásticas e feldspato (CINEP, [2015?]).

A mineração paraibana possui grande diversidade, havendo potencialidade para a descoberta de novos insumos. A produção de minerais não metálicos, também chamados de minerais industriais se destaca no estado. A Paraíba possui reservas de bentonita significativas, sendo em torno de metade das reservas nacionais. Outros elementos de destaque são a ilmenita e o rutilo, pertencentes as areias pesadas localizadas no litoral norte paraibano que juntas somam em torno de 20% do total do titânio brasileiro (CINEP, [2015?]). As principais substâncias minerais paraibanas foram apresentadas no Quadro 04.

As sub-bacias dos rios Seridó, Jacu, e Curimataú e Taperoá apresentam atividade minerária com potencial de serem melhor exploradas para a extração de rochas calcárias, pegmatíticas com tantalitas, cassiteritas e de gemas preciosas e semipreciosas - berilo, turmalinas, águas marinhas dentre outras. A sub-bacia do Rio Curimataú tem potencial para a exploração de rochas ornamentais. A sub-bacia do rio Taperoá também apresenta o potencial para a exploração de caulim, da bentonita e de minérios de estanho, berilo e tungstênio e calcíferas. A sub-bacia do Espinharas e as regiões do Alto Paraíba podem explorar rochas calcíferas e ornamentais (POTENCIALIDADE..., 2006).

QUADRO 04 – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS MINERAIS DA PARAÍBA POR REGIÃO

Região	Substância
Litoral	Argila branca, calcário calcítico, areia para filtro, rutilo, ilmenita, cianita, zirconita, fosfato, água mineral e tufa.
Região de Boa Vista	Argila bentonítica
Vale do Piancó	Ouro, cobre, ferro
Curimataú	Calcário dolomítico
Seridó	Albita, berilo (industrial e gema), calcário dolomítico, caulim, columbita, feldspato, granada, mica, quartzito, quartzo branco, quartzo fumê, quartzo róseo, quartzo roxo, quartzo transparente, tantalita, turmalina, cassiterita, scheelita, cobre, ouro, ferro, espodumênio, ambligonita, filito, apatita, fluorita, sienito cerâmico, calcedônias, vermiculita
Todo o estado exceto o litoral	Rochas para revestimento
Todo o estado	Materiais da construção civil e argila para cerâmica vermelha

Fonte: CINEP, [2015?].

13.2 POTENCIAL DE IRRIGAÇÃO

O estado da Paraíba possui uma concentração de pivôs de irrigação na porção leste do seu território próxima ao litoral (FIGURA 26). O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) estabelece como iniciativas para potencialização da irrigação paraibana buscar realizar a operação, gerenciamento e monitoramento das ações de irrigação e drenagem, além da regulação do serviço de irrigação (PPA, 2020).

O Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba (CDR) possui em sua carteira de projetos aprovados o desenvolvimento de sistemas simplificados de irrigação para utilização de agricultores familiares da região de Campina Grande do semiárido paraibano, os quais podem ser utilizados na produção de mudas, hortas orgânicas e de plantas típicas da caatinga (CDR, 2018b).

O estudo realizado por Francisco *et al.* (2021) procurou identificar o potencial para a expansão das áreas destinadas de irrigação no estado da Paraíba. No estado foram identificados 52.590 ha de áreas ocupadas com irrigação e 36.367 ha com potencial para essa atividade.

O estudo de Araújo Filho *et al.* (2021) buscou identificar o zoneamento pedoclimático na região litorânea da Paraíba, especificamente para o Canal das Vertentes Litorâneas, visando identificar o potencial de terras que podem ser destinadas a irrigação, sobretudo para a cultura do milho. Destaca-se que o mapeamento do zoneamento pedoclimático (solo e clima) do estado da Paraíba está disponível para o acesso público por meio da Infraestrutura de Dados Espaciais da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) denominada GeoInfo, o qual pode ser encontrado em: <http://geoinfo.cnps.embrapa.br/maps/2079>.

São apresentados mapas de quatro culturas agrícolas relevantes para o estado, o milho, o sorgo, a cana-de-açúcar e o abacaxi. Além disso, futuramente, o estudo poderá ser expandido para outras culturas e criações, bem como para outras regiões do estado (DIAS, 2020).



FIGURA 26 – ESTADO DA PARAÍBA, PIVÔS DE IRRIGAÇÃO
Fonte: Elaborada com dados de IBGE, 2020a.

No Atlas da Irrigação publicado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o potencial de solos para a irrigação na Paraíba em 1999, era de 36 mil de hectares, correspondendo a 0,10% do Brasil, o sétimo dos nove estados da região nordeste (ANA, 2021b).

A Paraíba tem como área irrigada por tipologia: 45.139 hectares de cana-de-açúcar irrigada, 1.362 hectares de outras culturas em pivôs centrais e 6.090 hectares de outras culturas e sistemas, totalizando uma área irrigada de 52.591 hectares (ANA, 2021c).

Em termos de área adicional irrigável (AAI), a Paraíba possui como AAI com água superficial, em agricultura de sequeiro de 12.878 hectares, AAI com água superficial em pastagem de 23.194 hectares, AAI com água subterrânea de 297 hectares, resultando em um AAI potencial total de 36.369 hectares e um potencial efetivo de 4.451 hectares (ANA, 2021c).

Estima-se, para o ano de 2030, que a área irrigada ocupada com cana-de-açúcar seja de 52.745,05 hectares, que em outras culturas em pivôs centrais seja 1.661,50 hectares e outras culturas e sistemas seja 8.569,78 hectares, totalizando uma área estimada em 62.976,34 hectares. Enquanto que, para o ano de 2040, prevê que passe a ser cerca de 59.660,55 hectares com cana-de-açúcar irrigada, 2.022,93 hectares com outras culturas em pivôs centrais e 11.053,99 hectares com outras culturas e sistemas, totalizando uma área irrigada de 72.737,47 hectares (ANA, 2021d).

As terras com potencial para culturas irrigadas no estado foram classificadas nas classes 3 e 4, as quais apresentam restrições ao manejo e à disponibilidade hídrica, contudo possuem potencial natural para o desenvolvimento agrícola com destaque para as sub-bacias dos rios Peixe e Piancó, as regiões do Alto e Médio Piranhas, e as sub-bacias litorâneas dos rios Gramame, Abiaí e Miriri. Nestas áreas há projetos públicos de irrigação (POTENCIALIDADE..., 2006).

13.3 POTENCIAL AGROPECUÁRIO

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste* (PRDNE) indica como atividades agrícolas de significativo potencial de desenvolvimento e crescimento a produção de alimentos pela fruticultura, pela mandiocultura, pelo coco-da-baía, pela castanha de caju, entre outras (PLANO..., 2019).

O Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba (CDR) possui em sua carteira, aprovados para a região de Campina Grande, projetos de reuso da água advinda do esgotamento doméstico tratado para a produção agrícola em comunidades rurais, e a construção de um sistema interativo com geoinformações para realizar diagnósticos de vocações, visando identificar desafios e potencialidades de empreendimentos agroindustriais (CDR, 2018b).

O estado teve as principais culturas agrícolas analisadas sob diversos parâmetros para determinar os potenciais pedoclimático e pedológico das seguintes culturas: algodão herbáceo; cana-de-açúcar; feijão caupi; feijão comum; mamona; mandioca; milho; e sorgo (FRANCISCO; SANTOS; LIMA, 2017a, 2017b).

A bananicultura possui grande potencial de desenvolvimento, porém demanda aperfeiçoamento do nível tecnológico, no uso dos corretivos e fertilizantes, no plantio em declividades propícias e no controle de pragas e doenças, assim como no fornecimento de assistência técnica rural. Um aspecto positivo dessa atividade é a alta capacidade de gerar renda, sobretudo para os pequenos produtores rurais (FLORENTINO, 2020).

A Paraíba possui potencial de avicultura, bovinocultura, ovinocaprinoicultura e apicultura devido a suas características edafoclimáticas favoráveis, sendo essas atividades realizadas principalmente por pequenos produtores atuando como fonte de renda alternativa (BEZERRA *et al.*, 2015).

A produtividade da bovinocultura leiteira paraibana se destaca em relação ao Nordeste, sendo a maior da região. Essa é uma capacidade importante a ser potencializada por ações governamentais e de pesquisa, com financiamento do Banco do Nordeste para o fortalecimento da atividade (BEZERRA *et al.*, 2015).

A Paraíba, conforme apontado pelo PRDNE, possui grande potencial para as atividades vinculadas a ovinocaprinoicultura, embora sejam demandadas ações para alcançar produção em maior escala, melhores condições sanitárias e uma melhor organização por parte dos produtores (PLANO..., 2019).

O leite de cabra e seus derivados possuem grande potencial mercadológico no estado da Paraíba, em função de suas características diferenciadas. Produto da ovinocarinoicultura com alto valor agregado, a pele, necessita de aperfeiçoamentos no seu manejo e nas condições de sanidade animal para que estas atendam aos critérios de utilização na indústria. (BEZERRA *et al.*, 2015).

Na avicultura, a criação de codornas, no estado da Paraíba, possui potencial de expansão devido ao rápido crescimento desses animais, sua precocidade na produção, a demanda de um espaço relativamente pequeno para a implantação de uma granja, além do baixo investimento necessário e o retorno em curto prazo do capital investido (BEZERRA *et al.*, 2015).

Para a avicultura caipira ou alternativa, uma possibilidade para potencializar a atividade é o Programa de Desenvolvimento Territorial do Banco do Nordeste (Prodeter) que buscará proporcionar conhecimentos técnicos, de empreendedorismo, de comercialização e o financiamento dessa atividade (PROGRAMA do Banco do Nordeste..., 2021).

O *Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba* (PERH-PB) apresenta o potencial piscícola paraibano, que pode ser desenvolvido e aperfeiçoado de forma extensiva em açudes, rios e estuários. A carcinicultura tem potencial de desenvolvimento principalmente nos estuários, nas bacias litorâneas e na região do Baixo Paraíba (POTENCIALIDADE..., 2006).

A cadeia produtiva da aquicultura possui um dos maiores potenciais de crescimento na Paraíba, tanto para a produção de peixes ou de camarão. A criação de tilápias tem um potencial significativa para o financiamento de crédito e microcrédito à produtores rurais familiares, uma vez que possui baixo custo com boa capacidade de retorno (PRODUÇÃO..., 2021).

A Incubadora de Empreendimentos Populares Solidários (Inceps) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) identificou em pesquisa no interior da Paraíba o potencial de criação do peixe de água doce *Pangacius* ou “panga”, peixe que costuma ser criado em tanques artificiais, oriundo de países asiáticos como o Vietnã (IDALINO, 2022). De acordo com os resultados da pesquisa, a criação de pangas em tanques-rede teve maior grau de sucesso em comparação com a tilápia, espécie amplamente adotada na aquicultura.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas na Paraíba (Sebrae-PB) conjuntamente com a UFPB e a empresa comercial Guaraves propuseram ao governo do estado, a elaboração de um plano de desenvolvimento do cultivo de pangas na Paraíba. O Brasil importa, de pangas, anualmente em torno de 300 milhões de dólares (IDALINO, 2022).

O estado da Paraíba tem o potencial e condições de fazer da cadeia produtiva da apicultura uma de suas principais atividades. Destacando-se no cenário nacional, a atividade apícola paraibana, desde a produção do mel tradicional - que costuma ser usado para adoçar comidas e bebidas, assim como os produtos da linha fitoterápica - que envolve xaropes acrescidos de mel, própolis, agrião, romã ou gengibre, se encontra em fase de expansão (PARAÍBA, 2019a).

13.4 POTENCIAL TURÍSTICO

Uma das potencialidades turísticas da Paraíba são o turismo de “sol e mar” e o turismo ecológico, a saber: visitação em áreas de matas com trilhas; lajeado do Pai Mateus; Pedra da Boca; Pico do Jabre; dentre outros. O turismo arqueológico é um outro potencial encontrado no estado (Itacoatiara de Ingá e Parque dos Dinossauros). Além disso, os açudes e seus entornos também são atrações turísticas que têm desenvolvido atividades náuticas, ecológicas e passeios, sobretudo nos açudes maiores (POTENCIALIDADES..., 2006).

Importante equipamento de infraestrutura turística do estado é o Centro de Convenções, localizado em João Pessoa, que possui um salão de feiras e exposições, centro de congressos, mirante, restaurante panorâmico e o Teatro Pedra do Reino. Além de um auditório com capacidade para 2,3 mil pessoas. O Centro de Convenções possui uma área 34.52 hectares, dos quais possuem 48.676 m² de área construída, juntamente com um estacionamento para mais de mil carros (INDÚSTRIA..., [2017?]).

Para fomentar o desenvolvimento turístico no estado da Paraíba e potencializar as capacidades do turismo paraibano, o estado dispõe de programas e projetos de âmbito estadual e federal para aperfeiçoar o fluxo de pessoas e econômico, assim como o desenvolvimento regional e da qualidade de vida das pessoas.

O *Plano Plurianual do Estado da Paraíba 2020-2023* (PPA) tem como objetivo realizar o gerenciamento e a manutenção do Sistema de Cultura, Esporte e Turismo, tendo como meta a criação da Coordenação de Avaliação e Monitoramento de Dados do Turismo da Paraíba, para conhecer os números do turismo com alimentação de um banco de projetos dos municípios turísticos da Paraíba (PPA, 2020).

Outra forma de potencializar o turismo paraibano é a execução dos projetos relacionados ao *Programa de Desenvolvimento Turístico do Estado da Paraíba* (Prodetur), que possuem como metas o aperfeiçoamento da gestão ambiental, da estratégia do produto turístico, da infraestrutura e serviços básicos, da comercialização e *marketing* (PPA, 2020).

Da mesma maneira, o aumento nos negócios voltados aos setores culturais, esportivos e turísticos paraibanos, concentrando esforços em tornar essas áreas com maior competitividade e mais atrativa aos grandes eventos nacionais e internacionais. Outro aspecto de significativa importância setorial é o Programa de Artesanato da Paraíba, que visam apoiar, promover e divulgar os artesãos e suas artes (PPA, 2020).

O Ministério do Turismo apresenta em seu Mapa do Turismo Brasileiro 2019, as áreas de importância prioritária a serem trabalhadas. Os municípios foram indicados pelos órgãos estaduais responsáveis pelo turismo conjuntamente com as instâncias de governança regional, em função de parâmetros desenvolvidos pelo Ministério do Turismo, que foram categorizados pelo desempenho de sua economia turística em cinco níveis, A, B, C, D e E (BRASIL, 2019b). Os municípios paraibanos destacados no Mapa do Turismo Brasileiro e seus respectivos desempenhos se encontram na Tabela 21 e representados na Figura 27.

Na Tabela 21, se destaca o município de João Pessoa, capital paraibana, avaliado como desempenho econômico de nível A, sendo este o maior do ranking, pertencendo ao polo turístico de Rota de Sanhauá, o que corresponde a 1,5% do total. Dos 68 municípios turísticos, 2 foram classificados com desempenho nível B, correspondendo a 2,9%, 4 foram classificados em nível C, sendo 5,9% do total, 49 municípios de nível de desempenho D, correspondendo a 72,1%, e 12 municípios tiveram desempenho de nível E, ou 17,6% do total.

TABELA 21 – POLOS TURÍSTICOS DA PARAÍBA, MUNICÍPIOS E DESEMPENHO ECONÔMICO NO TURISMO (continua)

Município	Polo Turístico	Desempenho
Campina Grande	Agreste	B
Fagundes	Agreste	E
Queimadas	Agreste	D
Alagoa Grande	Brejo	D
Alagoa Nova	Brejo	D
Alagoinha	Brejo	D
Areia	Brejo	D
Bananeiras	Brejo	D
Belém	Brejo	D
Borborema	Brejo	D
Dona Inês	Brejo	D
Duas Estradas	Brejo	D
Lagoa de Dentro	Brejo	D
Matinhas	Brejo	E
Pilões	Brejo	D
Pirpirituba	Brejo	D
Remígio	Brejo	D

TABELA 21 – POLOS TURÍSTICOS DA PARAÍBA, MUNICÍPIOS E DESEMPENHO ECONÔMICO NO TURISMO (continuação)

Município	Polo Turístico	Desempenho
Serra da Raiz	Brejo	E
Serraria	Brejo	D
Solânea	Brejo	D
Boqueirão	Cariri	D
Cabaceiras	Cariri	D
Caraúbas	Cariri	E
Gurjão	Cariri	D
Monteiro	Cariri	D
Taperoá	Cariri	D
Bayeux	Rota Sanhauá	D
Cabedelo	Rota Sanhauá	D
João Pessoa	Rota Sanhauá	A
Lucena	Rota Sanhauá	D
Santa Rita	Rota Sanhauá	D
Araruna	Seridó e Curimataú	D
Picuí	Seridó e Curimataú	D
Baía da Traição	Trilhas dos Potiguaras	D
Marcação	Trilhas dos Potiguaras	E
Mataraca	Trilhas dos Potiguaras	D
Rio Tinto	Trilhas dos Potiguaras	D
Caaporã	Trilhas dos Tabajaras	C
Conde	Trilhas dos Tabajaras	B
Pitimbu	Trilhas dos Tabajaras	D
Itapororoca	Vale do Mamanguape	D
Jacará	Vale do Mamanguape	D
Mamanguape	Vale do Mamanguape	D
Gurinhém	Vale do Paraíba	D
Ingá	Vale do Paraíba	D
Itabaiana	Vale do Paraíba	D
Itatuba	Vale do Paraíba	D
Juripiranga	Vale do Paraíba	D
Mogéiro	Vale do Paraíba	D
Natuba	Vale do Paraíba	E
Pilar	Vale do Paraíba	D
Salgado de São Felix	Vale do Paraíba	E
Umbuzeiro	Vale do Paraíba	D
Cajazeiras	Vale dos Dinossauros	C
Monte Horebe	Vale dos Dinossauros	E
Poço de José de Moura	Vale dos Dinossauros	E
São João do Rio do Peixe	Vale dos Dinossauros	D
Sousa	Vale dos Dinossauros	C
Uiraúna	Vale dos Dinossauros	D
Água Branca	Vale dos Sertões	D
Ibiara	Vale dos Sertões	E
Maturéia	Vale dos Sertões	D
Pedra Branca	Vale dos Sertões	E
Pombal	Vale dos Sertões	C
Princesa Isabel	Vale dos Sertões	D
Santa Luzia	Vale dos Sertões	D

TABELA 21 – POLOS TURÍSTICOS DA PARAÍBA, MUNICÍPIOS E DESEMPENHO ECONÔMICO NO TURISMO (conclusão)

Município	Polo Turístico	Desempenho
Santana dos Garrotes	Vale dos Sertões	E
São Bento	Vale dos Sertões	D

Fonte: Elaborada com dados BRASIL, 2019b.

O município de João Pessoa, em relação ao *Mapa do Turismo* que compõe o *Plano de Regionalização do Turismo*, se destacou pela implementação do alinhamento com as políticas públicas para acesso a programas estruturantes e de financiamento (CARDOSO, 2022). Outros municípios também realizaram seu alinhamento com o *Mapa do Turismo*, tais como: Araruna, Dona Inês, Mamanguape e Monteiro.

O *Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE)* prevê como ações indicativas para ampliação e melhoria da infraestrutura turística da região Nordeste, especificamente para a Paraíba: a construção do centro de convenções em Campina Grande; a construção do terminal de passageiros no Porto de Cabedelo, destacando-se um berço exclusivo para navios de cruzeiro e um edifício destinado ao embarque e desembarque de passageiros ao lado da Fortaleza de Santa Catarina; a ampliação e a requalificação do sistema de esgotamento sanitário no Polo Turístico Cabo Branco (PLANO..., 2019).

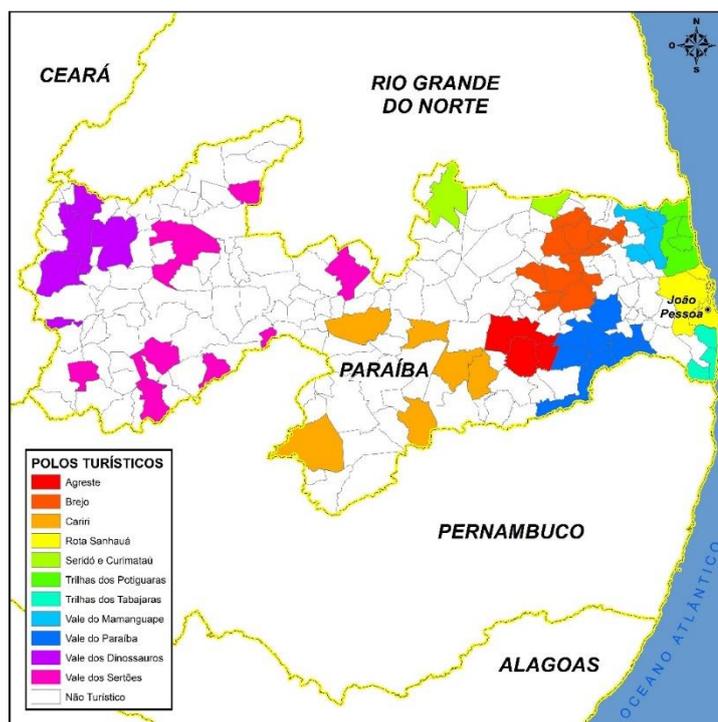


FIGURA 27 – ESTADO DA PARAÍBA, REGIÕES TURÍSTICAS

Fonte: Elaborada com dados de BRASIL, 2019b e IBGE, 2020a.

14 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

Os principais aspectos institucionais a apontar no presente trabalho relacionam-se à organização administrativa do estado e a identificação de instituições de planejamento e gestão com capacidade de endereçar as ações de investimento e execução de políticas públicas.

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Em 16 de julho de 1974, para suceder a Suvale, foi instituída pela Lei nº 6.088, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) que tem como objetivo promover o desenvolvimento da região utilizando os recursos hídricos com ênfase na irrigação.

Por meio da Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, a Codevasf passou a atuar na totalidade do estado da Paraíba. De acordo com Lei nº 13.702, de 6 de agosto de 2018, a Codevasf tem por finalidade:

A Codevasf tem por finalidade o aproveitamento, para fins agrícolas, agropecuários e agroindustriais, dos recursos de água e solo das bacias hidrográficas que compõem sua área de atuação, diretamente ou por intermédio de entidades públicas e privadas, com a promoção do desenvolvimento integrado de áreas prioritárias e a implantação de distritos agroindustriais e agropecuários, com possibilidade, para esse efeito, de coordenar ou executar, diretamente ou mediante contratação, obras de infraestrutura, particularmente de captação de água, para fins de abastecimento humano, irrigação, de construção de canais primários ou secundários, e também obras de saneamento básico, eletrificação e transportes, conforme plano diretor, em articulação com os órgãos federais competentes. (BRASIL, 2018b). (<https://www.codevasf.gov.br/>)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi criado em 1936, com a denominação de Instituto Nacional de Estatística (INE), no ano seguinte, passou a ser denominado de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A sua principal função é ser provedor de dados e informações do País, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, assim como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

Desta forma, desde a sua criação, o IBGE tem cumprido a sua missão: identifica e analisa o território, conta a população, mostra como a economia evolui através do trabalho e da produção das pessoas, revelando ainda como elas vivem. No Banco de Tabelas Estatísticas (Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra) encontra-se sistematizados dados do estado da Paraíba (<https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/paraiba>).

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)

A Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), criada pela Lei Complementar nº 125, de 03 de janeiro de 2007. A Sudene, Autarquia Federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), tem como missão institucional promover o desenvolvimento incluyente e sustentável de sua área de atuação e a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional nos onze estados do Semiárido (<https://www.gov.br/sudene/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/competencias-e-organograma>).

Governo do Estado da Paraíba

O Governo do Estado da Paraíba por meio da sua administração direta e/ou indireta tem disponibilizado informações, que tem por objetivo sistematizar dados qualitativos, quantitativos e geoespaciais que têm contribuído com diagnósticos e caracterizações do estado, microrregiões de

desenvolvimento regional, das bacias hidrográficas do estado e demais sub-bacias litorâneas (<https://paraiba.pb.gov.br/>). Dentre as diferentes instituições estaduais, para este estudo cabe destacar o sítio da Agência Executora de Gestão das Águas, mais precisamente o endereço do *Plano Estadual de Recursos Hídricos* (PERH-PB) (<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/documentos/plano-estadual/>).

Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (Fiep)

A Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (Fiep) está inserida no sistema industrial nacional, que é liderado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), o sistema indústria – <https://fiepb.com.br/> – é composto pela própria Fiep, Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Instituto Euvaldo Lodi (IEL).

Outras estruturas não governamentais, de governo, acadêmicas e de pesquisa, tanto estaduais como federais também foram objeto de consulta para a elaboração deste trabalho, tendo como objetivo identificar possíveis instituições parceiras que fornecem informações relevantes e/ou que promovem o desenvolvimento regional na área de atuação da Codevasf no âmbito do estado da Paraíba, como por exemplo, podemos destacar o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) (www.gov.br/mdr/pt-br), a ANA (<https://www.gov.br/ana/pt-br>), a Anatel (<https://www.gov.br/anatel/pt-br>), a Aneel (<http://aneel.gov.br/>), a CNI (<https://www.portaldaindustria.com.br/cni/>), a CNT (<https://cnt.org.br/>), a CPRM (<http://www.cprm.gov.br/>), o DNIT (<https://www.gov.br/dnit/pt-br>), a Embrapa (<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/embrapa-agroindustria-tropical>), o Ipea (<https://www.ipea.gov.br/portal/>), o BNDES (<https://www.bndes.gov.br/arquivos/pisf/r32-sintese.pdf>) e as secretarias do Estado da Paraíba (<https://paraiba.pb.gov.br/contatos>).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS (PB). **Piranhas-Açu**. João Pessoa, [2016?]. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/comite-de-bacias/piranhas-acu/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DE ÁGUAS (PB). **Últimos volumes informados dos açudes**. João Pessoa, 10 jun. 2022. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/ultimos-volumes/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2017 (BHO 2017)**. 2017. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989>. Acesso em: 10 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Dados abertos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**: dados abertos para a gestão de recursos hídricos. Brasília, DF: c2017. Disponível em: <https://dadosabertos.ana.gov.br/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **O Progestão na Paraíba**: síntese do primeiro ciclo do programa (2013 – 2016). [S. l.], 2017. 13 p. Disponível em: https://progestao.ana.gov.br/mapa/pb/progestao-1/progestao_pb_2015.pdf. Acesso em: 2 mai. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Atlas água**: segurança hídrica do abastecimento urbano. Brasília, DF: ANA, 2021a. 330 p. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/files/d77a2d01-0578-4c71-a57e-87f5c565aacf/ANA_ATLAS_Aguas_AbastecimentoUrbano2021.pdf. Acesso em: 27 abr. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Atlas irrigação 2021**: uso da água na agricultura irrigada. 2. ed. Brasília, DF, 25 fev. 2021b. Recursos online: atlas irrigação 2021 – publicação (PDF). Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/1b19cbb4-10fa-4be4-96db-b3dcd8975db0>. Acesso em: 6 mai. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Atlas irrigação 2021**: uso da água na agricultura irrigada. 2. ed. Brasília, DF, 25 fev. 2021c. Recursos online: área irrigada atual e potencial, por tipologia, município e UF (Planilha). Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/1b19cbb4-10fa-4be4-96db-b3dcd8975db0>. Acesso em: 6 mai. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Atlas Irrigação 2021**: uso da água na agricultura irrigada. 2. ed. Brasília, DF, 25 fev. 2021d. Recursos online: Área irrigada atual e projeções para 2030 e 2040, por tipologia e município (Planilha). Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/1b19cbb4-10fa-4be4-96db-b3dcd8975db0>. Acesso em: 6 mai. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Resolução ANA nº 116, de 10 de fevereiro de 2022**. Documento nº 02500.007680/2022-09. Dispõe sobre o Plano de Gestão Anual–PGA2022 para o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional–PISF, no que diz respeito às disposições pertinentes à ANA. Brasília, DF, 2022. 6 p. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/viewpdf/web/?file=https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2022/0116-2022_Ato_Normativo_10022022_20220211071515.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **RSB 2020**. Brasília, DF, [2021?]. Planilha excel. Disponível em: <https://www.snisb.gov.br/portal/snisb/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2020>. Acesso em: 10 mai. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Sistema de Informações Geográficas do Setor Elétrico**: download. Brasília, DF. ANEEL, 2021. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/Down/>. Acesso em: 09 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil). **Painel de dados: acesso**. Brasília, DF, fev. 2022. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>. Acesso em: 14 abr. 2022.

ALMEIDA, Eliana de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. Argissolos Acinentados. *In*: SOLOS Tropicais. Brasília, DF: Embrapa, 2021a. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/argissolos/argissolos-acinentados>. Acesso em: 3 jun. 2022.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. Planossolos Háplicos. *In*: SOLOS Tropicais. Brasília, DF: Embrapa, 2021b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/planossolos/planossolos-haplicos>. Acesso em: 3 jun. 2022.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. Planossolos Nátricos. *In*: SOLOS Tropicais. Brasília, DF: Embrapa, 2021c. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/planossolos/planossolos-natricos>. Acesso em: 3 jun. 2022.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. Vertissolos Ebânicos. *In*: SOLOS Tropicais. Brasília, DF: Embrapa, 2021d. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/vertissolos/vertissolos-ebanicos>. Acesso em: 3 jun. 2022.

ALMEIDA NETO, Geraldo Costa de. **O uso e ocupação do solo e a qualidade da água da bacia hidrográfica do Rio Miriri – PB**. 2014. 69 p. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/809/1/GCAN02102014.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

ALOS PALSAR. **EarthData – ASF Data Search Vertex**. Fairbanks, AK: Alaska Satellite Facility – National Aeronautics and Space Administration, NASA, 2021. Disponível em: <https://search.asf.alaska.edu/#/>. Acesso em: 08 jun. 2022.

ALVES, Anderson Stuart; ARAÚJO, Lincoln Eloi de. **Avaliação climática da precipitação da bacia hidrográfica do rio Camaratuba – PB**. Revista Brasileira de Geografia Física, Recife, v. 8, n. 5, p. 1556-1568, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/233479>. Acesso em: 21 jul. 2022.

ALVES, Jose Jakson Amancio; SOUZA, Edilson Nóbrega de; NASCIMENTO, Sebastiana Santos do. Núcleos de desertificação no estado da Paraíba = Nucleous of desertification in Paraíba State. **R. RA'E GA**, Curitiba, n. 17, p. 139-152, 2009. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/download/12314/11409>. Acesso em: 2 jun. 2022.

ARAÚJO FILHO, J. C. *et al.* **Zoneamento pedoclimático da área de influência do canal das vertentes litorâneas da Paraíba**: potencial de terras para irrigação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2021. E-book. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 274). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1132908/zoneamento-pedoclimatico-da-area-de-influencia-do-canal-das-vertentes-litoraneas-da-paraiba-potencial-de-terras-para-irrigacao>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ARAÚJO SEGUNDO NETO, Francisco Vilar de. **Diferentes formas de abastecimento de água na região semiárida da bacia do rio Paraíba**. 2016. 126 f. Dissertação (Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9187/2/arquivototal.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2022.

ARRANJOS produtivos locais. Brasília: Codevasf, DF, 13 jul. 2020. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/desenvolvimento-territorial/arranjos-produtivos-locais>. Acesso em: 4 abr. 2022.

ALVES, Telma Lucia Bezerra; LIMA, Vera Lucia Antunes de; FARIAS, André Aires de. Impactos ambientais no rio Paraíba na área do município de Caraúbas – PB: região contemplada pela integração com a bacia hidrográfica do rio São Francisco. **Caminhos de Geografia** – revista online, Uberlândia, MG, v. 13, n. 43, p. 160-173, out. 2012. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16758/10524>. Acesso em: 5 mai. 2022.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Bioma Caatinga**. Fortaleza, [2004?]. Disponível em:

<https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

ATLAS da vulnerabilidade social. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. Plataforma eletrônica. Disponível em:

<http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha>. Acesso em: 27 abr. 2022.

ATLAS eólico Paraíba. [S. l.], c2016. Disponível em: <https://mapaeolico.pb.gov.br/areas-promissoras/index.html>. Acesso em: 27 abr. 2022.

ATUALIZAÇÃO do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba – PERH-PB: relatório parcial RP04: etapa 4: proposição das ações do Plano. Fortaleza: Yibi Engenharia Consultiva, 2021. 382 p.

Disponível: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2021/09/RP-04-Final.pdf>.

Acesso em: 26 jul. 2022.

BANCO DO BRASIL. **Desenvolvimento regional sustentável**: Ovinocaprinocultura. Brasília, DF: Banco do Brasil: IICA, 2010. v. 7. (Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas). Disponível em:

<https://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Vol7OvinocapriCult.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (Brasil). **BNDES fará estudos para ampliar saneamento na Paraíba**. Rio de Janeiro, 14 jun. 2021. Disponível em:

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-fara-estudos-para-ampliar-%20saneamento-na-paraiba>. Acesso em: 27 abr. 2022.

BEZERRA, Francisco José Araújo *et al.* (org.). **Perfil socioeconômico da Paraíba**. Fortaleza: Banco do

Nordeste do Brasil, 2015. 181 p. Disponível em: [https://www.bnb.gov.br/s482-](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/221/1/2015_SPS_PB.pdf)

[dspace/bitstream/123456789/221/1/2015_SPS_PB.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/221/1/2015_SPS_PB.pdf). Acesso em: 28 abr. 2022.

BOMFIM, Eudes de Oliveira. **Sustentabilidade hidroambiental de áreas de captações de nascentes na bacia hidrográfica do rio Gramame – PB**. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental)

- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5526/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 4 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.666, de 2 de janeiro de 2019**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento Regional, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo-

Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE. Brasília, DF: Presidência da República, 2019a. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57633285)

[/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57633285](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57633285). Acesso em: 2 mai. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 149, n. 102, 2012, p. 1-8, 28 maio 2012. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.507, de 17 de novembro de 2017**. Altera a Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, para incluir os vales dos rios Paraíba, Mundaú, Jequiá, Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu e Pericumã na área de atuação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). Brasília,

DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13507.htm. Acesso em: 2 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.702, de 6 de agosto de 2018**. Altera a Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013, que dispõe sobre a política nacional de irrigação, para estabelecer exceção à sanção de retomada da unidade parcelar em projetos públicos de irrigação, caso o imóvel esteja hipotecado em favor de instituições financeiras oficiais que tenham prestado assistência creditícia ao agricultor irrigante, e as Leis nºs 12.873, de 24 de outubro de 2013, 6.088, de 16 de julho de 1974, e 13.502, de 1º de novembro de 2017. Brasília, DF: Presidência da República, 2018b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13702.htm. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020**. Altera a Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, para incluir as bacias hidrográficas dos rios Araguari (AP), Araguari (MG), Jequitinhonha, Mucuri e Pardo e as demais bacias hidrográficas e litorâneas dos Estados do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, da Paraíba, de Pernambuco, do Piauí e do Rio Grande do Norte na área de atuação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf). Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14053.htm. Acesso em: 9 fev. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei 4.546, de 17 de dezembro de 2021**. Institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica, dispõe sobre a organização da exploração e da prestação dos serviços hídricos e altera a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2313258>. Acesso em: 1 jul. 2022.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **VGEO**. Brasília, DF: DNIT, 2018a. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 2 mai. 2022.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **VGEO**. Brasília, DF: DNIT, 2021b. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 2 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais. Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade. **APL**. Brasília, DF, 30 abr. 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/produktividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/arranjos-produtivos-locais-apl>. Acesso em: 4 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Integração Regional. Secretaria de Programas Regionais. **Programas de desenvolvimento regional**. Brasília, DF: Secretaria de Programas Regionais, 2007. 36 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Implementação de práticas de gerenciamento integrado da sub-bacia do alto curso do rio Piranhas, estado da Paraíba**. Brasília, DF: 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-aguas-brasileiras/projetos/bacias-do-atlantico-nordeste-oriental/projeto-implementacao-de-praticas-de-gerenciamento-integrado-da-sub-bacia-do-alto-curso-do-rio-piranhas-estado-da-paraiba>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Estratégico Institucional MDR: sumário executivo 2020-2023**. Brasília, DF: MDR, [2021?]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/planejamento-estrategico-institucional/sumario-executivo-plano-estrategico-mdr-dez-2021v-3.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Programa Água Doce**. Brasília, DF, [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-agua-doce>. Acesso em: 26 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Projeto-piloto fomentará o uso de tecnologia na fruticultura do Nordeste**. Brasília, DF, 8 fev. 2021d. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/02/projeto-piloto-fomentara-o-uso-de-tecnologia-na-fruticultura-do-nordeste>. Acesso em: 29 abr. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Cadastur**. Brasília, DF, 2021e. Portal. Disponível em: <https://cadastur.turismo.gov.br/hotsite/#!/public/capa/entrar#capalncio>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do turismo brasileiro**. [Brasília, DF], 2019b. Disponível em: http://www.regionalizacao.turismo.gov.br/images/conteudo/LIVRO_Mapas.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL: informações gerais sobre terras indígenas no Brasil. [S. l., 2019?]. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/brasil>. Acesso em 22 fev. 2022.

CALHEIROS, Rinaldo de Oliveira *et al.* **Preservação e recuperação das nascentes**. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ – CTRN, 2004. Disponível em: <http://saf.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/CartilhaNascentes.pdf>. Acesso em 11 de mai. 2022.

CAMPOS, Kilmer Coelho; MARTINS, Espedito Cezário; MAYORGA, Maria Irles de Oliveira. **A caprino-ovinocultura em arranjo produtivo nos municípios de Quixadá e Quixeramobim**: produção, mercados e emprego. [Ribeirão Preto, 2005]. 18 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/83347/1/AAC-A-caprino-ovinocultura.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CAR: Cadastro Ambiental Rural. **Boletim informativo**. Brasília, DF, abr. 2021. Dados declarados até 31 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/car/boletim-do-car/4774-boletim-informativo-abril-2020/file>. Acesso em: 13 jun. 2022.

CARACTERIZAÇÃO das bacias hidrográficas. *In*: PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PB). **Resumo estendido**. Brasília, DF: Consocio TC/BR, Concremat, 2006. seção. 2.1. Disponível em: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/PE_02.pdf. Acesso em: 2 maio 2022.

CARDOSO, Fábio. **Prioridade de Governo João Pessoa é a primeira cidade da Paraíba a concluir a atualização do Mapa do turismo brasileiro**. João Pessoa, 10 fev. 2022. Disponível: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/joao-pessoa-e-a-primeira-cidade-da-paraiba-a-concluir-a-Atualizacao-do-Mapa-do-Turismo-brasileiro/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CARVALHO, Angelo. **Clima Semiárido**. [São José dos Campos], 29 set. 2021. Disponível em: <https://querobolsa.com.br/enem/geografia/clima-semiarido>. Acesso em: 18 jan. 2022.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. Parque Estadual da Pedra da Boca/PB: um olhar sobre o planejamento do ecoturismo em unidades de Conservação na Paraíba. **Caderno Virtual de Turismo**, Ilha do Fundão Rio de Janeiro, RJ, v. 8, n. 2, p. 69-80, 2008. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/parque-estadual-da-pedra-da-bocapb-um-olhar-sobre-o-planejamento-do-ecoturismo-em-unidades-de-conservacao-na-paraiba.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENÁRIOS alternativos do PERH. *In*: PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PB). **Resumo executivo & atlas**. Brasília, DF: Consocio TC/BR, Concremat, 2006. Segunda etapa. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/documentos/plano-estadual/resumo-executivo/>. Acesso em: 10 maio 2022.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (PB). **Carteira de projetos aprovados**. Campina Grande, PB, 1 nov. 2018a. Disponível em: <http://www.cdr.ufcg.edu.br/index.php/editoria-d/pagina-3-titulo-do-texto-institucional>. Acesso em: 28 abr. 2022.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (PB). **Delimitação dos alvos de desenvolvimento regional**. Campina Grande, PB, 28 set. 2018b. Disponível em: <http://www.cdr.ufcg.edu.br/index.php/editoria-c>. Acesso em: 28 abr. 2022.

CLIMA: Paraíba. [S. l.]: *Climate Data*, [201-?]. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/paraiba-215/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

COMITÊ e bacia hidrográfica do rio Paraíba. *In*: COMITÊS de Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba. Paraíba: CBH-PB, 2022. Disponível em: <http://www.aguasdaparaiba.com.br/comites.php?id=2>. Acesso em: 13 jun. 2022.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA. **Governo do Estado inicia projeto de recuperação das nascentes do Rio Paraíba**. João Pessoa, 4 mar. 2022. Disponível em: <https://www.cagepa.pb.gov.br/governo-do-estado-inicia-projeto-de-recuperacao-das-nascentes-do-rio-paraiba/>. Acesso em: 11 maio 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DA PARAÍBA. **Polo mineral**. João Pessoa, [2015?]. Disponível em: http://www.cinep.pb.gov.br/portal/?page_id=296. Acesso em: 10 jun. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Arranjos produtivos locais**. Brasília, DF, 13 jul. 2020a. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/desenvolvimento-territorial/arranjos-produtivos-locais>. Acesso em: 4 abr. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Bacias hidrográficas**. Brasília, DF, 6 ago. 2021a. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/bacia-hidrografica>. Acesso em: 2 abr. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Dados estatísticos**: dados estatísticos compilados: área de atuação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. Brasília, DF. Codevasf, 2021b. Disponível em: <https://geoportal.codevasf.gov.br/portal/apps/storymaps/stories/cc04fde14e90417883284d7c7b76d6f8>. Acesso em: 2 abr. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Divisão político administrativa da Codevasf**. Brasília DF, set. 2021c. Banco de dados não publicado.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Estatuto Social da Codevasf**. Aprovado pelo decreto nº 8.258, de 29 de maio de 2014, e alterado pelas atas da assembleia geral Extraordinária de 29 de janeiro de 2021 e pelas Atas da Assembleia Geral Ordinária de 13 de abril de 2022. Brasília, DF: Codevasf, 2022. 40 p. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/estatuto-regimentos-politicas-e-regulamentos/estatuto/estatuto-social-da-codevasf.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Evolução da divisão territorial da Codevasf**: 1974-2020. Brasília, DF. Codevasf, 2020b. 96 p. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/biblioteca-geral-do-rocha/publicacoes/outras-publicacoes/evolucao-da-divisao-territorial-codevasf.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Paraíba**. Brasília, DF, 24 jun. 2021d. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/unidade-federativa/paraiba>. Acesso em: 6 mai. 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Planejamento Estratégico Institucional 2022-2026**. Brasília, DF: Codevasf, 2021e. 61 p. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/planejamento-programas-planos-e-cartas/planejamento/planejamento-estrategico-institucional-2022-2026.pdf>. Acesso em: 2 maio 2022.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Plano Diretor da Codevasf**. Brasília, DF: Codevasf, 2021f. 39 p. Não publicado.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Seminário da Codevasf no Norte de Minas comprova sucesso da apicultura no semiárido**. Brasília, DF, 20 jun. 2018.

Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/noticias/2016/seminario-da-codevasf-no-norte-de-minas-comprova-sucesso-da-apicultura-no-semiarido>. Acesso em: 28 abr. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Sistema Indústria**: o motor de desenvolvimento do Brasil. Brasília, [202-?]. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/cni/institucional/sistema-industria/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte**: aéreo. Brasília, DF: CNT, fev. 2021a. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-aereo>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte**: aquaviário. Brasília, DF: CNT, fev. 2021b. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-aquaviario>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte**: ferroviário. Brasília, DF: CNT, fev. 2021c. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-ferroviario>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte**: rodoviário. Brasília DF: CNT, fev. 2021d. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-rodoviario>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CONHEÇA as potencialidades econômicas dos municípios paraibanos. **Paraíba total**, Paraíba, 8 jan. 2015. Disponível em: <https://www.paraibatotal.com.br/2015/01/08/75310-conheca-as-potencialidades-economicas-dos-municipios-paraibanos>. Acesso em: 13 jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA FAZENDÁRIA (Brasil). **Convênio ICMS 162/06 de 20 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a inclusão dos Estados do Ceará, Pernambuco e Tocantins nas disposições do Convênio ICMS 59/98, que autoriza os Estados do Amazonas, Bahia, Pará e Paraíba a conceder isenção do ICMS nas operações internas com farinha de mandioca. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2006/CV162_06. Acesso em: 28 abr. 2022.

COSTA, Fabliciane Finizola. **Avaliação ambiental de áreas de nascentes na bacia hidrográfica do alto do rio Gramame – PB**. João Pessoa, UFPb, 2011. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5455/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 11 maio 2022.

COSTA, Rubenia de Oliveira. **Identificação e hierarquização dos principais problemas existentes na produção de mel de abelha no estado da Paraíba**. 2015. 61 f. Monografia (Bacharel em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1445/1/ROC171016.pdf>. Acesso em: 3 maio 2022.

DANTAS, José Araújo. **Análises de solos**: coleta de amostras, determinações e interpretação de resultados. Parnamirim, RN: EMPARN, 2020. 33 p. (Documentos, 50). Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMPARN/DOC/DOC00000000244888.PDF>. Acesso em: 3 jun. 2022.

DIAS, Carlos. **Paraíba ganha zoneamento de solo e clima com acesso público**. Rio de Janeiro, 15, dez. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/58044241/paraiba-ganha-zoneamento-de-solo-e-clima-com-acesso-publico>. Acesso em: 10 jun. 2022.

DIVISÃO do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas: região nordeste. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. v. 2, t. 2. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_3.pdf. Acesso em 27 jul. 2022.

DIVISÃO regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 82 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2022.

EBBESEN, Lucas. **Clima da Paraíba**. [S. l., 2016?]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/clima-da-paraiba/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Embrapa Semiárido. **Embrapa Semi-Árido dimensiona degradação nos solos da Paraíba**. Brasília, DF, 1 abr. 1997. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17913563/embrapa-semi-arido-dimensiona-degradacao-nos-solos-da-paraiba>. Acesso em: 7 jun. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Geoinfo**: infraestrutura de dados espaciais da Embrapa. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://inde.geoinfo.cnpem.embrapa.br/geonetwork_inde/srv/por/catalog.search#/home. Acesso em: 29 abr. 2022.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2030**. Brasília, DF: EPE: MME, 2020. 444 p. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-490/topico-564/Minuta_do_Plano_Decenal_de_Expansao_de_Energia_2030_PDE_2030.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Rede georreferenciada**: PNL 2025. Brasília, DF: EPEL, 20 out. 2018. Disponível em: <https://www.epl.gov.br/rede-georeferenciada-pnl-2025>. Acesso em: 20 abr. 2022.

EMPRESA PARAIBANA DE PESQUISA, EXTENSÃO RURAL E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA. **Governo estimula comercialização de produtos da agricultura familiar na Paraíba**. João Pessoa, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://empaper.pb.gov.br/noticias/governo-estimula-comercializacao-de-produtos-da-agricultura-familiar-na-paraiba>. Acesso em: 28 abr. 2022.

ESTRATÉGIA de Governo Digital da Paraíba 2021/2026. [João Pessoa]: Estratégia de Governo Digital da Paraíba, 2021. 16 p. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/arquivos/pdfs/estrategia-de-governo-digital-da-paraiba.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DA PARAÍBA. **Faepa discute formação de polo de fruticultura irrigada no Sertão do Estado**. João Pessoa, 4 fev. 2021. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/pb--faepa-discute-formacao-de-polo-de-fruticultura-irrigada-no-sertao-do-estado_445681.html. Acesso em: 29 abr. 2022.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Quem somos**. João Pessoa, c2021. Disponível em: <https://fiepb.com.br/fiep/quem-somos>. Acesso em: 14 abr. 2022.

FLORENTINO, Juscelino Teixeira. **Pragas e doenças associadas à cultura da bananeira no estado da Paraíba**. 2020. 43 f. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônoma) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18786/1/JTF16122020-MA1158.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna. **Classificação e mapeamento das terras para mecanização agrícola do estado da Paraíba utilizando sistema de informações geográficas**. 2010. [121 f]. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/arquivos_publicacoes/CLASSIFICACAO%20E%20MAPEAMENTO%20DAS%20TERRAS.pdf. Acesso em: 2 jun. 2022.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna *et al.* Mapeamento da aptidão edáfica para fruticultura segundo o zoneamento agropecuário do estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 8, n. 2 p. 377-390, 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1041249/mapeamento-da-aptidao-edafica-para-fruticultura-segundo-o-zoneamento-agropecuario-do-estado-da-paraiba>. Acesso em: 28 abr. 2022.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megma *et al.* **Potencial de expansão de irrigação para o estado da Paraíba**. Brasília, DF, 2021. 5 p. Apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC, de 15 a 17 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.confex.org.br/midias/uploads->

imce/Conteccc2021/Agronomia/POTENCIAL%20DE%20EXPANS%C3%83O%20DE%20IRRIGA%C3%87%C3%83O%20PARA%20O%20ESTADO%20DA%20PARA%C3%84%20DBA.pdf. Acesso em: 5 maio 2022.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna; SANTOS, Djail; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. **Potencial pedoclimático do estado da Paraíba para as principais culturas agrícolas**: 1ª aproximação. 1. ed. Campinas Grand, PB: EDUFGC, 2017a. 169 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Roberto-Francisco/publication/319632332_Potencial_Pedoclimatico_do_Estado_da_Paraiba_para_as_Principais_Culturas_Agricolas/links/59b70a47aca2722453a5050a/Potencial-Pedoclimatico-do-Estado-da-Paraiba-para-as-Principais-Culturas-Agricolas.pdf. Acesso em: 3 maio 2022.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna; SANTOS, Djail; LIMA, Eduardo Rodrigues Viana de. **Potencial pedológico das terras do estado da Paraíba para as principais culturas agrícolas**: 1ª aproximação. 1. ed. Campinas Grande, PB: EDUFGC, 2017b. 102 p. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/573946/2/Potencial%20pedologico%20das%20Terras%20do%20Estado%20da%20Paraiba%20para%20as%20principais%20culturas%20agricolas.pdf>. Acesso em: 3 maio 2022.

GARCEZ, Cristiane *et al.* Análise de políticas para arranjos produtivos locais no Brasil: uma introdução. In: APOLINÁRIO, Valdênia.; SILVA, Maria. Lussieu. (org.). **Políticas para Arranjos Produtivos Locais**: análise em Estados do Nordeste e Amazônia Legal. Natal: EDUFRN, 2010. p. [17-23].

GOVERNO da Paraíba incentiva avicultura alternativa e gera emprego e renda no campo. Itu, SP. 16 jun. 2020. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/governo-da-paraiba-incentiva-avicultura-alternativa-e-gera-emprego-e-renda-no/20200616-094833-j876>. Acesso em: 2 maio 2022.

GOVERNO da PB firma parceria para ampliar uso da tecnologia de rádio comunicação de segurança. **Paraíba Master**, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://paraibamaster.com.br/2019/08/29/governo-da-pb-firma-parceria-para-ampliar-uso-da-tecnologia-de-radio-comunicacao-da-seguranca/>. Acesso em: 25 abr. 2022.

GUITARRARA, Paloma. **Paraíba**. [S. l., 2020?]. Disponível em: <https://brasilesla.uol.com.br/brasil/paraiba.htm>. Acesso em: 28 abr. 2022.

IDALINO, Mariani. **Incubadora da UFPB utiliza peixe do Vietnã para impulsionar piscicultura no Nordeste**. João Pessoa, 10 março 2022. Disponível em: <https://www.ufpb.br/ufpb/contents/noticias/incubadora-da-ufpb-utiliza-peixe-do-vietna-para-impulsionar-piscicultura-no-nordeste-1>. Acesso em: 2 mai. 2022.

INDÚSTRIA, comércio e serviços. **Paraíba Business**. [João Pessoa, 2017?]. Disponível em: <http://paraibabusiness.pb.gov.br/pt-br/industria-comercio-e-servicos/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

INFRAESTRUTURA do gás natural na Paraíba é destaque em evento da Epasa. **A União**, João Pessoa, 21 jan. 2020. Disponível em: https://auniaio.pb.gov.br/noticias/caderno_politicas/infraestrutura-do-gas-natural-na-paraiba-e-destaque-em-evento-da-epasa. Acesso em: 25 abr. 2022.

INFRAESTRUTURA logística. **Paraíba Business**. João Pessoa, [2017?]. Disponível em: <http://paraibabusiness.pb.gov.br/pt-br/infraestrutura-e-logistica/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

INFRAESTRUTURA Nacional de Dados Espaciais: INDE. [S. l.: s. n.: 2010?]. Disponível em: <https://inde.gov.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro, [2017?]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6873>. Acesso em: 28 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil**. Rio de Janeiro, [1990?a]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?edicao=16163&t=sobre>. Acesso em: 1 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil:** downloads. Rio de Janeiro, [1990?b]. Arquivos em: microrregioes_e_mesorregioes_geograficas_1990. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?edicao=24860&t=downloads>. Acesso em: 1 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Downloads:** geociências, 2020a. Canal de arquivos para download. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 8 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da população:** tabelas. Rio de Janeiro, 2021. Xls. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 26 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geomorfologia 1:250.000:** Base de Dados Espacial 1:250.000, no recorte ao milionésimo. Rio de Janeiro, RJ, 2018-2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 02 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Notas técnicas.** [S. I., 2012?]. Censo 2010. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Aglomerados_subnormais/Aglomerados_subnormais_informacoes_territoriais/notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 28 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** Censo Agropecuário. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/24/76693?ano=2006>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** Censo Agropecuário. Rio de Janeiro, 2017a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** Censo Demográfico 2010: sinopse. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/23/27652?detalhes=true>. Acesso em: 1 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** Censo Demográfico 2010: universo – características gerais dos indígenas. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/23/47500?detalhes=true>. Acesso em: 4 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** extração vegetal e silvicultura. Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/16/12705>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** panorama. Rio de Janeiro, [2021?]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>. Acesso em: 1 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** pecuária. Rio de Janeiro, 2019a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/18/16459?ano=2019>. Acesso em: 14 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** pecuária. Rio de Janeiro, 2020c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/18/16532>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** pesquisa anual de comércio. Rio de Janeiro, 2019b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/50/49241>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba:** pesquisa anual de serviços. Rio de Janeiro, 2019c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/52/49641>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: pesquisa de serviços de hospedagem. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/34/62873>. Acesso em: 14 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: pesquisa nacional de saneamento básico. Rio de Janeiro, 2017b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 27 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: produção agrícola: cereais, leguminosas e oleaginosas. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/31/29644>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: produção agrícola: lavoura permanente. Rio de Janeiro, 2020d. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: produção agrícola - lavoura temporária. Rio de Janeiro, 2019d. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/14/10193?ano=2019>. Acesso em: 14 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Paraíba**: produção agrícola - lavoura temporária. Rio de Janeiro, 2020e. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pesquisa/14/10193>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto – PIB**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019e. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 1 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agência IBGE Notícias. **IBGE lança o Mapa de Biomas do Brasil e o Mapa de Vegetação do Brasil, em comemoração ao Dia Mundial da Biodiversidade**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/12789-asi-ibge-lanca-o-mapa-de-biomas-do-brasil-e-o-mapa-de-vegetacao-do-brasil-em-comemoracao-ao-dia-mundial-da-biodiversidade>. Acesso em: 13 abr. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS. **TerraBrasilis**: plataforma desenvolvida pelo INPE para organização, acesso e uso dos dados geográficos de monitoramento ambiental. São José dos Campos: [2021?]. Disponível em: <http://terrabilis.dpi.inpe.br/>. Acesso em: 29 abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (Brasil). **[Governança fundiária: quilombolas:] processos abertos por região**. Brasília, DF, 20 mar. 2018. 103 p. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/processos_abertos.pdf. Acesso em: 4 abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (Brasil). **Incra nos estados**: informações gerais sobre os assentamentos da Reforma Agrária. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <https://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 11 abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (Brasil). **Quilombolas**. Brasília, DF, 23 nov. 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/quilombolas>. Acesso em: 4 abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (Brasil). **Relação de assentamentos criados e reconhecidos**. Brasília, DF, 17 nov. 2021b. Arquivo em pdf → assentamentosgeral_nov_2021.pdf — 1186 KB. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf/view>. Acesso em: 4 abr. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **IDEB**: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica: IDEB: resultados e metas. Brasília, DF, 15 ser. 2020. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesse em: 13 mar. 2022.

JACOMINE, Paulo Klinger *et al.* **I Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado da Paraíba. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do estado da Paraíba.** Rio de Janeiro, 1972. 670 p. (Brasil. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Boletim técnico, 15; Brasil. SUDENE-DRN. Série Pedologia, 8). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/330784/2/EPFSBT151972.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2022.

JESUS, Elen Monique Freitas de; SANTOS, Maria Camina Coutinho dos; FREIRE, Avelino José. **Potencialidades minerais do estado da Paraíba.** Campinas Grande, 2016. [11] p. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO_EV064_MD4_SA2_ID918_1010_2016225004.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

LAVÔR, Larissa Fernandes de. **Uso e ocupação do solo do baixo curso do rio Camaratuba-PB e sua influência na qualidade da água do estuário.** 2014. 60 f. Monografia (Bacharel em Geografia) – Departamento de Geociências, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/685/1/LFL11082014.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

MANUAL técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos [...]. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 274 p. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 1). Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-tecnico-da-vegetacao-brasileira.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

MANUAL técnico de geomorfologia. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 173 p. (Manuais técnicos em geociências, n. 5). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2022.

MATOS, Marcelo Pessoa de *et al.* (org.). **Arranjos Produtivos Locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist.** Rio de Janeiro: E-papers, 2017. 474 p. Disponível em: http://www.redesist.ie.ufrj.br/images/redesist_images/livros/20anos/Livro_Arranjos_Produtivos_Locais_-_20_anos_da_RedeSist.pdf. Acesso em: 1 fev. 2022.

MEDEIROS, Beatriz Macêdo. **Atualização da classificação do mapa de solos da Paraíba.** 2018. 29 f. Monografia (Graduação em Economia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4546/1/BMM19072018.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

MENDES, Constantino Cronemberger *et al.* **A Paraíba no contexto nacional, regional e interno.** Rio de Janeiro: IPEA, 2012. 76 p. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1186/1/TD_1726.pdf. Acesso em: 13 jun. 2022.

MESSINIS, Stellianny Symeon (org.) **Supporting local initiatives in the fight against desertification.** Brasília, DF: IICA, 2015. 124 p.

MONITORAMENTO da cobertura e uso da terra do Brasil: 2016-2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 26 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101703.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2022.

O NOVO Marco Hídrico. Brasília, DF, [2021?]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/marco-hidrico/o-novo-marco-hidrico>. Acesso em: 1 jul. 2022.

OLIVEIRA, Erik. **Governo do estado realizará plantio de mais de um milhão de mudas do projeto nascente viva.** João Pessoa: AESA, 2022. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/2022/03/04/governo-do-estado-anca-projeto-para-recuperar-nascentes-do-rio-paraiba-com-plantio-de-mais-de-um-milhao-de-mudas/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PARAÍBA é o segundo maior produtor de abacaxi do Brasil, diz IBGE. Brasília, DF, c2022. Disponível em: <https://abrafrutas.org/2019/09/paraiba-e-o-segundo-maior-produtor-de-abacaxi-do-brasil-diz-ibge/>. Acesso em: 28 abr. 2022.

PARAÍBA. **Lei nº 11. 854, de 25 de março de 2021.** Define e caracteriza os sistemas de produção de frangos e ovos caipiras no Estado da Paraíba e dá outras providências. João Pessoa, 26 mar. 2021a. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=411589>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido. **Governo do Estado faz lançamento do Programa Algodão Orgânico Paraíba no município de Ingá.** João Pessoa, PB, 22 mar. 2022. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-agricultura-familiar-e-desenvolvimento-do-semiarido/noticias/governo-do-estado-faz-lancamento-do-programa-algodao-organico-paraiba-no-municipio-de-inga>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Comunicação Institucional. **Agricultores mostram potencialidades do campo e fortalecimento da apicultura paraibana.** João Pessoa, 11 dez. 2019a. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/agricultores-mostram-potencialidades-do-campo-e-fortalecimento-da-apicultura-paraibana>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Comunicação Institucional. **Apicultores da Serra do Teixeira se organizam para obterem a certificação do mel.** João Pessoa, 5 out. 2021b. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/apicultores-da-serra-do-teixeira-se-organizam-para-obterem-a-certificacao-do-mel>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Comunicação Institucional. **Governo incentiva avicultura para garantir renda na agricultura familiar.** João Pessoa, PB, 16 jul. 2019b. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-incentiva-avicultura-para-garantir-renda-na-agricultura-familiar>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Comunicação Institucional. **Governo incentiva piscicultura e garante produção e consumo de peixe na Paraíba.** João Pessoa, 28 jun. 2019c. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-incentiva-piscicultura-e-garante-producao-e-consumo-de-peixe-na-paraiba>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente. **Governo realiza obras de esgotamento sanitário em municípios do Sertão.** João Pessoa, 28 set. 2021c. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-realiza-obras-de-esgotamento-sanitario-em-municipios-do-sertao>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PARAÍBA. Secretaria do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca. **Ações da defesa agropecuária em novembro de 2021.** João Pessoa, [2021?]. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-desenvolvimento-da-agropecuaria-e-pesca>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PARAÍBA. Secretaria do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca. **Produtores reforçam renda com cultivo de banana e hortaliças nas Várzeas de Sousa.** João Pessoa, PB, 17 jun. 2019d. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-desenvolvimento-da-agropecuaria-e-pesca/noticias/produtores-reforcaram-renda-com-cultivo-de-banana-e-hortalicas-nas-varzeas-de-sousa>. Acesso em: 29 abr. 2022.

PARAÍBA perdeu mais de 2,7 mil hectares de vegetação em 2020. João Pessoa, 19 jul. 2021 Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-educacao-e-da-ciencia-e-tecnologia/horizontes-da-inovacao/noticias/paraiba-perdeu-mais-de-2-7-mil-hectares-de-vegetacao-em-2020>. Acesso em: 28 jun. 2022.

PARAÍBA se destaca na produção de energias renováveis e contribui para preservação ambiental. João Pessoa, 1 de out. 2021. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-se-destaca-na-producao-de-energias-renovaveis-e-contribui-para-preservacao-ambiental>. Acesso em: 25 abr. 2022.

PARAÍBA tem 3ª melhor malha rodoviária do Nordeste, aponta pesquisa da CNT. João Pessoa, 23 out. 2019. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-tem-3a-melhor-malha-rodoviaria-do-nordeste-aponta-pesquisa-da-cnt>. Acesso em: 27 abr. 2022.

PB RURAL Sustentável. João Pessoa, PB, [2019?]. Disponível em: <https://cooperar.pb.gov.br/pb-rural-sustentavel>. Acesso em: 28 abr. 2022.

PERFIL da indústria nos estados: Paraíba. [S. l., 2019?]. Disponível em: <https://perfilindustria.portaldaindustria.com.br/estado/pb>. Acesso em: 3 jan. 2022.

PLANO DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA BACIA DO PARNAÍBA. **Relatório final**. Brasília, DF: TDA Desenho & Arte: Planap, 2006. 130 p. (Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba, 14)

PLANO DIRETOR PARA O DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Plano Diretor Para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco (1989-2000)**: relatório final. Brasília, DF: Planvasf, 1989. 515 p.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PB). **Resumo executivo & atlas**. Brasília, DF: Consocio TC/BR, Concremat, 2006. 68 p. + 22 mapas. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/documentos/plano-estadual/resumo-executivo/>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PLANO PLURIANUAL DO ESTADO DA PARAÍBA. **Lei nº 11.626/2020**: exercício financeiro 2020-2023. João Pessoa, 2020. anexo 1. Disponível em: http://www.al.pb.leg.br/wp-content/uploads/2020/08/LEI-11.626_2020-PPA_2020_2023.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

PLANO Regional de Desenvolvimento do Nordeste: anexos I, II e III. Recife: Sudene, 2019. 222 p. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/prdne-v-06-12-2019-v2-pdf>. Acesso em: 4 abr. 2022.

PÔRTO, Júlio César Gonçalves; ALMEIDA, Hermes Alves de. Avicultura no semiárido: projeção do volume d'água consumido na fase de engorda. In: SOUSA, Cidival Morais de *et al.* **Produção científica e alternativas para o meio ambiente**: diálogos. Campina Grande: Realize eventos, 2020. p. 604-618.

Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conimas/2019/ebook1/PROPOSTA_EV133_MD1_ID1737_28102019043809.pdf. Acesso em: 2 mai. 2022.

POTENCIALIDADE, disponibilidade e capacidade de armazenamento potencial. In: PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PB). **Resumo estendido**. Brasília, DF: Consocio TC/BR, Concremat, 2006. cap. 5.1. Disponível em: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/PE_22.pdf. Acesso em: 2 mai. 2022.

PRODUÇÃO de tilápias em Mari é destaque na aquicultura paraibana. Paraíba Total. João Pessoa, 2 fev. 2021. Disponível em: <https://www.paraibatotal.com.br/2021/02/02/96871-producao-de-tilapias-em-marie-destaque-na-aquicultura-paraibana/>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PROGRAMA ÁGUA DOCE. **Resumo executivo**: planos estaduais do Programa Água Doce 2010-2019. Brasília, DF: MMA, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, [2010?]. 374 p. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/aguadoce/ArquivosPDF/resumo_executivo_PAD-1.pdf. Acesso em: 26 jul. 2022.

PROGRAMA Águas Brasileiras. Brasília, DF, 22 nov. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-aguas-brasileiras>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PROGRAMA de Artesanato Paraibano. João Pessoa, [2003?]. Disponível em: <https://pap.pb.gov.br/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL. **Plano de ação territorial**: aquicultura + carcinicultura: Território Agreste Paraibano, PB. [S. l.]: Banco do Nordeste do Brasil, 2020. [22] p. Disponível em:

<https://docplayer.com.br/195811226-Plano-de-acao-territorial-aquicultura-piscicultura-carcinicultura-territorio-agreste-paraibano-pb.html>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PROGRAMA do Banco do Nordeste reúne experiências para desenvolver avicultura caipira. **Paraíba Total**. João Pessoa, 26 mar. 2021. Disponível em: <https://www.paraibatotal.com.br/2021/03/26/39651-programa-do-banco-do-nordeste-reune-experiencias-para-desenvolver-avicultura-caipira/>. Acesso em: 2 mai. 2022.

PROJETO Cooperar incentiva a criação de abelhas sem ferrão na Paraíba. João Pessoa, PB, 14 abr. 2022. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/projeto-cooperar-incentiva-a-criacao-de-abelhas-sem-ferrao-na-paraiba>. Acesso em: 3 mai. 2022.

PROJETO de Integração do Rio São Francisco. João Pessoa. 2022. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/fluviometria/projeto-de-integracao-do-rio-sao-francisco-pisf/>. Acesso em: 10 mai. 2022.

PROTEÇÃO e Recuperação de Mananciais. In: PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PB). **Resumo estendido**. Brasília, DF: Consocio TC/BR, Concremat, 2006. cap. 5.14. Disponível em: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/PE_35.pdf. Acesso em: 26 jul. 2022.

REGULARIZAÇÃO ambiental. **Boletim informativo**. MAPA, 2022. 44 p. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/car/boletim-do-car/6425-boletim-car-2022-05/file>. Acesso em: 21 jun. 2022.

RODRIGUES, Geraldo Stachetti *et al.* (ed). **Avaliação de Impactos Ambientais para Gestão da APA da Barra do Rio Mamanguape**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2005. 230 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129156/1/2005OL-002.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

SÁ, Iêdo Bezerra *et al.* Mapeamento da desertificação do semiárido paraibano com base na sua cobertura vegetal e classes de solos In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. São José dos Campos: INPE, 2013. p. 3112- 3118. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/82396/1/Iedo-2013.pdf>. Acesso em: jun. 2022.

SANTOS, Edilton José dos; FERREIRA, Cícero Alves; SILVA JR., José Maria F. da (org.). **Geologia e recursos minerais do estado da Paraíba**: texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais do estado da Paraíba. Recife: CPRM, 2002. 233 p. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/5034/Geologia_Paraiba.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 8 jun. 2022.

SANTOS, H. G. dos *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Solos, 2018. 356 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1107206/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>. Acesso em: 3 jun. 2022.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente. **Vertissolos Háplicos**. In: SOLOS Tropicais. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/vertissolos/vertissolos-haplicos>. Acesso em: 2 jul. 2022.

SANTOS, José Ailton Nogueira dos. **Estudos sobre a agroindústria no Nordeste: as cooperativas e associações de irrigantes no contexto da agroindústria**. Fortaleza: Secretaria Nacional do Irrigação: Banco do Nordeste do Brasil, 1991. v. 7. (Estudos Econômicos e Sociais, v. 52).

SANTOS, Thainan Ramos Andrade. **Classificação climática de Köppen-Geiger**. [Florianópolis, 2016?]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/classificacao-climatica-de-koppen-geiger/>. Acesso em: 4 abr. 2022.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cadeia do turismo no Amapá**: relatório de inteligência. Macapá: Sebrae, 2020. 11 p. Disponível em:

https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/7038/1602273174Relatorio_de_Inteligencia_Cadeia_do_Turismo_na_Amazonia_e_no_Amapa_Sebrae.pdf. Acesso em: 13 abr. 2022.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Resultados do Inventário Florestal Nacional na Paraíba**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/4341-ifn-pb-2019/file>. Acesso em: 25 maio 2022.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **GEOSGB**: dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil. Brasília, DF, c2017-2021. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 29 abr. 2022.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **GEOSGB**: dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil [serviços: download: integração geológica regional: mapas estaduais: Paraíba]. Brasília, DF: CPRM, 2006. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/downloads/>. Acesso em: 6 abr. 2022.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geodiversidade do estado da Paraíba**. Recife: CPRM, [2016?]. Mapa. Programa Geologia do Brasil Levantamento da Geodiversidade. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/14706/1/geodiversidade_paraiba.pdf. Acesso em: 9 jun. 2022.

SILVA, Simone Affonso da. **Divisão regional brasileira**: considerações acerca de seus fundamentos. [S. l., 2009?]. 15 p. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaregional/06.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.

SISTEMA de Informações Territoriais. [S. l., 2007?]. Menus Territórios Rurais e Territórios Cidadania. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/mapa.php>. Acesso em: 4 abr. 2022

SISTEMA de produção avicultura de corte: Paraíba. Lagoa Seca, PB: Embrapa, 1976. 13 p. (Circular, 56). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45229/1/SID-DOCUMENTOS-56-SISTEMA-DE-PRODUCAO-AVICULTURA-DE-CORTE-PARAIBA.pdf>. Acesso em: 2 mai. 2022.

SISTEMA de produção para cana-de-açúcar: Paraíba. João Pessoa: Emater: Embrapa, 1976. 39 p. (Boletim, n. 41). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/903978/sistema-de-producao-para-cana-de-acucar-paraiba>. Acesso em: 25 abr. 2022.

SISTEMAS de produção para a cultura da banana: Paraíba. São Gonçalo, PB: Embrapa, 1976. 27 p. (Circular, 19). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44243/1/SID-DOCUMENTOS-19-SISTEMAS-DE-PRODUCAO-PARA-A-CULTURA-DA-BANANA-PARAIBA.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

SOARES G. C. S. *et al.* Uso de matriz causal na análise ambiental e de gestão em áreas de nascentes na bacia hidrográfica do rio Gramame/PB/Brasil. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 12., 2014, Natal. **Anais** [...]. Natal: 2014. 9 p. Disponível em: <https://eventos.abrh.org.br/xiisrh/anais/papers/PAP018215.pdf>. Acesso em 11 mai. 2022.

SOUSA, Lucas dos Santos *et al.* **Avaliação da degradação de mata ciliar na nascente da bacia do rio Mamanguape com proposta de recuperação por meio de educação ambiental**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS. [2016]. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD1_SA85_ID1671_05052016105102.pdf. Acesso em 11 mai. 2022.

SOUSA, Luci Cleide Farias Soares *et al.* Cadeia produtiva da apicultura: Coopil: Cooperativa da Micro-Região de Catolé do Rocha, PB. **Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal, PB, v. 6, n. 1, p. 16-24, jan./dez. 2012. Disponível em <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/1253>. Aceso em: 3 mai. 2022.

SOUZA, Walter Paixão de; BEZERRA, Valéria Saldanha. **Sistema de produção de mandioca para o estado do Amapá**. Macapá: Embrapa, 2003. 69 p. (Sistema de Produção, 1). Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/49743/1/AP-2003-Sistema-01.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Nascente Viva**: governo da Paraíba dá início a projeto de recuperação de nascentes e matas ciliares. João Pessoa: 22 mar. 2022. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/governo-do-estado-da-inicio-ao-projeto-nascente-viva-em-monteiro>. Acesso em: 11 mai. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Projeto busca recuperar nascentes de rios em João Pessoa**. João Pessoa: 11 nov. 2019. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/noticias/projeto-busca-recuperar-nascentes-de-rios-em-joao-pessoa>. Acesso em: 11 mai. 2022.

UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA (Brasil). **Comunidades começam a reflorestar área no litoral da Paraíba**. Araçatuba: 2022. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2022/04/27/comunidades-comecam-a-reflorestar-area-no-litoral-da-paraiba.html>. Acesso em 11 mai. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba. **Universidade Federal da Paraíba lança Plano de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local da Mandioca – PD-APLM**. João Pessoa, 27 set. 2019. Disponível em: <https://www.ufpb.br/idep/contents/noticias/universidade-federal-da-paraiba-lanca-plano-de-desenvolvimento-do-arranjo-produtivo-local-da-mandioca-2013-pd-aplm>. Acesso em: 3 mai. 2022.

VIDAL, Maria de Fatima. Açúcar: Cenário mundial e situação da produção brasileira e nordestina. **Caderno Setorial ETENE**, Fortaleza, ano 7, n. 215, p. 1-11, mar. 2022. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1110/1/2021_CDS_211.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

VIDAL, Maria de Fatima. Produção e mercado de etanol no nordeste brasileiro. **Caderno Setorial ETENE**, Fortaleza, ano 6, n. 211, p. 1-14, dez. 2021. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1110/1/2021_CDS_211.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

VIEIRA, Z. M. De C. L.; RIBEIRO, M. M. R. A gestão de recursos hídricos no estado da Paraíba: aspectos legais e institucionais. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17.; SIMPÓSIO DE HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA OFICIAL PORTUGUESA, 8., 2007, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ABRH. Disponível em: https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=4650&ST=a_gestao_de_recursos_hidricos_no_estado_da_paraiba_aspectos_legais_e_institucionais. Acesso em: 14 jun. 2022.

VIVA Água. [S. l., entre 2011 e 2022]. Disponível em: <https://vivaaguapb.com.br/>. Acesso em: 6 mai.2022.

APÊNDICE A – Indicadores Socioeconômicos – Microrregiões/Municípios

População estimada 2021. PIB per capita 2018. IDH-M, GINI, THEIL, IVS, 2010.

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Brejo Paraibano	1	1	Alagoa Nova	2500403	20.992	0,576	139.937,64	0,537	0,550	0,475
	2	2	Borborema	2502706	5.311	0,558	37.373,44	0,509	0,480	0,425
	3	3	Alagoa Grande	2500304	28.384	0,582	139.059,94	0,551	0,530	0,523
	4	4	Bananeiras	2501500	21.220	0,568	119.263,96	0,606	0,670	0,520
	5	5	Areia	2501104	22.493	0,594	122.687,06	0,550	0,550	0,454
	6	6	Matinhas	2509339	4.528	0,541	34.193,23	0,441	0,330	0,499
	7	7	Serraria	2515906	6.037	0,547	42.196,36	0,515	0,500	0,519
	8	8	Pilões	2511608	6.518	0,560	40.436,89	0,590	0,640	0,521

A microrregião do Brejo Paraibano é composta por 8 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
115.483

IDH-M (Média)
0,566

PIB (Média)
R\$ 84.393,57

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Cajazeiras	1	9	São José de Piranhas	2514503	20.406	0,591	108.570,95	0,502	0,500	0,357
	2	10	Bernardino Batista	2502052	3.571	0,558	13.677,71	0,553	0,610	0,463
	3	11	Joca Claudino	2513653	2.640	0,622	12.553,26	0,437	0,380	0,365
	4	12	Bom Jesus	2502201	2.588	0,597	11.571,78	0,505	0,460	0,433
	5	13	Cachoeira dos Índios	2503308	10.364	0,587	59.455,11	0,508	0,490	0,390
	6	14	Carrapateira	2504108	2.714	0,603	12.713,56	0,476	0,450	0,355
	7	15	Uiraúna	2516904	15.356	0,636	83.298,63	0,548	0,560	0,370
	8	16	Cajazeiras	2503704	62.576	0,679	545.321,17	0,564	0,580	0,296
	9	17	Santa Helena	2513307	5.853	0,609	26.380,09	0,505	0,490	0,368
	10	18	São João do Rio do Peixe	2500700	18.020	0,608	93.959,03	0,533	0,540	0,373
	11	19	Monte Horebe	2509602	4.867	0,587	19.956,49	0,549	0,590	0,408
	12	20	Triunfo	2516805	9.473	0,609	42.001,64	0,487	0,490	0,351
	13	21	Poço de José de Moura	2512077	4.366	0,612	20.655,70	0,461	0,420	0,321
	14	22	Poço Dantas	2512036	3.877	0,525	16.543,37	0,492	0,460	0,435
	15	23	Bonito de Santa Fé	2502409	12.126	0,574	49.028,01	0,527	0,520	0,363

A microrregião de Cajazeiras é composta por 15 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
178.797

IDH-M (Média)
0,600

PIB (Média)
R\$ 74.379,10

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Campina Grande	1	24	Serra Redonda	2515807	7.001	0,570	36.970,00	0,490	0,470	0,507
	2	25	Lagoa Seca	2508307	27.728	0,627	137.899,50	0,556	0,560	0,415
	3	26	Puxinanã	2512408	13.801	0,617	60.109,10	0,458	0,380	0,397
	4	27	Campina Grande	2504009	413.830	0,720	4.992.962,29	0,586	0,610	0,280
	5	28	Boa Vista	2502151	7.218	0,649	102.994,13	0,419	0,320	0,356
	6	29	Queimadas	2512507	44.388	0,608	223.697,45	0,469	0,400	0,391
	7	30	Massaranduba	2509206	14.077	0,567	58.062,43	0,465	0,400	0,484
	8	31	Fagundes	2506103	11.180	0,560	52.555,95	0,521	0,520	0,583

A microrregião de Campina Grande é composta por 8 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
539.223

IDH-M (Média)
0,615

PIB (Média)
R\$ 708.156,36

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Cariri Ocidental	1	32	Ouro Velho	2510600	3.052	0,614	16.588,09	0,483	0,390	0,401
	2	33	Congo	2504702	4.787	0,581	27.947,49	0,500	0,450	0,420
	3	34	Sumé	2516300	17.096	0,627	83.975,74	0,506	0,450	0,390
	4	35	Taperoá	2516508	15.505	0,578	67.971,14	0,492	0,450	0,468
	5	36	Livramento	2508505	7.274	0,566	29.449,67	0,511	0,500	0,497
	6	37	Assunção	2501351	4.067	0,609	18.924,70	0,539	0,530	0,458
	7	38	Serra Branca	2515500	13.807	0,628	69.640,01	0,486	0,440	0,389
	8	39	Amparo	2500734	2.264	0,606	10.662,10	0,504	0,460	0,476
	9	40	Prata	2512200	4.265	0,608	24.434,86	0,439	0,350	0,385
	10	41	Zabelê	2517407	2.269	0,623	10.148,08	0,436	0,350	0,342
	11	42	Monteiro	2509701	33.638	0,628	188.005,50	0,579	0,600	0,384
	12	43	Camalaú	2503902	6.048	0,567	28.782,72	0,465	0,420	0,457
	13	44	São João do Tigre	2514107	4.408	0,552	19.071,23	0,517	0,470	0,507
	14	45	Parari	2510659	1.747	0,584	9.542,31	0,499	0,520	0,352
	15	46	São Sebastião do Umbuzeiro	2515203	3.534	0,581	15.686,39	0,468	0,400	0,474
	16	47	Coxixola	2504850	1.948	0,641	11.051,95	0,490	0,460	0,335
	17	48	São José dos Cordeiros	2514800	3.607	0,556	16.499,46	0,490	0,470	0,435

A microrregião do Baturité é composta por 17 municípios. Está inserida na mesorregião Borborema.

População Total
129.316

IDH-M (Média)
0,597

PIB (Média)
R\$ 38.140,08



Caderno de Caracterização do estado da Paraíba

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Cariri Oriental	1	49	São Domingos do Cariri	2513943	2.645	0,589	11.909,89	0,480	0,420	0,410
	2	50	Barra de Santana	2501575	8.338	0,567	34.782,61	0,498	0,430	0,500
	3	51	São João do Cariri	2514008	4.170	0,622	25.424,62	0,534	0,520	0,338
	4	52	Barra de São Miguel	2501708	6.095	0,572	26.528,12	0,455	0,370	0,340
	5	53	Riacho de Santo Antônio	2512788	1.999	0,594	11.057,77	0,438	0,330	0,411
	6	54	Caturité	2504355	4.898	0,623	33.246,36	0,569	0,580	0,387
	7	55	Santo André	2513851	2.496	0,600	14.186,44	0,468	0,420	0,495
	8	56	Boqueirão	2502508	17.934	0,607	99.881,61	0,461	0,380	0,413
	9	57	Gurjão	2506509	3.477	0,625	17.786,27	0,462	0,380	0,382
	10	58	Cabaceiras	2503100	5.710	0,611	25.138,39	0,462	0,410	0,374
	11	59	Alcantil	2500536	5.527	0,578	24.457,85	0,481	0,460	0,508
	12	60	Carauabas	2504074	4.206	0,585	19.527,82	0,454	0,390	0,372

A microrregião do Cariri Oriental é composta por 12 municípios. Está inserida na mesorregião Borborema.

População Total
67.495

IDH-M (Média)
0,598

PIB (Média)
R\$ 28.660,64

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Catolé do Rocha	1	61	Riacho dos Cavalos	2512804	8.555	0,568	35.865,26	0,443	0,360	0,446
	2	62	Lagoa	2508109	4.640	0,563	20.119,27	0,454	0,400	0,504
	3	63	Brejo dos Santos	2502904	6.479	0,619	29.259,09	0,474	0,430	0,404
	4	64	Catolé do Rocha	2504306	30.819	0,640	179.125,14	0,505	0,470	0,347
	5	65	Belém do Brejo do Cruz	2502003	7.356	0,578	30.744,06	0,474	0,390	0,408
	6	66	Jericó	2507408	7.751	0,603	36.982,29	0,512	0,520	0,373
	7	67	São José do Brejo do Cruz	2514651	1.821	0,581	10.487,17	0,465	0,410	0,493
	8	68	Bom Sucesso	2502300	4.937	0,592	22.572,06	0,456	0,420	0,390
	9	69	São Bento	2513901	34.650	0,580	201.308,80	0,480	0,400	0,357
	10	70	Brejo do Cruz	2502805	14.287	0,597	60.707,90	0,477	0,410	0,408
	11	71	Mato Grosso	2509370	2.944	0,565	12.759,68	0,469	0,400	0,386

A microrregião do Catolé do Rocha é composta por 11 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
124.239

IDH-M (Média)
0,590

PIB (Média)
R\$ 58.175,52

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Curimatáu Ocidental	1	72	Sossêgo	2516151	3.631	0,573	16.317,58	0,499	0,480	0,455
	2	73	Algodão de Jandaíra	2500577	2.588	0,548	13.797,66	0,473	0,410	0,467
	3	74	Damião	2505352	5.409	0,521	20.814,55	0,499	0,420	0,560
	4	75	Soledade	2516102	15.211	0,616	90.156,55	0,522	0,490	0,380
	5	76	Barra de Santa Rosa	2501609	15.607	0,562	69.320,63	0,520	0,520	0,505
	6	77	Remígio	2512705	19.973	0,607	89.272,70	0,559	0,580	0,420
	7	78	Nova Floresta	2510105	10.614	0,601	48.015,18	0,521	0,500	0,448
	8	79	Cuité	2505105	20.331	0,591	98.974,01	0,515	0,520	0,447
	9	80	Olivedos	2510501	3.989	0,603	17.407,04	0,509	0,490	0,414
	10	81	Pocinhos	2512002	18.848	0,591	114.910,61	0,465	0,400	0,481
	11	82	Arara	2500908	13.613	0,548	51.671,13	0,546	0,580	0,509

A microrregião do Curimatáu Ocidental é composta por 11 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
129.814

IDH-M (Média)
0,578

PIB (Média)
R\$ 57.332,51

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Curimatáu Oriental	1	83	Riachão	2512747	3.650	0,574	15.786,05	0,518	0,500	0,458
	2	84	Araruna	2501005	20.610	0,567	86.240,75	0,530	0,560	0,511
	3	85	Dona Inês	2505709	10.375	0,545	45.465,78	0,546	0,580	0,492
	4	86	Casserengue	2504157	7.530	0,514	33.188,88	0,581	0,630	0,514
	5	87	Tacima	2516409	11.024	0,551	41.183,71	0,493	0,460	0,516
	6	88	Solânea	2516003	26.051	0,595	128.427,41	0,577	0,600	0,470
	7	89	Cacimba de Dentro	2503506	17.169	0,564	71.014,81	0,528	0,540	0,529

A microrregião do Curimatáu Oriental é composta por 7 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
96.409

IDH-M (Média)
0,559

PIB (Média)
R\$ 60.186,77

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Esperança	1	90	Areial	2501203	7.054	0,608	26.484,30	0,492	0,470	0,445
	2	91	São Sebastião de Lagoa de Roça	2515104	11.793	0,594	47.435,90	0,487	0,440	0,548
	3	92	Montadas	2509503	5.806	0,590	21.337,50	0,475	0,440	0,492
	4	93	Esperança	2506004	33.386	0,623	228.855,62	0,542	0,550	0,431

A microrregião de Esperança é composta por 4 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
58.039

IDH-M (Média)
0,604

PIB (Média)
R\$ 81.028,33



Caderno de Caracterização do estado da Paraíba

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Guarabira	1	94	Cuitegi	2505204	6.748	0,570	29.760,07	0,491	0,440	0,485
	2	95	Pilõesinhos	2511707	4.937	0,564	26.876,97	0,442	0,340	0,417
	3	96	Belém	2501906	17.733	0,592	80.794,53	0,506	0,480	0,447
	4	97	Alagoinha	2500502	14.629	0,595	56.027,31	0,531	0,500	0,456
	5	98	Caicara	2503605	7.182	0,592	34.655,54	0,517	0,500	0,501
	6	99	Serra da Raiz	2515609	3.114	0,626	15.797,72	0,500	0,470	0,456
	7	100	Duas Estradas	2505808	3.569	0,603	20.982,19	0,523	0,540	0,479
	8	101	Guarabira	2506301	59.389	0,673	483.903,79	0,537	0,510	0,318
	9	102	Pirpirituba	2511806	10.590	0,595	44.861,69	0,530	0,510	0,446
	10	103	Lagoa de Dentro	2508208	7.754	0,570	36.015,43	0,531	0,540	0,520
	11	104	Logradouro	2508554	4.406	0,583	17.231,22	0,428	0,330	0,466
	12	105	Mulungu	2509800	9.962	0,565	42.074,32	0,498	0,440	0,536
	13	106	Araçagi	2500809	16.857	0,549	82.992,90	0,533	0,540	0,536
	14	107	Sertãozinho	2515930	5.152	0,621	23.942,58	0,474	0,430	0,396

A microrregião de Guarabira é composta por 14 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
172.022

IDH-M (Média)
0,593

PIB (Média)
R\$ 71.136,87

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Itabaiana	1	108	Gurinhém	2506400	14.125	0,556	70.171,76	0,459	0,390	0,549
	2	109	Caldas Brandão	2503803	6.077	0,568	32.262,79	0,474	0,420	0,434
	3	110	Juarez Távora	2507606	8.014	0,579	30.034,30	0,491	0,430	0,460
	4	111	Ingá	2506806	18.184	0,592	89.372,76	0,501	0,480	0,520
	5	112	Salgado de São Félix	2513109	12.123	0,568	46.565,31	0,512	0,480	0,522
	6	113	Itatuba	2507200	11.069	0,562	52.713,91	0,499	0,480	0,529
	7	114	Mogeiro	2509404	13.238	0,574	62.628,95	0,504	0,480	0,574
	8	115	Riachão do Bacamarte	2512754	4.562	0,553	21.173,84	0,502	0,480	0,513
	9	116	Itabaiana	2506905	24.363	0,613	132.520,86	0,502	0,470	0,447

A microrregião de Itabaiana é composta por 9 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
111.755

IDH-M (Média)
0,574

PIB (Média)
R\$ 59.716,05

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Itaporanga	1	117	Curral Velho	2505303	2.508	0,606	11.527,06	0,597	0,650	0,434
	2	118	Itaporanga	2507002	24.960	0,615	139.308,40	0,507	0,480	0,369
	3	119	Santana de Mangueira	2513505	5.098	0,535	24.320,65	0,548	0,590	0,484
	4	120	Conceição	2504405	19.030	0,592	88.957,63	0,562	0,600	0,420
	5	121	Santa Inês	2513356	3.591	0,572	15.383,79	0,533	0,590	0,478
	6	122	Boa Ventura	2502102	5.248	0,599	23.769,56	0,461	0,420	0,400
	7	123	Ibiara	2506608	5.877	0,586	26.088,95	0,541	0,580	0,463
	8	124	Diamante	2505600	6.506	0,593	29.135,37	0,564	0,620	0,441
	9	125	São José de Caiana	2514305	6.394	0,565	24.333,99	0,447	0,400	0,391
	10	126	Serra Grande	2515708	2.921	0,586	23.321,09	0,479	0,430	0,394
	11	127	Pedra Branca	2511004	3.802	0,599	17.507,42	0,508	0,500	0,396

A microrregião de Itaporanga é composta por 11 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
85.935

IDH-M (Média)
0,586

PIB (Média)
R\$ 38.513,99

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de João Pessoa	1	128	Cabedelo	2503209	69.773	0,748	1.564.376,39	0,705	0,940	0,285
	2	129	Conde	2504603	25.341	0,618	320.782,22	0,540	0,490	0,475
	3	130	João Pessoa	2507507	825.796	0,763	10.843.957,80	0,629	0,720	0,286
	4	131	Lucena	2508604	13.344	0,583	75.428,00	0,563	0,550	0,468
	5	132	Santa Rita	2513703	138.093	0,627	1.244.882,90	0,476	0,380	0,444
	6	133	Bayeux	2501807	97.519	0,649	806.090,92	0,481	0,400	0,405

A microrregião de João Pessoa é composta por 6 municípios. Está inserida na mesorregião da Mata Paraibana.

População Total
1.169.866

IDH-M (Média)
0,665

PIB (Média)
R\$ 2.475.919,70

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Litoral Norte	1	134	Baía da Traição	2501401	9.197	0,581	41.547,54	0,584	0,640	0,479
	2	135	Itapororoca	2507101	18.978	0,564	89.742,83	0,490	0,430	0,493
	3	136	Mamanguape	2508901	45.385	0,585	305.036,59	0,541	0,520	0,462
	4	137	Jacarú	2507309	14.467	0,558	68.711,18	0,550	0,560	0,513
	5	138	Marcação	2509057	8.746	0,529	36.151,41	0,519	0,510	0,563
	6	139	Rio Tinto	2512903	24.258	0,585	145.582,96	0,509	0,480	0,505
	7	140	Pedro Régis	2512721	6.139	0,542	28.273,25	0,527	0,510	0,568
	8	141	Curral de Cima	2505279	5.209	0,529	25.385,21	0,527	0,510	0,526
	9	142	Capim	2504033	6.715	0,533	27.278,76	0,515	0,460	0,627
	10	143	Mataraca	2509305	8.642	0,536	112.970,07	0,501	0,440	0,468
	11	144	Cuité de Mamanguape	2505238	6.360	0,524	32.690,91	0,484	0,440	0,644

A microrregião do Litoral Norte é composta por 11 municípios. Está inserida na mesorregião da Mata Paraibana.

População Total
154.096

IDH-M (Média)
0,551

PIB (Média)
R\$ 83.033,70



Caderno de Caracterização do estado da Paraíba

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Litoral Sul	1	145	Alhandra	2500601	19.865	0,582	238.949,36	0,465	0,380	0,445
	2	146	Pitimbu	2511905	19.478	0,570	86.451,33	0,511	0,450	0,538
	3	147	Caaporã	2503001	22.079	0,602	269.041,44	0,490	0,420	0,423
	4	148	Pedras de Fogo	2511202	28.607	0,590	291.087,44	0,540	0,520	0,442

A microrregião do Litoral Sul é composta por 4 municípios. Está inserida na mesorregião da Mata Paraibana.

População Total
90.029

IDH-M (Média)
0,586

PIB (Média)
R\$ 221.382,39

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Patos	1	149	Quixaba	2512606	2.009	0,622	9.675,18	0,464	0,390	0,477
	2	150	Areia de Baraúnas	2501153	2.105	0,562	10.048,49	0,462	0,400	0,440
	3	151	São José do Bonfim	2514602	3.619	0,578	13.606,48	0,485	0,470	0,446
	4	152	Santa Teresinha	2513802	4.550	0,627	25.195,84	0,597	0,700	0,330
	5	153	Patos	2510808	108.766	0,701	830.948,69	0,563	0,560	0,291
	6	154	Cacimba de Areia	2503407	3.708	0,596	16.978,30	0,495	0,480	0,438
	7	155	Mãe D'água	2508703	3.988	0,542	17.733,15	0,502	0,500	0,445
	8	156	São José de Espinharas	2514404	4.631	0,577	27.174,19	0,450	0,390	0,414
	9	157	Passagem	2510709	2.453	0,620	13.582,26	0,512	0,500	0,406

A microrregião de Patos é composta por 9 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
135.829

IDH-M (Média)
0,603

PIB (Média)
R\$ 107.215,84

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Piancó	1	158	Piancó	2511301	16.147	0,621	88.579,71	0,543	0,510	0,419
	2	159	Emas	2505907	3.556	0,595	18.135,52	0,466	0,390	0,360
	3	160	Santana dos Garrotes	2513604	6.942	0,594	35.464,44	0,490	0,470	0,497
	4	161	Olho D'água	2510402	6.399	0,572	30.240,63	0,556	0,590	0,429
	5	162	Nova Olinda	2510204	5.892	0,573	26.508,45	0,527	0,550	0,414
	6	163	Aguiar	2500205	5.622	0,597	25.767,84	0,654	0,860	0,397
	7	164	Igaracy	2502607	6.092	0,610	27.236,46	0,528	0,550	0,373
	8	165	Coremas	2504801	15.438	0,592	73.727,19	0,522	0,480	0,442
	9	166	Catingueira	2504207	4.938	0,574	22.150,41	0,519	0,530	0,448

A microrregião de Piancó é composta por 9 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
71.026

IDH-M (Média)
0,592

PIB (Média)
R\$ 38.645,63

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Sapé	1	167	Sobrado	2515971	7.845	0,573	39.397,26	0,492	0,430	0,470
	2	168	Juripiranga	2507903	10.830	0,548	52.433,45	0,540	0,530	0,538
	3	169	Sapé	2515302	52.977	0,569	269.811,58	0,518	0,450	0,513
	4	170	São Miguel de Taipu	2515005	7.450	0,548	31.560,89	0,490	0,430	0,551
	5	171	Pilar	2511509	12.036	0,579	45.587,35	0,500	0,470	0,508
	6	172	Mari	2509107	21.895	0,548	97.951,52	0,477	0,400	0,477
	7	173	São José dos Ramos	2514453	6.037	0,541	20.795,68	0,514	0,470	0,544
	8	174	Cruz do Espírito Santo	2504900	17.599	0,552	81.695,55	0,435	0,330	0,518
	9	175	Riachão do Poço	2512762	4.571	0,555	20.925,99	0,498	0,470	0,528

A microrregião de Sapé é composta por 9 municípios. Está inserida na mesorregião da Mata Paraibana.

População Total
141.240

IDH-M (Média)
0,557

PIB (Média)
R\$ 73.351,03

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Seridó Ocidental Paraibano	1	176	São José do Sabugi	2514701	4.153	0,617	21.157,56	0,435	0,330	0,280
	2	177	Santa Luzia	2513406	15.470	0,682	93.713,50	0,518	0,490	0,355
	3	178	Salgadinho	2513000	3.975	0,563	14.435,17	0,466	0,420	0,552
	4	179	Junco do Seridó	2507804	7.238	0,617	33.930,63	0,481	0,420	0,410
	5	180	São Mamede	2514909	7.682	0,641	41.262,34	0,527	0,530	0,351
	6	181	Várzea	2517100	2.870	0,707	16.485,70	0,408	0,320	0,252

A microrregião do Seridó Ocidental Paraibano é composta por 6 municípios. Está inserida na mesorregião Borborema.

População Total
41.388

IDH-M (Média)
0,638

PIB (Média)
R\$ 36.830,82



Caderno de Caracterização do estado da Paraíba

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Seridó Oriental Paraibano	1	182	Cubati	2505006	7.866	0,566	34.379,59	0,494	0,450	0,553
	2	183	Baraúna	2501534	5.033	0,558	20.935,18	0,535	0,500	0,528
	3	184	São Vicente do Seridó	2515401	10.919	0,555	39.042,41	0,481	0,410	0,516
	4	185	Frei Martinho	2506202	2.989	0,641	14.547,98	0,576	0,630	0,334
	5	186	Juazeirinho	2507705	18.422	0,567	83.282,23	0,513	0,500	0,447
	6	187	Pedra Lavrada	2511103	7.954	0,574	42.528,24	0,495	0,450	0,455
	7	188	Tenório	2516755	3.103	0,581	15.732,97	0,429	0,350	0,463
	8	189	Nova Palmeira	2510303	5.011	0,595	21.237,31	0,459	0,370	0,401
	9	190	Picuí	2511400	18.737	0,608	91.320,37	0,528	0,540	0,405

A microrregião do Litoral do Seridó Oriental Paraibano é composta por 9 municípios. Está inserida na mesorregião Borborema.

População Total
80.034

IDH-M (Média)
0,583

PIB (Média)
R\$ 40.334,03

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião da Serra do Teixeira	1	191	Manaíra	2509008	10.988	0,543	40.114,28	0,535	0,560	0,513
	2	192	Cacimbas	2503555	7.225	0,523	27.896,85	0,537	0,560	0,557
	3	193	São José de Princesa	2514552	3.898	0,565	18.176,39	0,455	0,400	0,486
	4	194	Imaculada	2506707	11.877	0,557	44.246,77	0,521	0,540	0,461
	5	195	Tavares	2516607	14.791	0,586	62.985,85	0,532	0,550	0,456
	6	196	Teixeira	2516706	15.333	0,605	73.316,74	0,561	0,580	0,474
	7	197	Maturéia	2509396	6.690	0,572	27.159,02	0,523	0,510	0,463
	8	198	Princesa Isabel	2512309	23.749	0,606	97.350,11	0,480	0,440	0,370
	9	199	Desterro	2505402	8.332	0,580	35.681,97	0,547	0,560	0,445
	10	200	Juru	2508000	9.831	0,570	40.726,57	0,519	0,540	0,455
	11	201	Água Branca	2500106	10.375	0,572	40.110,29	0,545	0,560	0,429

A microrregião da Serra do Teixeira é composta por 11 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
123.089

IDH-M (Média)
0,571

PIB (Média)
R\$ 46.160,44

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Sousa	1	202	Marizópolis	2509156	6.689	0,608	26.253,24	0,517	0,510	0,384
	2	203	Malta	2508802	5.745	0,642	25.475,56	0,582	0,660	0,373
	3	204	Condado	2504504	6.662	0,594	34.085,59	0,484	0,460	0,412
	4	205	Paulista	2510907	12.411	0,587	60.420,38	0,497	0,460	0,401
	5	206	Pombal	2512101	32.803	0,634	202.177,23	0,537	0,540	0,364
	6	207	São Bentinho	2513927	4.602	0,606	20.183,80	0,466	0,390	0,373
	7	208	Vieirópolis	2517209	5.395	0,571	20.802,33	0,453	0,440	0,387
	8	209	Santa Cruz	2513208	6.579	0,618	33.674,03	0,459	0,440	0,353
	9	210	Vista Serrana	2505501	3.850	0,566	16.679,89	0,476	0,440	0,402
	10	211	São Domingos	2513968	3.119	0,548	14.801,72	0,457	0,390	0,475
	11	212	Nazarezinho	2510006	7.271	0,562	32.069,23	0,520	0,520	0,409
	12	213	Lastro	2508406	2.698	0,533	14.766,17	0,453	0,380	0,511
	13	214	São Francisco	2513984	3.377	0,580	16.985,10	0,453	0,380	0,361
	14	215	Aparecida	2500775	8.482	0,578	35.072,67	0,515	0,510	0,432
	15	216	Sousa	2516201	69.997	0,668	549.346,63	0,548	0,540	0,356
	16	217	São José da Lagoa Tapada	2514206	7.622	0,530	35.063,66	0,495	0,510	0,499
	17	218	Cajazeirinhas	2503753	3.217	0,550	17.475,89	0,503	0,450	0,346

A microrregião de Sousa é composta por 17 municípios. Está inserida na mesorregião do Sertão Paraibano.

População Total
190.519

IDH-M (Média)
0,587

PIB (Média)
R\$ 67.960,77

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Umbuzeiro	1	219	Santa Cecília	2513158	6.526	0,525	28.894,55	0,485	0,430	0,531
	2	220	Umbuzeiro	2517001	9.914	0,584	41.516,72	0,549	0,570	0,576
	3	221	Gado Bravo	2506251	8.292	0,513	35.178,27	0,564	0,550	0,589
	4	222	Aroeiras	2501302	19.081	0,548	79.115,92	0,583	0,640	0,565
	5	223	Natuba	2509909	10.449	0,541	41.947,40	0,544	0,540	0,606

A microrregião de Umbuzeiro é composta por 5 municípios. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano.

População Total
54.262

IDH-M (Média)
0,542

PIB (Média)
R\$ 45.330,57





 /codevasf  /codevasf  /codevasf  /codevasf

www.codevasf.gov.br

61 2028-4678