

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE



Área de Gestão Estratégica

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

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Presidente da República

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Ministro do Desenvolvimento Regional

ROGÉRIO SIMONETTI MARINHO

**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 Executiva da Área de Gestão Administrativa e Suporte Logístico

LUCAS FELIPE DE OLIVEIRA

Organizadores

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

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Brasília – DF
Codevasf
2021

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)

Gerente Walter Uchôa Dias Júnior

Unidade de Suporte Geotecnológico (AE/GPE/USG)

Chefe Renan Loureiro Xavier Nascimento

Elaboração

Alexandre Leopoldo Curado
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
Philippe Rodrigo Corgozinho
Renan Loureiro Xavier Nascimento
Walter Uchôa Dias Júnior

Normalização Bibliográfica

Edna Souza Santos
Nilva Chaves

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Caderno de caracterização: estado do Rio Grande do Norte / organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antonio das Neves de Oliveira – Brasília, DF : Codevasf, 2021.

118 p. : il.

1. Estado do Rio Grande do Norte. 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. Souza, Camilo Cavalcante de Souza. III. Oliveira, Marcos Antônio das Neves de. IV. Codevasf.

CDU: 332.145(813.2)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas, bem como, às instituições públicas e privadas, que disponibilizaram dados geoespaciais e informações de interesse da Codevasf e suas linhas de negócio: agricultura irrigada, economia sustentável e segurança hídrica no âmbito de sua área de atuação.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
APRESENTAÇÃO	8
1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO	14
3 O ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	15
4 ASPECTOS GERAIS	15
4.1 REGIÕES DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	20
5 ASPECTOS NATURAIS	26
5.1 RELEVO	26
5.2 RECURSOS HÍDRICOS	29
5.3 CLIMA E PRECIPITAÇÃO	31
5.4 SOLOS	32
5.5 VEGETAÇÃO	40
6 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	44
6.1 ASPECTOS SOCIAIS	44
6.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS	49
6.2.1 Pecuária	51
6.2.1.1 Cadeia Produtiva da Pecuária Bovina	53
6.2.1.2 Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura	54
6.2.1.3 Cadeia Produtiva da Suinocultura	56
6.2.1.4 Cadeia Produtiva da Avicultura	57
6.2.1.5 Cadeia Produtiva da Pesca, Aquicultura e Carcinicultura	58
6.2.1.6 Cadeia Produtiva da Apicultura	60
6.2.2 Extração Vegetal e Silvicultura	61
6.2.2.1 Cadeia Produtiva da Fruticultura	65
6.2.3 Indústria	67
6.2.3.1 Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás	69
6.2.4 Serviços	70
6.2.4.1 Cadeia do Turismo	71

6.3	AGRICULTURA FAMILIAR E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	73
6.4	ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	74
7	INFRAESTRUTURA URBANA E DE APOIO À PRODUÇÃO	76
8	INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	77
9	INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES.....	81
10	INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA	82
11	INFRAESTRUTURA HÍDRICA E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	83
11.1	REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	84
11.2	NASCENTES	84
12	INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS	85
13	POTENCIALIDADES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS	87
13.1	POTENCIAL MINERAL.....	88
13.2	POTENCIAL DE IRRIGAÇÃO	90
13.3	POTENCIAL AGROPECUÁRIO.....	91
13.4	POTENCIAL TURÍSTICO.....	93
14	ASPECTOS INSTITUCIONAIS	96
	REFERÊNCIAS	99
	APÊNDICE A – Indicadores Socioeconômicos – Microrregiões/Municípios	114

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 as demais bacias hidrográficas do estado do Rio Grande do Norte.

O Caderno de Caracterização do estado do Rio Grande do Norte tem por objetivo 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 do Rio Grande do Norte. Mostra a sistematização e a consolidação de dados e informações mais atualizados sobre o estado.

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: IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, Coeficiente de GINI, THEIL, IVS e 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 de desenvolvimento energético, mineral, de irrigação, industrial, turístico, agropecuário e de serviços 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 de Caracterização do estado do Rio Grande do Norte fornece subsídios à implementação de intervenções elencadas na Carteira de Projeto 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, o Plano Estratégico Institucional e o Plano Anual de Negócios, 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.

Dentre as áreas técnicas da empresa, 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) Planejamento regional e inovação.



QUADRO 01 – LINHAS DE NEGÓCIOS DA CODEVASF

Linhas de Negócios	Setor	Intervenções	Benefícios	Público-alvo
	Revitalização de Bacias Hidrográficas	- 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
	Segurança Hídrica	Obras Estruturantes - Sistemas de abastecimento de água - Adutoras - Adução de água bruta - Barragens Outras Obras - 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
Agricultura Irrigada	Irrigação	- 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	- Aquicultura, apicultura, fruticultura, agricultura familiar, caprinovinocultura, bovinocultura, etc. - Obras de infraestrutura para escoamento de produção - Projetos e obras em infraestruturas urbana e rural - Operação dos Centros Integrados de Recursos Pesqueiros e Aquicultura - Capacitação de jovens	Geração de emprego, renda, produção agrícola, atração de investimentos e geração de divisas Inserção de jovens no mercado de trabalho	Pequenos e médios produtores rurais Jovens rurais na faixa etária de 14 a 26 anos
Planejamento Regional e Inovação	Planejamentos Regionais	Atuar alinhado a planos de desenvolvimento regional	Otimizar ações de desenvolvimento regional	Instituições governamentais e não governamentais que atuam no planejamento e desenvolvimento territorial. População urbana e rural e instituições atendidas direta e indiretamente.
	Inovações	Promover a inovação nas ações de desenvolvimento regional	Aumentar a eficiência dos serviços prestados	

Fonte: CODEVASF, 2021c.

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.

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 do Rio Grande do Norte, 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 deve ser utilizado para definir as prioridades das intervenções e as sinergias a serem alcançadas. Adicionalmente, a implementação de programas, projetos e ações deve promover oportunidades, geração e distribuição de renda e uso sustentável dos recursos naturais.

Segue neste documento caracterização síntese do estado do Rio Grande do Norte 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 de desenvolver bacias hidrográficas de forma integrada e sustentável, contribuindo para a redução das desigualdades regionais tem o Plano Diretor da Codevasf, que é, portanto, um documento institucional que estabelece diretrizes estratégicas e prioridades de ações da Codevasf por meio da implementação de políticas públicas para um período determinado.

O Plano Diretor contém diretrizes e objetivos, a partir do Planejamento Estratégico Institucional, 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 empreendimentos apoiados pela Codevasf contribuem para o desenvolvimento regional, pois são estruturantes para o setor de revitalização de bacias hidrográficas, infraestrutura hídrica, irrigação, inclusão produtiva, Planejamentos Regionais e Inovações (FIGURA 01).



FIGURA 01 – EMPREENDIMENTOS DA CODEVASF PARA O DESENVOLVIMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS
Fonte: Acervo Codevasf.

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.

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.

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 e tendo como objetivo específico a caracterização das diversas infraestruturas identificadas de interesse para aplicação dos recursos públicos de investimento, com referências robustas para priorização de aporte financeiro para execução.



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

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 do Rio Grande do Norte 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. Os principais documentos consultados foram oriundos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Superintendência do Desenvolvimento Nordeste – Sudene, do Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 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). Também foram considerados dados e informações disponibilizados pela Gerência de Desenvolvimento Territorial da Área de Revitalização de Bacias Hidrográficas da Codevasf.

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 do Rio Grande do Norte.

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 agentes públicos, principalmente 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 do Rio Grande do Norte.

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).

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. 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 DO RIO GRANDE DO NORTE

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 potiguar. 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 tem autorização - desde a Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020 - para atuar em todos os 167 municípios do Rio Grande do Norte (FIGURA 03) localizados nas bacias hidrográficas do estado (Codevasf, 2021a).

O estado do Rio Grande do Norte apresenta uma população estimada de 3.560.903 habitantes, distribuída em 167 municípios (IBGE, 2021a), com área total de 52.809,601km² (Codevasf, 2021a), densidade demográfica de 59,99 hab/km² e índice de desenvolvimento humano de 0,684 (IBGE, 2021c).

De acordo com a Portaria nº 89/2005 do Ministério da Integração Nacional (BRASIL, 2005), dentre os 167 municípios do estado, 147 estão inseridos no semiárido brasileiro (IBGE, 2017b).





FIGURA 03 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL
 Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

O PIB do estado do Rio Grande do Norte foi de R\$ 66,970 bilhões para o ano de 2018, equivalendo a 0,96% do PIB Nacional que, segundo dados do IBGE, foi de R\$ 7,004 trilhões também em 2018 (IBGE, 2021b). Já de acordo com a Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (Fiern), os principais setores que impulsionam a economia do estado no período de 2002 a 2012 foram:

- Setor de “Comércio e Serviços” com a agregação de valor na ordem de 72,8%, o segmento “Serviços” representa cerca de 30% do total, a “Administração pública” cerca de 27,7% e o “Comércio” cerca de 15,1% (PLANO..., 2012);
- Setor da “Indústria” apresenta uma agregação de 21,8% do valor estadual, sendo a “Indústria de Transformação” pouco expressiva. Ao passo que a “Indústria Extrativa” e a da “Construção Civil” estão com crescimentos significativos; e;
- Setor da “Agropecuária” contribui com cerca de 3,4%, com destaque para a fruticultura irrigada, tanto em nível estadual quanto regional, ou seja, para todo o Nordeste. O segmento de “Serviços Industriais de Utilidade Pública” representa 1,5%, sendo a menor contribuição (PLANO..., [2016?]).

Na análise comparativa feita pelo Plano... ([2016?]) quanto à estrutura básica da economia em valores percentuais brutos, para o período de 2002 a 2012, constata-se que houve crescimento moderado para os setores da administração pública (2002 => 26,5 %; 2012 => 27,7%[†]), do comércio (2002 => 9,7 %; 2012 => 15,1%[†]), da indústria extrativa (2002 => 8,5 %; 2012 => +9,6%[†]), da construção civil (2002 => 6,6 %; 2012 => 7,3%[†]). Por outro lado, houve retração do segmento de serviços (2002 => 32,1 %; 2012 => 30,0%[†]), indústria de transformação (2002 => 7,3 %; 2012 => 3,4%[†]), agropecuária (2002 => 6,8 %; 2012 => 3,4%[†]) e serviços industriais de utilidade pública (2002 => 2,6 %; 2012 => 1,5%[†]).

De acordo com Plano... ([2016?]), o desenvolvimento de alguns setores contribui para que a economia estadual tenha alguns *inputs* positivos, tais como as atividades relacionadas à pesca,

aquicultura e carcinicultura, além disso, investimentos relacionados ao transporte e mobilidade urbana, inovação tecnológica, gestão pública, setor exportador (agronegócio e pesca) e educação. Temas esses que vêm sendo debatidos e atualizados pelo Projeto “Os Motores do desenvolvimento do Rio Grande do Norte”.

No ano de 2014, em estudo apresentado pela SEPLAN, intitulado Perfil do Rio Grande do Norte – 2014 verifica-se que no setor de serviços destaca-se a atividade turística como uma das principais fontes de emprego e renda do estado, o que confere ao setor o patamar de mais dinâmico da economia potiguar. O setor industrial é impulsionado pela indústria extrativa mineral (com destaque para produção de petróleo e gás, sal marinho e *scheelita*), seguido pela indústria de transformação (com ênfase na produção de bens de consumo não duráveis) e construção civil (PERFIL..., 2014).

A base produtiva do estado tem sido dinâmica e vem sendo diversificada e modernizada, uma vez que o estado possui um dos mais importantes polos agroindustriais do Nordeste brasileiro, um parque têxtil moderno, um parque de energia renováveis, destacando-se os parques eólicos instalados na região do Litoral Norte. A produção rural tem sido modernizada e diversificada, principalmente nas áreas de influência dos projetos de irrigação no Baixo-Açu e no Vale do Apodi/Mossoró. A floricultura e a apicultura têm crescido no meio urbano e na Região Metropolitana de Natal (PERFIL..., 2014).

A urbanização tem se concentrado mais na Região Metropolitana de Natal, porém, o processo de interiorização e urbanização tem ocorrido em direção à Região Mossoroense e com menor intensidade em direção ao Litoral Norte do estado (PERFIL..., 2014).

Os dados apresentados anteriormente corroboram com as informações coletadas pelo Sistema... (2020) a partir do “Sistema de Contas Regionais: Brasil 2018”, pois tanto a região Nordeste quanto o estado do Rio Grande do Norte apresentaram crescimento próximos à média brasileira para o ano de 2018. Ou seja, a Região Nordeste teve incremento de 1,8% (igual à média nacional), e o estado Rio Grande do Norte alcançou um PIB de 66,970 bilhões, com participação nacional de cerca de 1%, ocupando a 16ª posição relativa da variação em volume do PIB dentre as unidades da federação, destacando-se o setor agropecuário (17,4%), o industrial (2,8%) e o de serviços (2,2%). Na análise por Grandes Regiões o estado, que teve incremento de 2,0% a.a., ficou abaixo da média nacional de 2,4% a.a.

No Plano Plurianual do estado (PPA) para o Quadriênio 2020-2023 aprovado por meio da Lei nº 10.695, de 14 de fevereiro de 2020, verifica-se que no ano de 2016, o estado do Rio Grande do Norte teve uma participação de 1,0% do Valor Adicionado Bruto (VAB) nacional e 6,7% do VAB do NE. As principais atividades do estado são a agropecuária, a indústria e os serviços. Nessa análise, ainda para o ano de 2016, o setor agropecuário contribuiu com 3,51%, a indústria com 19% e os serviços com 47,74% (sem computar a administração pública) da estrutura econômica do estado. Os 29,75% restantes são relativos aos dispêndios com a administração pública, defesa, educação e saúde e seguridade social.

De acordo com os dados publicados no PPA (2019), constata-se:

- a) Setor da agropecuária: foi influenciado por grandes estiagens ao longo do tempo; mas posteriormente se observaram resultados positivos em virtude tanto das estiagens menos



intensas quanto da irrigação da produção agrícola, especialmente nos Territórios da Cidadania do Agreste Litoral Sul (30,26%), Açu-Mossoró (19,18%) e Mato Grande (14,81%). Esses três territórios, em conjunto, foram responsáveis por cerca de 2/3 da produção estadual e têm contribuído expressivamente com o PIB do estado.

- b) Setor da indústria: a produção industrial se concentra no Território da Cidadania Terras Potiguaras – 40,21% (não computados os municípios da Região Metropolitana de Natal – RMN), Açu-Mossoró - 17,58%, Sertão Central, Cabugi e Litoral Norte - 14,76%, e Mato Grande - 14,33%. Não computando a RMN, verifica-se que a atividade extrativa de minerais não metálicos, a extração e refino de petróleo e gás e a produção de energia eólica são responsáveis por um parque industrial de cerca de 154 estabelecimentos. Este setor se concentra nos territórios do Sertão Central, Cabugi e Litoral Norte (52,99%), Mato Grande (38,95%), e Açu/Mossoró (21,73%). O Território Terras Potiguaras (15,74%) e Seridó (15,49%) contribuem com o setor, porém ficam abaixo da média estadual.
- c) Setor de serviços: os municípios da Região Metropolitana de Natal são responsáveis por 62,17% do total estadual, seguido pelo Território Açu/Mossoró (14,89%), havendo pouca participação dos outros territórios. Porém, quando a análise considera a estrutura econômica por territórios, os serviços se destacam no Território Terras Potiguaras (61,12%), no Território Açu/Mossoró (46,26%) e no Território Seridó (39,07%). Já nos demais territórios, os serviços contribuem entre 25% e 33% da composição dos respectivos VABs. As atividades de administração, defesa, educação, saúde pública e seguridade social são muito expressivas no Território Terras Potiguaras, especialmente na capital estadual, Natal, na qual o VAB deste setor contribui com cerca de 37,71% por concentrar a maior parte da população e dos serviços administrativos.

Os territórios que mais dependem da administração, seja por dispêndios da defesa, educação, saúde pública, administração e seguridade social (ex.: algum tipo de benefício social) são os territórios de Potengi com 62,83% do VAB; Trairi com 57,65%, Alto Oeste com 56,57%, Sertão Apodi com 46,99% e Agreste Litoral Sul com 43,46%.

A geração de energia e/ou capacidade instalada do estado é de 4.049,5 MW. Desta energia, cerca de 88% provém de fonte eólica correspondente a 3545 MW, 1% de biomassa com 62,5 MW, cerca de 3% de óleo Diesel com 119 MW, 8% de gás natural com 323 MW e 11% corresponde a outras fontes. Para o setor, no período de 2007-2017, foram investidos mais de 20 bilhões de reais, e desse montante, mais de 7 bilhões de reais foram gastos em compras locais, o que gerou cerca de 2,5 bilhões de reais em impostos estaduais e municipais. Segundo os dados da CERNE, a capacidade de geração de energia eólica prevista foi de 4.613 MW para o biênio 2018/2019 (RESUMO..., 2017).

Outro setor com grande destaque no cenário produtivo do estado é o setor turístico. Nesse contexto, cabe destacar o estudo do Ministério do Turismo intitulado “Competitividade dos 65 Destinos Indutores do Desenvolvimento Turístico Regional” (BARBOSA, 2008). Estudo este que indicou, em cada região brasileira, os principais polos turísticos indutores do desenvolvimento do turismo regional por



possuírem infraestrutura básica e atrativos que promoveram fluxo turístico, dinamizando a economia local e regional.

No nordeste brasileiro, o estado do Rio Grande do Norte (FIGURA 04) foi objeto desse estudo, em que as cidades de Natal e Tibau do Sul se apresentaram como localidades indutoras do turismo na Região Polo Costa das Dunas. Essas duas cidades contribuíram então com o desenvolvimento de mais 19 municípios contidos no mesmo polo, a saber: Arês, Baía Formosa, Canguaretama, Ceará-Mirim, Extremoz, Goianinha, Macaíba, Maxaranguape, Nísia Floresta, Parnamirim, Pedra Grande, Pureza, Rio do Fogo, São Gonçalo do Amarante, São José de Mipibu, São Miguel do Gostoso, Senador Georgino Avelino, Touros e Vila Flor.

Tais localidades apresentaram infraestrutura básica essencial para a promoção do turismo, dentre elas: acessibilidade a transporte e/ou acesso (estradas, ferrovias, aeroportos, estacionamentos), serviços de utilidade pública (saneamento básico, eletricidade, comunicações) e outros serviços (saúde, segurança), os quais atendem tanto ao turista quanto à população residente. Por isso, políticas públicas relacionadas à urbanização desses polos devem ser contínuas e fazer parte do plano de desenvolvimento regional das instituições atuantes nos referidos polos.

Dentre as diferentes estratégias de desenvolvimento para o nordeste brasileiro, identifica-se que o Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDN) possui uma agenda elaborada para os próximos 12 anos. Revisada anualmente em conjunto com o Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal 2020-2023, a agenda é gerida pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene - Lei Complementar 125/2007), apresentando as seguintes potencialidades e peculiaridades para o Rio Grande do Norte: o estado ocupa a 18ª posição na competitividade nacional (potencial de mercado, infraestrutura, capital humano, educação, sustentabilidade social, segurança pública, solidez fiscal, eficiência da máquina pública, inovação e sustentabilidade ambiental). A respeito de inovação, o estado é o nono no *ranking* nacional (pesquisa e desenvolvimento); adicionalmente, Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará são os maiores produtores de energia eólica do país, pois juntos produzem mais de 8,2 GW do total de 12.763 GW (PLANO..., 2019).

O estado, em nível regional, segundo o Plano... (2019), destaca-se na agropecuária, em especial, na fruticultura, irrigada ou não. Quanto ao índice de atendimento de água e esgoto, o estado apresenta cerca de 79,23% de atendimento de água e 23,48% de atendimento de esgoto (PLANO..., 2019). O atendimento da universalização dos serviços de água e esgoto é um dos desafios para o desenvolvimento do estado e do Nordeste para o bem-estar da população do estado e da região.

Em função das peculiaridades do estado, diferentes estratégias têm sido adotadas nos âmbitos estadual, regional e federal com intuito de prover segurança hídrica para os usos múltiplos da água no território potiguar (abastecimento humano, setor agropecuário, industrial, de serviços, turísticos, entre outros). Dentre as principais ações, destacam-se: Programa Água para Todos; Programa Água Doce, Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido Potiguar; e as ações de monitoramento da situação volumétrica dos reservatórios do estado (açudes, barragens e lagos), os quais têm capacidade de armazenamento de mais de 5.000.000 m³.



Além disso, há futuras obras hídricas previstas pelo Governo Federal, como por exemplo, a elaboração do projeto básico da Adutora do Agreste Potiguar. Os investimentos previstos estão orçados em R\$ 260,5 milhões, e esta obra irá beneficiar 13 cidades do estado. Dentre elas, 10 se encontram na região do Agreste (Boa Saúde, Lagoa D'Anta, Monte das Gameleiras, Nova Cruz, Passa e Fica, Santa Cruz, Santo Antônio, São José do Campestre, Serra de São Bento e Serrinha) e 3 no Litoral Sul - Canguaretama, Montanhas e Pedro Velho (BRASIL, 2021b).

Ainda há mais 25 municípios que receberão água dos Sistemas Adutores Monsenhor Expedito e Espírito Santo. Outros investimentos no Sistema Adutor Agreste Trairi Potengi também têm previsão de investimento do Governo Federal e mais 220 mil pessoas poderão ser beneficiadas com ações relacionadas à despoluição da Lagoa do Bonfim, favorecendo inclusive a atividade náutica e turística local (BRASIL, 2021b).



FIGURA 04 – MUNICÍPIOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASE

Fonte: Elaborada com dados ANA, 2019 e IBGE, 2020a.

4.1 REGIÕES DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Com intuito de atualizar o conhecimento regional do país e viabilizar uma base territorial para fins de levantamento, divulgação de estatísticas e planejamento de ações e investimentos, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE estabelece a Divisão Regional do Brasil, visando contribuir também com uma perspectiva para a compreensão da organização do território nacional e assistir o Governo Federal, bem como estados e municípios, na implantação e gestão de políticas públicas e investimentos.

O IBGE cumpre o exposto na Resolução Nº 115, de 23 de novembro de 2017, da Sudene, que inclui 147 municípios do estado do Rio Grande do Norte na região semiárida brasileira (IBGE, 2017b). O

estado do Rio Grande do Norte possui três regiões geográficas intermediárias e onze regiões geográficas imediatas, conforme apresentado na TABELA 01.

TABELA 01 – DIVISÃO REGIONAL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE EM REGIÕES GEOGRÁFICAS IMEDIATAS E REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS - 2017

Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Número de municípios por Região Geográfica
Natal	Natal	75
	Natal	24
	Santo Antônio-Passa e Fica-Nova Cruz	13
	Canguaretama	9
	Santa Cruz	9
	João Câmara	10
	São Paulo do Potengi	10
Caicó	Caicó	24
	Caicó	15
	Currais Novos	9
Mossoró	Mossoró	68
	Mossoró	17
	Pau dos Ferros	34
	Açu	17

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

O IBGE, de acordo com a Resolução nº 115/2017, classifica as Regiões Intermediárias como sendo aquelas entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas, ou seja, as regiões Geográficas Intermediárias são compostas de metrópoles ou capitais regionais e/ou centros urbanos de menores dimensões que são representativos no âmbito regional (DIVISÃO..., 2017). Neste mesmo estudo, 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.

Neste caderno, mantendo o paralelismo com outros estudos elaborados pela Codevasf, conservou-se a sistemática estabelecida pela Resolução da Presidência (PR) Nº 11, de 5 de junho de 1990, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divide o estado do Rio Grande do Norte em 4 mesorregiões e 19 microrregiões geográficas (IBGE, [1990b?]).

Assim, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através da Resolução da Presidência (PR) Nº 11, de 5 de junho de 1990, divide o estado do Rio Grande do Norte em quatro mesorregiões e dezenove microrregiões: (1) mesorregião do **Oeste Potiguar** contendo as microrregiões de Mossoró,

Chapada do Apodi, Médio Oeste, Vale Açu, Serra de São Miguel, Pau dos Ferros e Umarizal; (2) mesorregião do **Central Potiguar** contendo as microrregiões de Macau, Angicos, Serra de Santana, Seridó Ocidental e Seridó Oriental; (3) mesorregião do **Agreste Potiguar** contendo as microrregiões de Baixa Verde, Borborema Potiguar e Agreste Potiguar; e (4) mesorregião do **Leste Potiguar** contendo as microrregiões de Litoral Nordeste, Macaíba, Natal e Litoral Sul (IBGE, [1990b?]).

Precisamente, delinea-se as microrregiões ‘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, entre outros, ou de relações sociais e econômicas típicas (IBGE, [1990a?]).

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 tenha uma identidade regional (IBGE, [1990a?]).

As Microrregiões Geográficas 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, as quais estão listadas a seguir (FIGURA 05; FIGURA 06; e TABELA 02).



FIGURA 05 – MESORREGIÕES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

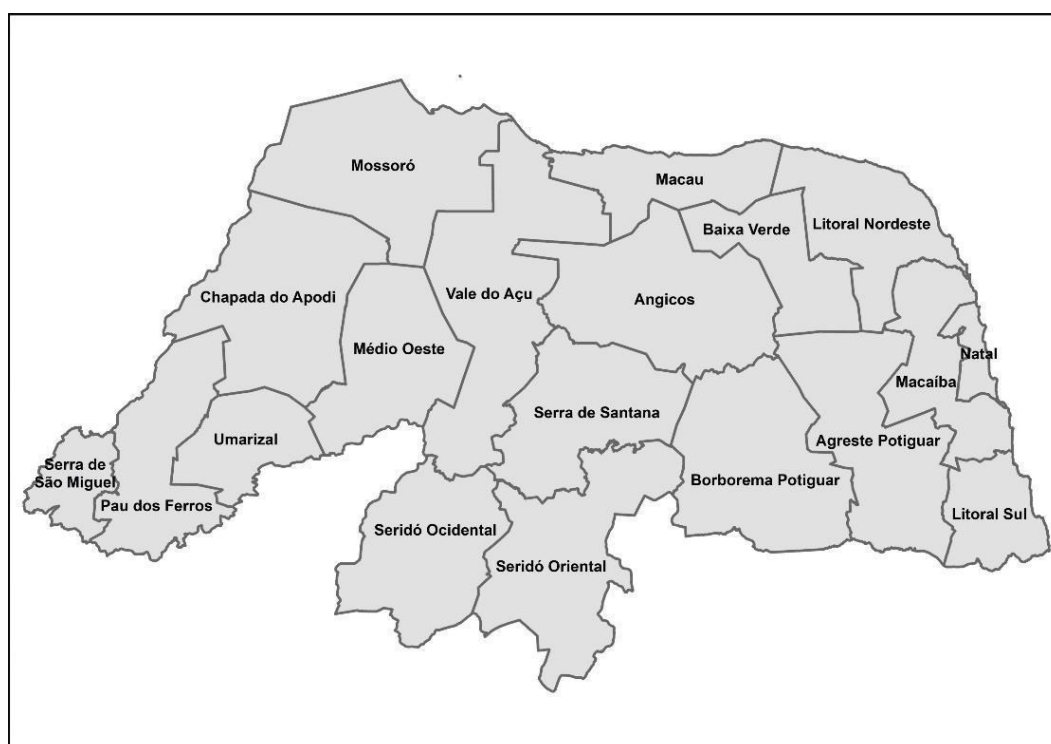


FIGURA 06 – MICRORREGIÕES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

TABELA 02 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, ÁREA, MICRORREGIÕES E POPULAÇÃO

#	Microrregião	Área (Km²)	Número de Municípios	População (hab)
1	Agreste Potiguar	3.525,30	22	253.196
2	Angicos	4.079,97	8	52.557
3	Baixa Verde	1.920,19	5	68.381
4	Borborema Potiguar	3.903,67	16	143.789
5	Chapada do Apodi	4.096,42	4	75.488
6	Litoral Nordeste	2.546,91	7	92.534
7	Litoral Sul	1.387,85	10	143.610
8	Macaíba	2.082,44	5	331.553
9	Macau	1.888,77	5	60.125
10	Médio Oeste	2.862,03	6	41.318
11	Mossoró	4.181,91	6	384.018
12	Natal	432,05	3	1.186.452
13	Pau dos Ferros	2.672,63	17	117.909
14	Seridó Ocidental	3.065,75	7	105.853
15	Seridó Oriental	3.777,21	10	124.410
16	Serra de Santana	3.019,93	7	63.338
17	Serra de São Miguel	971,88	9	67.194
18	Umarizal	1.621,12	11	66.939
19	Vale do Açu	4.773,59	9	155.501
TOTAL		52.809,60	167	3.534.165

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

O estado do Rio Grande do Norte inseriu no PPA 2020-2023 como recorte para suas políticas públicas de desenvolvimento regional os Territórios Rurais e da Cidadania, considerando-os como espaços que demandam políticas públicas de desenvolvimento local e regional.

A adoção dos Territórios Rurais e da Cidadania do estado do Rio Grande do Norte como espaço territorial de planejamento de ações de desenvolvimento regional também direcionou estudos de diversas instituições que serviram de base de informações para o presente caderno e, assim, apresentamos a seguir a TABELA 03 que explicita os territórios e sua correspondência com a base de dados municipais.

Parte das ações atuais do Governo Federal que envolvem políticas públicas sociais, de segurança alimentar e nutricional, de assistência social, de renda de cidadania e drogas estão sob a coordenação do Ministério da Cidadania. 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).

TABELA 03 – TERRITÓRIOS RURAIS E DA CIDADANIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

#	Territórios Rurais e da Cidadania	Número de Municípios	Municípios
1	Açu/Mossoró	14	Areia Branca, Alto do Rodrigues, Assu, Baraúna, Carnaubais, Grossos, Ipanguaçu, Itajá, Mossoró, Pendências, Porto do Mangue, São Rafael, Serra do Mel e Tibau
2	Sertão do Apodi	17	Apodi, Campo Grande, Caraúbas, Felipe Guerra, Governador Dix-Sept Rosado, Itaú, Janduís, Messias Targino, Olho D'água do Borges, Paraú, Patu, Rafael Godeiro, Rodolfo Fernandes, Severiano Melo, Triunfo Potiguar, Umarizal e Upanema
3	Mato Grande	16	Bento Fernandes, Caiçara do Norte, Ceará-mirim, Jandaíra, Jardim de Angicos, João Câmara, Maxaranguape, Parazinho, Pedra Grande, Poço Branco, Pureza, Rio do Fogo, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Taipu e Touros
4	Seridó	25	Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Matos, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz e Timbaúba dos Batistas
5	Agreste Litoral Sul	24	Arês, Baía Formosa, Brejinho, Canguaretama, Espírito Santo, Goianinha, Jundiá, Lagoa D ^a anta, Lagoa de Pedras, Lagoa Salgada, Montanhas, Monte Alegre, Nísia Floresta, Nova Cruz, Passagem, Pedro Velho, Santo Antônio, São José do Mipibu, Senador Georgino Avelino, Serrinha, Tibau do Sul, Várzea, Vera Cruz e Vila Flor
6	Potengi	11	Barcelona, Bom Jesus, Ielmo Marinho, Lagoa dos Velhos, Riachuelo, Ruy Barbosa, Santa Maria, São Paulo do Potengi, São Pedro, São Tomé e Senador Eloi de Souza
7	Sertão Central	10	Afonso Bezerra, Angicos, Caiçara do Rio do Vento, Fernando Pedroza, Galinhos, Guamaré, Lajes, Macau, Pedra Preta e Pedro Avelino
8	Metropolitana Natal (Terra dos Potiguaras)	5	Extremoz, Macaíba, Natal, Parnamirim e São Gonçalo do Amarante
9	Trairi	15	Boa Saúde, Campo Redondo, Coronel Ezequiel, Jaçanã, Japi, Lajes Pintadas, Monte das Gameleiras, Passa e Fica, Santa Cruz, São Bento do Trairi, São José do Campestre, Serra Caiada, Serra de São Bento, Sítio Novo e Tangará
10	Alto Oeste	30	Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Antônio Martins, Coronel João Pessoa, Doutor Severiano, Encanto, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, João Dias, José da Penha, Lucrecia, Luís Gomes, Major Sales, Marcelino Vieira, Martins, Paraná, Pau dos Ferros, Pilões, Portalegre, Rafael Fernandes, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, São Francisco do Oeste, São Miguel, Serrinha dos Pintos, Tabuleiro Grande, Tenente Ananias, Venha-ver e Viçosa

Fonte: Elaborada com dados DIAGNÓSTICO..., 2016.



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 e segurança hídrica). 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

O estado do Rio Grande do Norte apresenta uma grande variedade de formas de relevo, esculpidas em sedimentos da Bacia Potiguar e terrenos mais antigos do embasamento cristalino, oriundos das unidades Magmatismo Brasileiro, Domínio Jaguaribeano, Domínio Rio Piranhas-Seridó e Domínio São José do Campestre (DANTAS; FERREIRA, 2010).

Conforme classificação geomorfológica de AB'SABER (1967), o relevo do estado está inserido no domínio de transição de mares de Morros (Tabuleiros Costeiros do Nordeste Oriental e Planície Costeira do Rio Grande do Norte) e Domínio das Depressões Intermontanas e Interplanálticas das Caatingas (Superfícies de Aplainamento da Depressão Sertaneja; Chapadas Sustentadas por Rochas Sedimentares; Serras Isoladas; Planalto da Borborema).

O relevo do estado do Rio Grande do Norte (FIGURA 07) é formado por sedimentos das bacias mesozoicas (Bacia Potiguar) e embasamento cristalino, FIGURAS 08 e 09, (DANTAS; FERREIRA, 2010). Há depressões na maior parte do território, sendo que: na parte sul e nordeste, encontram-se áreas de planaltos, com grande ocorrência de erosões; enquanto na parte central, predominam extensas e belas planícies.

A Planície Costeira do Rio Grande do Norte é composta de duas seções principais, sendo: i) litoral leste: clima úmido em zona de Mata Atlântica, com chuvas mais intensas no inverno, oriundas das precipitações da massa Equatorial Atlântica (mEa) (clima As, segundo Köppen); e ii) litoral norte: clima semiárido, zona de Caatinga, estiagem prolongada e curto período chuvoso entre o verão e o outono, associado à atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) (clima Bsh, segundo Köppen).

Os Campos de Dunas ocupam grande parte da planície costeira potiguar, nesta região encontram-se as dunas que, associadas às praias de falésias, configuram um cenário geomorfológico de esplêndida beleza cênica para o litoral leste potiguar, promovendo o aproveitamento turístico para a região, com destaque para as localidades de Natal, Pipa e Genipabu. Essa região atrai turistas tanto em se tratando do turismo nacional quanto do internacional, assim conferindo geração de emprego e renda para a população local.

Os manguezais, também, contribuem com a beleza cênica da região e estão presentes ao longo de estuários e baixos cursos dos rios Cunhaú, Japi, Potengi, Ceará-Mirim, Maxaranguape, Caramupim (este último deságua na rua afogada de Guamaré-Galinhas), Piranhas-Açu e Apodi. Contudo, os manguezais que são áreas de relevância para a biota costeira (reprodução de peixes, crustáceos e aves) estão sendo substituídos por polos de carcinicultura (criação de camarão).



Por outro lado, o litoral norte do estado, região do baixo curso dos rios Piranhas-Açu e Apodi, estão sendo substituídos para dar lugar à produção de sal. Os maiores polos salinos do país estão em Macau e Areia Branca. Nesta região, encontram-se cidades de grande importância socioeconômica para o estado, inclusive a sua capital, assim como estâncias de veraneio, tais como: Natal, Baía Formosa, Tibau do Sul, Maxaranguape, Touros, São Miguel do Gostoso, Caiçara do Norte, Guamaré, Macau e Areia Branca.

Cabe salientar que a atividade turística sobre os solos de mangue ou dunas, os quais são Gleissolos Salínicos e Neossolos Quartzarênicos, respectivamente, associada à expansão urbana sobre essas áreas, confere mais atenção quanto à recuperação hidroambiental e ao saneamento ambiental para tal região, Planície Costeira do Rio Grande do Norte, com ações de coleta e tratamento de efluentes domésticos, bem como disposição de resíduos e preservação da vegetação nativa.

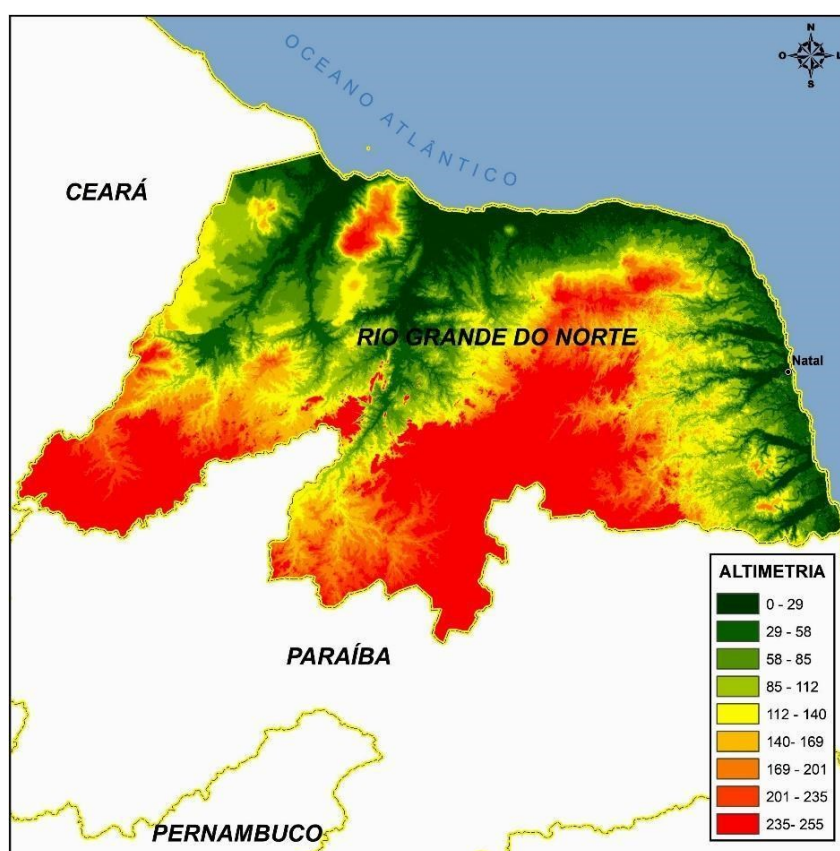


FIGURA 07 – ALTIMETRIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

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

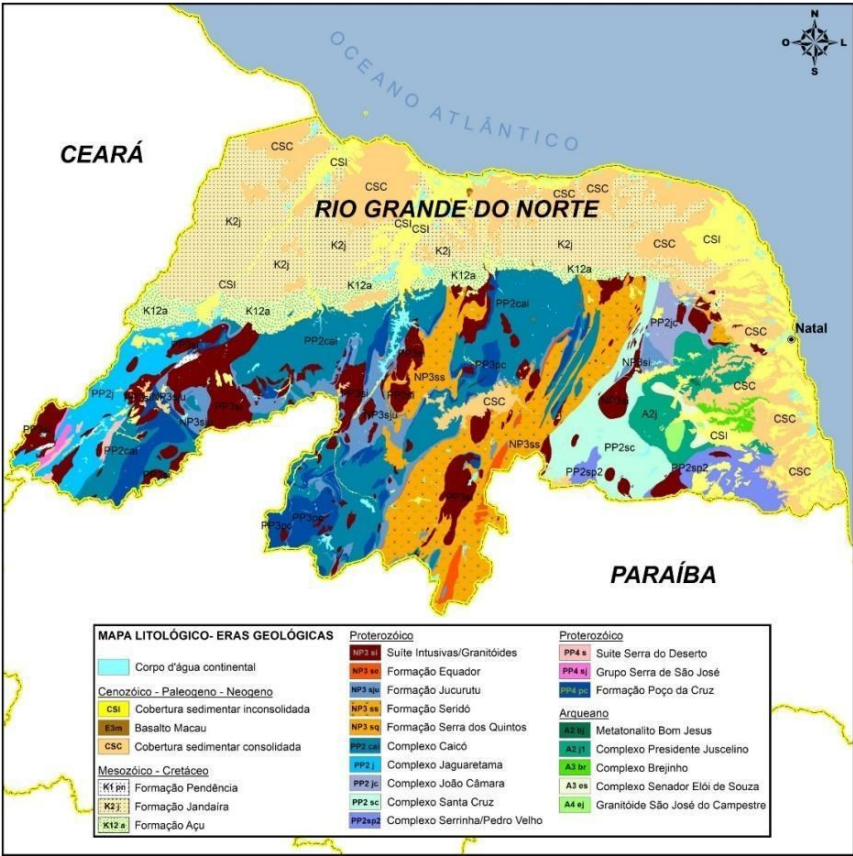


FIGURA 08 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, UNIDADES GEOLÓGICAS
Fonte: Elaborada com dados CPRM, 2006 e IBGE, 2020a.

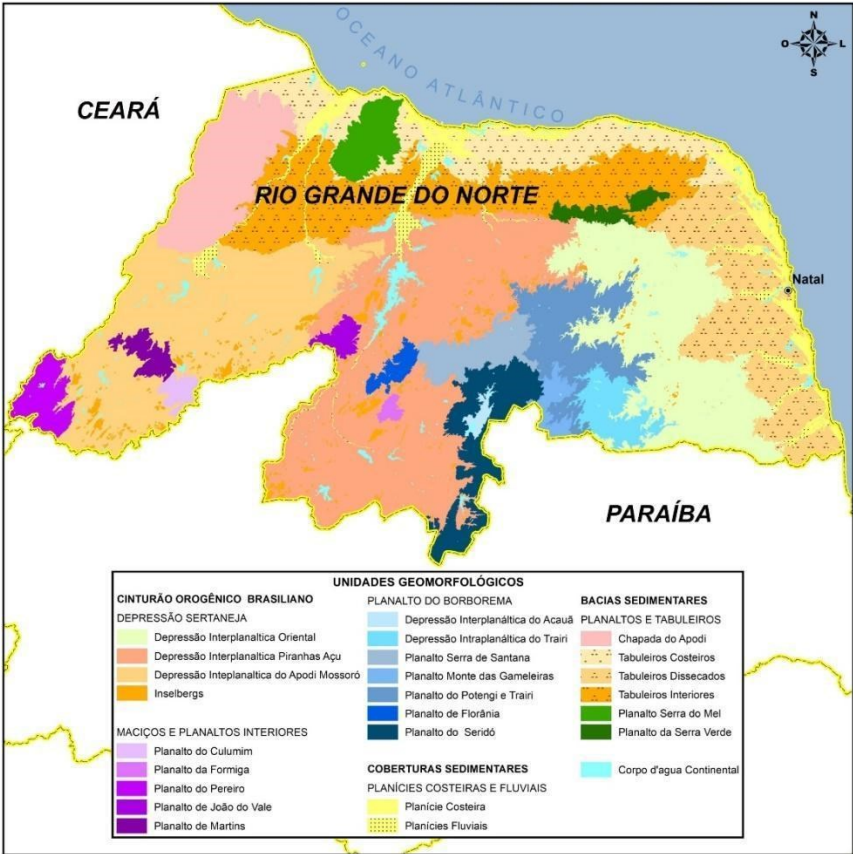


FIGURA 09 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
Fonte: Elaborada com dados CPRM, 2006 e IBGE, 2020a.



5.2 RECURSOS HÍDRICOS

Os princípios, objetivos e estrutura da gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte foram estabelecidos pela Lei Estadual nº 6.908 de 1996, aprovada antes da Lei Federal nº 9.433/1997, e seus decretos complementares. O artigo 19 instituiu o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SIGERH), que logo depois foi regulamentado pelo Decreto nº 13.284 de 1997, definindo os objetivos (art. 1º), a estrutura organizacional (art. 2º) e sua forma de atuação, mediante 'articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem e a sociedade civil' (art. 3º). Quanto à estrutura organizacional do Sigerh, é composta por três órgãos: Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH); Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH); e Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) [...] (MARÍN *et al.*, 2016; p. 254).

No Rio Grande do Norte existem dezesseis bacias hidrográficas (IGARN, [2014?]), sendo duas de escoamento litorâneo difuso. Os nomes das bacias do estado são assim elencados: Bacia do rio Apodi/Mossoró, Bacia do rio Piranhas Açu, Bacia do rio Boqueirão, Bacia do rio Punaú, Bacia do rio Maxaranguape, Bacia do rio Ceará-Mirim, Bacia do rio Doce, Bacia do rio Potengi, Bacia do rio Pirangi, Bacia do rio Trairi, Bacia do rio Jacú, Bacia do rio Catu, Bacia do rio Curimataú, Bacia do rio Guajú, Faixa litorânea norte de escoamento difuso e Faixa litorânea sul de escoamento difuso. Dentre as dezesseis bacias, quatro são de domínio da União: Piranhas-Açu, Jacú, Curimataú e Guajú. O estado possui três comitês estaduais - do rio Apodi-Mossoró, do rio Pitimbu e do rio Ceará-Mirim - e também o comitê federal do rio Piancó-Piranhas-Açu (FREIRE, 2018). Conforme consta no texto legislativo, Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, a Companhia atua em todas as bacias hidrográficas de sua área de atuação no estado (FIGURA 10 e FIGURA 11).

A maior bacia hidrográfica do Rio Grande do Norte, que representa 32% do estado, é a bacia hidrográfica dos rios Piancó-Piranhas-Açu. O rio principal nasce no estado da Paraíba e desemboca no estado do Rio Grande do Norte. Por esse motivo, a gestão de águas é feita pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA.

Na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, está localizado o maior reservatório de água do Rio Grande do Norte, a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, que tem por finalidade o suprimento de água ao Projeto de Irrigação do Baixo Açu. São inúmeros os benefícios gerados pelo Projeto Baixo-Açu, destacando-se, sobretudo, o aproveitamento hidroagrícola das terras aluviais do vale, assim como os chapadões dos tabuleiros das encostas, cuja irrigação promoverá o desenvolvimento agrícola em uma área com cerca de 25.000 ha, gerando quase 12.000 empregos diretos e indiretos (BRASIL, [2015?]).

A construção da barragem Armando Ribeiro Gonçalves foi iniciada em 1979 pela Construtora Andrade Gutierrez S.A. Em dezembro de 1981 houve um acidente, resultante do escorregamento do talude de montante. O projeto foi refeito e a construção continuada em ritmo acelerado até a sua conclusão em 1983. O reservatório tem capacidade de 2.400.000.000 m³. Possui um volume morto 269.750 m³. Possui cota de soleira sangradouro/vertedouro de 55 m. Possui cota de coroamento de 62 m e uma bacia hidráulica de 192.000.000,00 (m²) (BRASIL, [2015?]).



FIGURA 10 – BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
Fonte: Elaborada com dados ANA, 2019 e IBGE, 2020a.



FIGURA 11 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, SISTEMAS AQUIFEROS
Fonte: Elaborada com dados CPRM, 2006 e IBGE, 2020a.

5.3 CLIMA E PRECIPITAÇÃO

Os climas do estado do Rio Grande do Norte são o tropical úmido e o semiárido (FIGURA 12). O clima tropical úmido se concentra na costa potiguar e em locais de maior altitude. O semiárido ocorre no restante do território, em especial, no centro e no sul. A amplitude térmica anual do estado é baixa, variando apenas 10°C, bem como a insolação solar anual, a qual varia entre 2.400 a 2.700 horas. A proximidade com a Linha do Equador influencia o clima local, devido à ação dos ventos alísios (EBBESEN, [2016a?]).

A região tropical úmida do estado do Rio Grande do Norte se caracteriza na classificação de Köppen-Geiger como Aw e a região do semiárido se caracteriza por BSh (CLIMA..., [201-?]). Na classificação de Köppen-Geiger, Aw significa clima de savana, e BSh, clima quente de estepe (EXPOSTI, [2013?]).

O Litoral Leste do estado se encontra junto aos Sistemas de Brisas e às Ondas de Leste, fornecendo volumes de chuvas significativos, sobretudo no inverno. Essa mesorregião apresenta volume entre 800 e 1.600 mm de chuva, com chuvas mais intensas entre abril e julho. Os climas árido e semiárido do estado apresentam baixos índices pluviométricos, entre 500 a 800 mm. As porções de baixíssima pluviosidade abarcam 75% do território e podem chegar a 8 meses sem chuva (EBBESEN, [2016a?]).

O estudo para o estado do Rio Grande do Norte realizado por Lucena, Cabral Júnior e Stenke (2018) analisou por quartis o comportamento das chuvas em três anos de distintos: “normal”, “chuvoso” e “seco”. No ano normal, 25% dos municípios apresentaram precipitação inferior a 603,3 mm. A mediana, ou seja, 50% dos municípios tiveram volume de precipitação entre 603,3 e 870 mm. O terceiro quartil concentrou 25% dos municípios com volume superior a 870 mm.

Para o ano considerado “chuvoso”, 25% dos municípios tiveram volume de precipitação anual inferior aos 941,9 mm, 50% dos municípios apresentaram precipitação entre 941,9 mm e 1.300 mm, enquanto que o terceiro quartil, precipitação superior a 1.300 mm. No ano considerado “seco”, foi detectado que 25% dos municípios tiveram precipitação anual inferior à 349,5 mm; já 50% dos municípios (mediana) tiveram o volume entre 349,5 e 784,4 mm. E o terceiro quartil foi superior a 784,4 mm de chuvas (LUCENA; CABRAL JÚNIOR; STENKE, 2018).



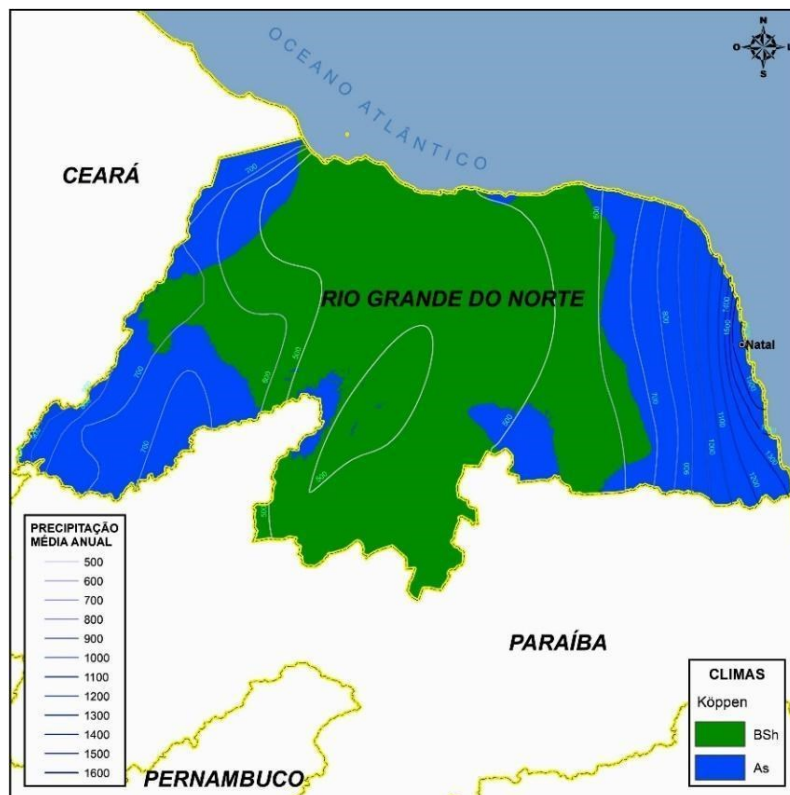


FIGURA 12 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, CLIMAS

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

5.4 SOLOS

O solo é o recurso natural mais utilizado para atender às necessidades de produção de alimentos e dispõe de diversas matéria-prima pela humanidade. 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).

Predominam no estado do Rio Grande do Norte as classes de solos Argissolos Vermelho-Amarelos, Cambissolos Háplicos, Chernossolos Rêndzicos, Gleissolos Sálcos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos, Luvisolos Crômicos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Litólicos, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Regolíticos, Planossolos Háplicos e Planossolos Natríticos. As classes de solos e seus respectivos usos encontram-se nas FIGURAS 13 e 14, bem como nas TABELAS 04 e 05. Abaixo seguem as características básicas de cada uma dessas classes de solo:

- a) **Argissolos Vermelho-Amarelos:** ocupam cerca de 9.458,78 km² (17,34%) 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) (SANTOS, H. G. *et al.*, 2018). 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 (Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2018). Esses solos são compostos por material mineral com horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta, associado à saturação por bases baixas ou de caráter *állico*. O horizonte B textural (Bt) localiza-se imediatamente abaixo de qualquer horizonte superficial, exceto o *hístico*. Essa classe de solos geralmente tem fertilidade natural de média a alta, textura média ou argilosa, ocorrendo em relevo plano e suave ondulado, moderado a imperfeitamente drenados, pouco profundos. São utilizados para culturas anuais, como por exemplo, a do milho, feijão, mandioca, cultivo de palma forrageira. Também são utilizados em criações extensivas de gados em pastagem natural. A escassez hídrica é uma limitação da área de ocorrência desta classe de solo (HOLANDA *et al.*, 2017). Na bacia potiguar onde há a presença de tabuleiros e predominância de clima semiárido (Savana Estépica – Caatinga) também ocorre os argissolos associados a outros tipos, como por exemplo: Latossolos Amarelos e Vermelho-amarelos, Cambissolos e outros. Nesta região consta-se a extração de petróleo (campos de Lorena – municípios de Caraúbas e Governador Dix-Sept Rosado; Canto do Amaro (entre os municípios de Mossoró e Areia Branca); campos de petróleo de Alto Rodrigues, fazenda Pocinho (município de Pendências); e campo Upanema). No maciço do Pereiro os Argissolos são mais desenvolvidos e estão associados à Caatinga Arbórea (ALBANO; ALVES; ALVES, 2020).

- b) **Cambissolos Háplicos:** ocupam cerca de 5.784,38 km² (10,61%) do estado. 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 (SANTOS, H. G. *et al.*, 2018). 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, H. G. *et al.*, 2018). De forma geral os Cambissolos ocorrem na Chapada do Apodi e no território do Mato Grande. De acordo com estudo de Holanda *et al.* (2017) estes solos apresentam bom potencial para a agricultura, mesmo tendo baixos teores de fósforo e de magnésio devido ao alto pH que causa a sua inibição competitiva com o cálcio e constante deficiência de zinco. Sua ocorrência se dá também na Região Natural de Planaltos cristalinos (Planalto da Borborema e maciços residuais e estruturais que fazem parte da depressão sertaneja). Nas áreas menos onduladas há atividades relacionadas ao plantio de algodão, atividades relacionada à agropecuária e à mineração o setor de serviços tem sido atualmente um dos indutores da economia local, sem prejuízos maiores para a mineração aos municípios do Planalto da Borborema, com destaque para



Currais Novos, Bodó e Cerro Corá que exploram *scheelita*. Na região de Planaltos Sedimentares ocorrem também os Cambissolos (ALBANO; ALVES; ALVES, 2020).

- c) **Chernossolos Rêndzicos:** são solos que apresentam o horizonte A chernozêmico e apresentam as seguintes características: a) horizonte cálcico, petrocálcico ou carbonático compatibilizando com o horizonte A chernozêmico e/ou com horizonte C, sendo capaz de ocorrer entre os dois, horizonte Bi com espessura menor que 10 cm; e b) contato lítico caso o horizonte A chernozêmico tenha 10g kg^{-1} de solo ou apresente mais quantidade de carbonato de cálcio equivalente (SANTOS, H. G. et al., 2018). Esses solos ocupam $770,67\text{ km}^2$ (1,41%) do território potiguar. Estes solos apresentam cores escuras, com horizonte A geralmente grosso e presença abundante de bases trocáveis e matéria orgânica. Sua ocorrência se faz mais presente em partes mais baixas da Chapada do Apodi (em áreas dos municípios de Mossoró, Upanema e Governador Dix-Sept Rosado). São terras de alta fertilidade natural, porém constata-se certa limitação de fósforo disponível, reação de neutra a alcalina (HOLANDA *et al.*, 2017). São solos rasos que são suscetíveis a processos erosivos e devido à fertilidade natural apresentam potencial agrícola desde que se faça o manejo adequado com ações de práticas conservacionistas de solo e água, principalmente contra erosão e preservação de matéria orgânica (ZARONI; SANTOS, [2013?]).
- d) **Gleissolos Sálícos:** ocupam cerca de $877,43\text{ km}^2$ (1,61%) do estado. Apresentam caráter sálico ($\text{CE} \geq 7\text{ dS m}^{-1}$, a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) em um único horizonte ou mais e não mais profundo do que 100 cm (SANTOS, H. G. et al., 2018). 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 e geralmente são acinzentados devido à pouca disponibilidade do ferro e à solubilização do mesmo. Não apresentam aptidão agrícola e são indicados para preservação (SANTOS, H. G. et al., 2018; JACOMINE *et al.*, 1971).
- e) **Latossolos Amarelos:** ocupam cerca de $3.964,17\text{ km}^2$ (1,61%) do estado. Solos com matiz amarela ou mais amarela da superfície até os primeiros 100 cm do horizonte B, incluindo também o BA que não se enquadram na classe anterior (SANTOS, H. G. et al., 2018). Estes solos também compõe os solos dos Planaltos Sedimentares (Plintossolos, Latossolos Amarelos e Vermelho-Amarelo) que está presente nos municípios de Baraúna, Serra do Mel, paraizinho, F=Governador Dix-Sept Rosado, Jandira, Afonso Bezerra, Felipe Guerra, Apodi, Poço Branco, Portalegre, Martins, Lagoa Nova, Cerro Corá, Bom Jesus, Natal, Jaçanã e jardim do Seridó.
- f) **Latossolos Vermelho-Amarelo:** ocupam cerca de $1.722,56\text{ km}^2$ (7,27%). São solos de cores vermelho-amareladas e/ou amarelo-avermelhadas que não se enquadram nas classes Latossolos Brunos, Amarelos e Vermelhos (SANTOS, H. G. et al., 2018). Estes solos ocorrem em relevos planos, suavemente planos e ondulados. Estão presentes em



ambientes bem drenados, são profundos e uniformes. Os Latossolos Vermelho-Amarelos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo e uniformes quanto às características relacionadas à cor, textura e profundidade (SANTOS, H. G. et al., 2018; ALMEIDA; SANTOS; ZARONI, [2013a?]).

- g) **Luvissolos Crômicos:** ocupam cerca de 10.277,82 km² do estado, correspondendo a 18,85% do território do estado. 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, H. G. 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. Concentram-se na porção semiárida do estado e, geralmente, associam-se a outras classes de solo. Apresentam deficiência hídrica, o que restringe o seu uso agrícola para algumas culturas. Destaca-se ainda, que não são solos profundos e sim tendendo a solos rasos. Sua superfície é pedregosa entrelaçada à massa de solo, o que confere suscetibilidade alta à erosão e impedimentos à mecanização agrícola e/ou para outras finalidades (HOLANDA et al., 2017). Estes solos também compõem os solos da Região Natural dos Planaltos cristalinos, conforme descrito por Albano; Alves e Alves (2020) os quais são: Neossolos Litólicos, Planossolos, Luvissolos e Cambissolos e estão mais presentes na parte central e oriental da região (Municípios do Encanto, São Miguel, Luís Gomes, Antônio Martins, Triunfo Potiguar, Jucurutu, Florânia, Tenente Laurentino Cruz, Currais Novos, Carnaúba dos Dantas, Equador, Caiçara do Rio Vento, São Tomé, Cerro Corá, Sítio Novo, Campo Redondo e Serra de São Bento).
- h) **Neossolos Flúvicos:** estão presentes em 534,89 km² (0,98%) do estado são compostos por estes solos. São originários de derivados de sedimentos aluviais com horizonte A preso sobre camada ou horizonte C e que expõe particularidade flúvica da superfície até 150 cm de profundidade de solo. Pode ocorrer horizonte Bi com menos de 10 cm de largura e não gleização significativa da superfície até 50 cm da superfície do solo (SANTOS, H. G. et al., 2018). Ocorrem em várzeas *aluvionais*, de rios e riachos do estado, com textura média. Estes apresentam elevados teores de P e K em função da acumulação, porém em função da acumulação de água pode haver risco de afetação de sais e desbalanço de cátions. Estes solos são utilizados na agricultura de baixo insumo (HOLANDA et al., 2017).
- i) **Neossolos Litólicos:** estão presentes em cerca de 9.924,83 km² (18,20% da área total do estado). Caracterizam-se por serem solos pouco desenvolvidos, não *hidromórficos*, rasos ou muito rasos, e apresentam horizonte A colocado 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. Estes solos ocorrem nos territórios do Sertão Central Cabugi, Litoral Norte e do Seridó (HOLANDA *et al.*, 2017; SANTOS, H. G. *et al.*, 2018)

- j) **Neossolos Quartzarênicos:** estão presentes em cerca de 3.492,19 km² (6,40% da área total do estado). 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 e 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 e estão presentes nos territórios da Cidadania do Agreste do Litoral Sul e Seridó (Serras Centrais). São arenosos e sua localização mais precisa ocorre nos tabuleiros costeiros e estão associados aos Latossolos. (HOLANDA *et al.*, 2017; SANTOS, H. G. *et al.*, 2018).
- k) **Neossolos Regolíticos:** estão presentes em cerca de 772,32 km² (1,42% da área total do estado). Solos com contato *lítico* a uma profundidade maior que 50 cm e horizonte A sobrejacente a C ou Cr, admitindo horizonte Bi, com menos de 10 cm de espessura. Normalmente possuem textura arenosa a média. Há a fração grosseira da superfície até cerca de 150 cm de profundidade, também se verifica cerca de 4% ou mais de minerais primários que podem ser facilmente *intemperizáveis*. Contudo, são usados em pastagens naturais, cultivo de frutíferas (cajuero e roças), mas vale salientar que a produtividade das culturas é afetada pela baixa retenção de água do solo (HOLANDA *et al.*, 2017; SANTOS, H. G. *et al.*, 2018).
- l) **Planossolos Háplicos:** estão presentes em cerca de 4.613,01 km² (8,46% do território do estado). 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 [2013b?]). Os planossolos ocorrem geralmente em planícies ou em depressões onde há encharcamento estacional - Horizonte B plânico (SANTOS, H. G. *et al.*, 2018). São predominantes na região do Agreste potiguar. Apresentam alta permeabilidade e textura leve na superfície. São mais usados com sistema radicular pouco profundo, como por exemplo, para o cultivo de abacaxi e pastagens plantadas. A alta concentração

de sódio compromete a disponibilidade hídrica principalmente nos períodos de estiagem e moderadas limitações pelo excesso d'água no período chuvoso. A agricultura irrigada não é recomendada devido aos solos serem rasos e à alta concentração de sódio trocável. O aproveitamento então se dá positivamente para a pecuária com manejo, como já dito e acrescido de cultivo de palma forrageira (HOLANDA *et al.*, 2017).

- m) **Planossolos Nátricos:** estão presentes em cerca de 2.021,90 km² (3,71% do território do estado). 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 $Mg^{2+} + Na^{+}$ trocáveis $> Ca^{2+} + H^{+}$, a partir da superfície do solo até 150 cm apresentará este caráter sódico em um ou mais horizontes (SANTOS, H. G. *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 [2013b?]).

TABELA 04 – CLASSES DE SOLOS, ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Classe	Total (ha)	%
Água	318,80	0,58
Argissolos Vermelho-Amarelo	9.458,78	17,34
Cambissolos Háplicos	5.784,38	10,61
Chernossolos Rêndzicos	770,67	1,41
Gleissolos Sálcos	877,43	1,61
Latossolos Amarelos	3.964,17	7,27
Latossolos Vermelho-Amarelos	1.722,56	3,16
Luvissolos Crômicos	10.277,82	18,85
Neossolos Flúvicos	534,90	0,98
Neossolos Litólicos	9.924,83	18,20
Neossolos Quartzarênicos	3.492,19	6,40
Neossolos Regolíticos	772,32	1,42
Planossolos Háplicos	4.613,01	8,46
Planossolos Nátricos	2.021,90	3,71

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

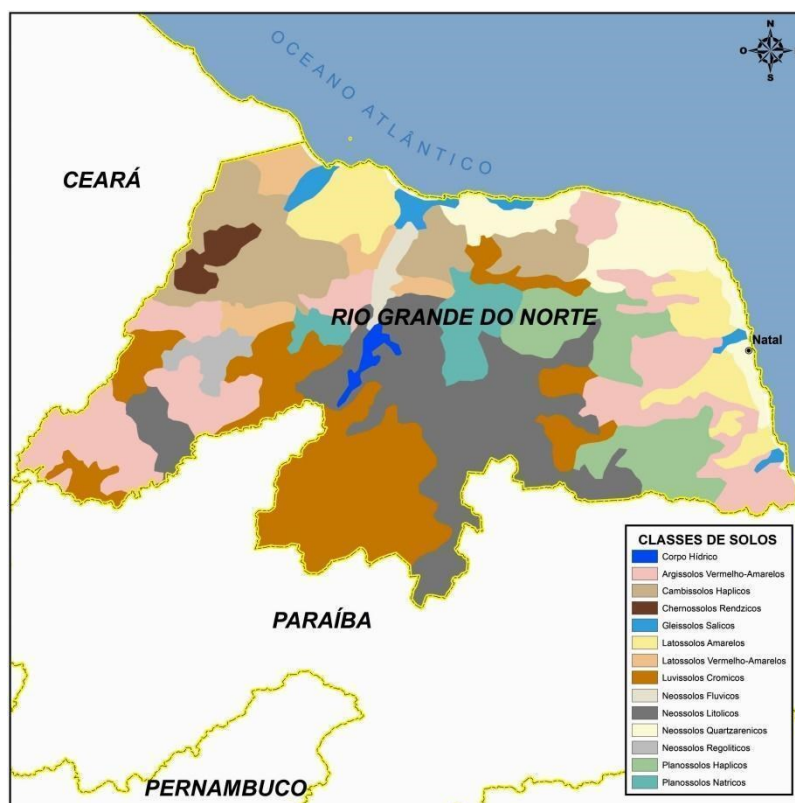


FIGURA 13 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, SOLOS
Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

A classe de cobertura e uso da terra utilizado neste caderno segue o sistema adotado pelo IBGE (MONITORAMENTO..., 2020) e o uso ocupação do solo do estado se dá por áreas artificiais (1.162,17 Km²), agrícolas (2.810,43 Km²), pastagens com manejo (2.234,42 Km²), mosaico de ocupações em área florestal (1.349,48 Km²), vegetação florestal (1.691,73 Km²), vegetação campestre (31.424,36 Km²), mosaico de ocupações em área campestre (12.433,38 Km²), corpo d'água continental (444,89 Km²), corpo d'água costeiro (17,38 Km²) e área Descoberta (311,79 Km²).

Finalmente, ressalta-se que o uso e ocupação do solo da Região Nordeste se dá a partir de Mosaico de Vegetação Campestre sobre Vegetação Campestre, fato este que tem relação com o número de pequenos estabelecimentos rurais presentes em Vegetação Campestre o que tem impulsionado a sua fragmentação para Mosaico de Vegetação Campestre em função da diversificação de cultivos que ocorrem nesta região. Essa conversão de Vegetação Campestre em Mosaico de Vegetação Campestre representou cerca de 63,61% das áreas convertidas e/ou alteradas do estado entre 2000 e 2018. Esta conversão também tem contribuído com o desmatamento nos estados da Paraíba (80,15%), Pernambuco (69,63%) e Ceará (53,76%), conforme dados apresentados por Monitoramento... (2021).

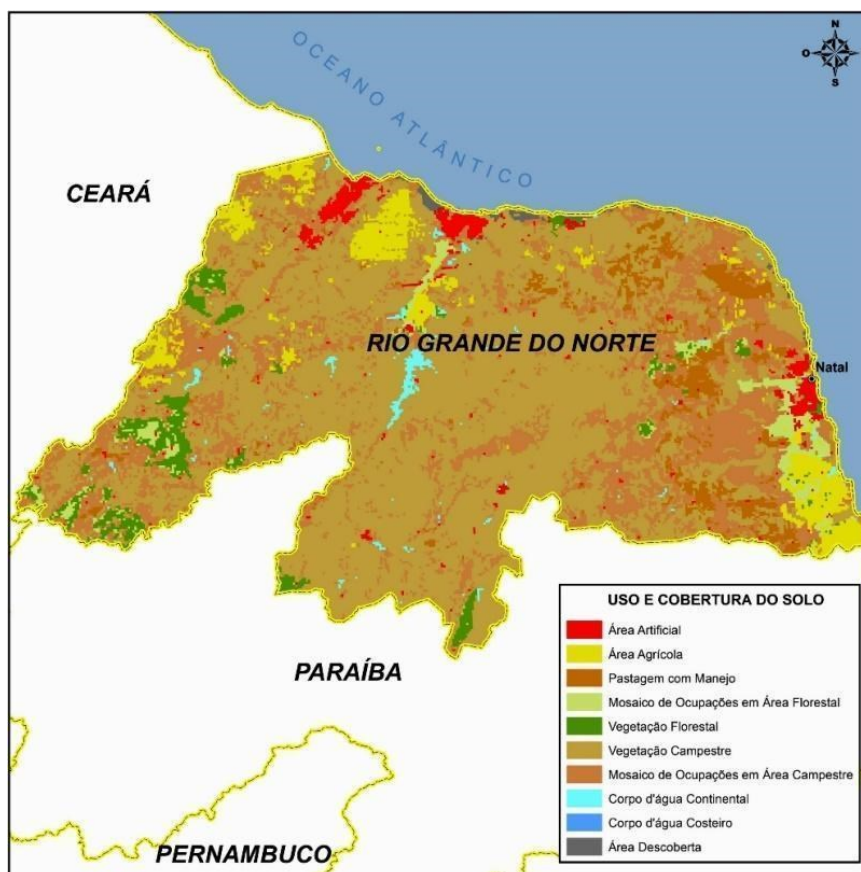


FIGURA 14 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, COBERTURA E USO DO SOLO

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020.

TABELA 05 – CLASSES DE COBERTURA E USO DO SOLO, ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Classe	Total (ha)	%
Área Artificial	116.217	100,00
Área Agrícola	281.043	241,83
Pastagem com Manejo	223.442	192,26
Mosaico de Ocupações em Área Florestal	134.948	116,12
Vegetação Florestal	169.173	145,57
Vegetação Campestre	3.142.436	2.703,94
Mosaico de Ocupações em Área Campestre	1.245.338	1.071,56
Corpo d'água Continental	44.489	38,28
Corpo d'água Costeiro	1.738	1,50
Área Descoberta	31.179	26,83
TOTAL	116.217	100,00

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

5.5 VEGETAÇÃO

A Codevasf, para este estudo, adotou a terminologia do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (2012), do IBGE, a qual enquadra a vegetação do estado do Rio Grande do Norte dentro da Região Florística Nordestina (Savana-Estépica: Caatinga do Sertão Árido com suas disjunções vegetacionais; Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual e Savana). Assim, de acordo com os arquivos vetoriais utilizados como base cartográfica disponibilizados pelo IBGE, a vegetação do estado está disposta da seguinte forma (TABELA 06 e FIGURA 15):

TABELA 06 – REGIÕES FLORÍSTICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Classe	Total (ha)	%
Contato (Ecótono e Enclave)	166.940,49	3,16
Corpo d'água	90.935,18	1,72
Floresta Estacional Semidecidual	1.631,99	0,03
Floresta Estacional Decidual	81.777,55	1,55
Formação Pioneira	241.956,20	4,58
Savana-Estépica	4.616.330,80	87,44
Savana	79.883,05	1,51
TOTAL	5.279.455,25	100,00

Fonte: Elaborado com dados IBGE, 2020a.



FIGURA 15 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, VEGETAÇÃO

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

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. Por outro lado, os enclaves, para a cartografia da “Tensão Ecológica”, se apresentam como uma questão de escala. Isto é, a princípio, eles são distintamente detectados em escalas de semidetalhe e de detalhe, por conseguinte são então separados e mapeados como entidades independentes;
- c) Floresta Estacional Semidecidual: caracteriza-se por apresentar espécies oriundas da Amazônia, como por exemplo, *ochlospes 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), *ochlospes* que advém de refúgios do Escudo Atlântico, possivelmente da Serra da Mantiqueira.
- d) Savana estépica (Caatingas do Sertão Árido): denomina tipologias vegetais campestres que geralmente apresenta estrato lenhoso decidual e espinhoso de ampla ocorrência no Sertão Árido Nordeste (Caatinga), bem como em disjunções no Estado de Roraima, na Região Chaquenha Mato-Grossense-do-Sul e no sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul. A Savana estépica ocorre na “Zona do Sertão” e possui uma composição florística endêmica dos climas semiáridos (chuvas intermitentes torrenciais e longos períodos de seca que podem durar anos). O termo savânico deve-se ao fato da semelhança das áreas estépicas intertropical sul (climas temperados pré-andinos da Argentina e Bolívia).
- e) Savana: caracterizam-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.

No estado do Rio Grande do Norte, segundo dados de 2018 apresentados pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) no Inventário Florestal Nacional (IFN-RN), as seguintes tipologias de vegetação natural estão presentes: Floresta Estacional Decidual; Floresta Estacional Semidecidual; Savana-Estépica



Arborizada (Caatinga); Savana-Estépica Florestada (Caatinga); Savana Arborizada (Cerrado); Savana (Cerrado); Manguezal; Palmeiral; Restinga Arbórea (SFB, 2018).

O estado contém, em seu território, oito Unidades de Conservação federais, quatro estaduais e uma municipal. A extensão da cobertura florestal natural no Rio Grande do Norte é de 2,2 milhões de ha. Correspondendo a 48% do território. As proporções das tipologias de vegetação consideradas florestais no estado do Rio Grande do Norte são descritas a seguir: 84,48% Savana Estépica Arborizada, 6,78% Savana Estépica Florestada, 3,21% Restinga Arbórea, 1,82% Savana Arborizada, 1,05% Savana-Estépica, 0,95% manguezal, 0,72% Floresta Estacional Semidecidual, 0,48% Contatos (áreas de tensão ecológica onde as floras se interpenetram), 0,34% Restinga, 0,15% Palmeiral, 0,01% Savana-Estépica (SFB, 2018).

De acordo com os dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC/MMA8, o Rio Grande do Norte possui cerca de 108.510 hectares de áreas protegidas em UCs federais, estaduais, municipais e áreas particulares, o que corresponde a 2% de seu território (SFB, 2018).

Por meio do IFN-RN, foram identificadas, entre árvores, arbustos, palmeiras, cactos, lianas e ervas, o total de 232 espécies distribuídas em 176 gêneros e 56 famílias botânicas. Considerando somente árvores e palmeiras, constataram-se 141 espécies e 39 famílias botânicas. As espécies florestais mais manuseadas no espaço rural são a Jurema, Marmeleiro, Ameixa-do-Mato, Cajueiro, Catingueira, Aroeira, Angico, Cumaru, Quixabeira, Pereiro e o Bambu. Além disso, os produtos florestais são utilizados pela população do meio rural a fim de complementar a renda. Para muitas dessas famílias, os produtos florestais têm uma participação variando entre 10% e 50% da sua renda (SFB, 2018).



FIGURA 16 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, PRINCIPAIS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

As áreas protegidas do estado, conforme a FIGURA 16, ocupam 2.482.453.048 Km² do estado, sendo 96.410.389 km² referentes às unidades de proteção integral e 37.622.411 km² às de Uso Sustentável, ambas federais, e 2348.420.248 km² de uso sustentável estadual.

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, 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.

Neste sentido levantamento e a composição de um elenco de indicadores socioeconômicos referenciados ao espaço geográfico de interesse proporcionam melhor entendimento dos aspectos e 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. Sendo assim, 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.

Destaca-se que a análise de indicadores deve levar em consideração que no Censo 2010 do IBGE, a população rural do estado do Rio Grande do Norte era de 703.036 habitantes, e a população urbana, 2.464.931 habitantes, resultando em um total de 3.168.027 habitantes. Já no ano de 2021, a população total do estado prevista por estimativa é de 3.560.903 (IBGE, 2021a).

• *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 IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. 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 do Rio Grande do Norte, onde a Codevasf passa 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.

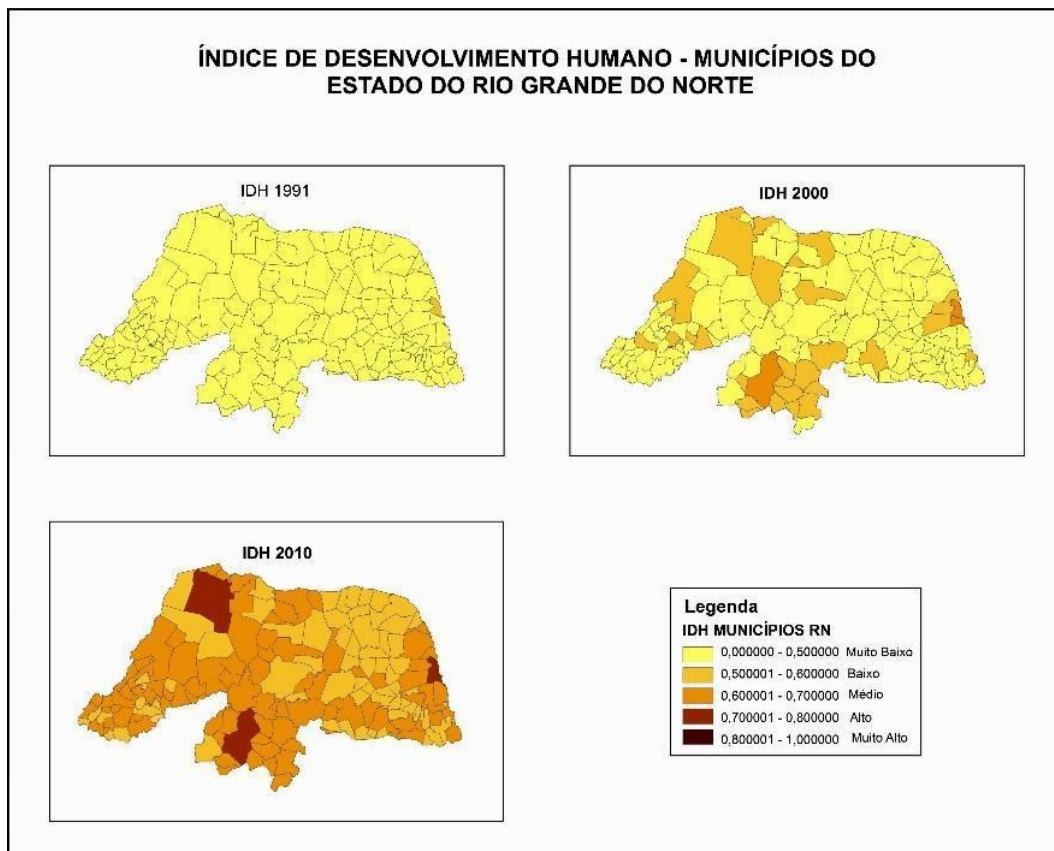


FIGURA 17 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, EVOLUÇÃO DO IDH

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

• ***Coefficiente 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 do Rio Grande do Norte 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 do Rio Grande do Norte em 1991, 2000 e 2010 (FIGURA 18).

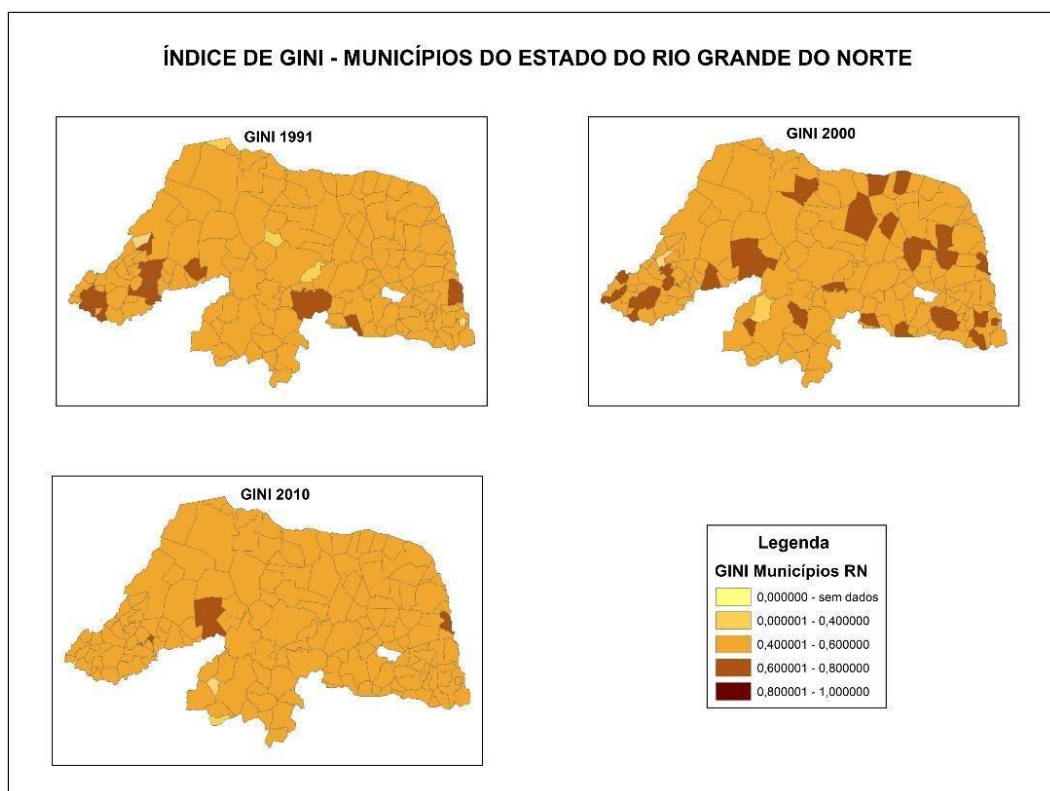


FIGURA 18 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE GINI

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

• **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 do Rio Grande do Norte (FIGURA 19).

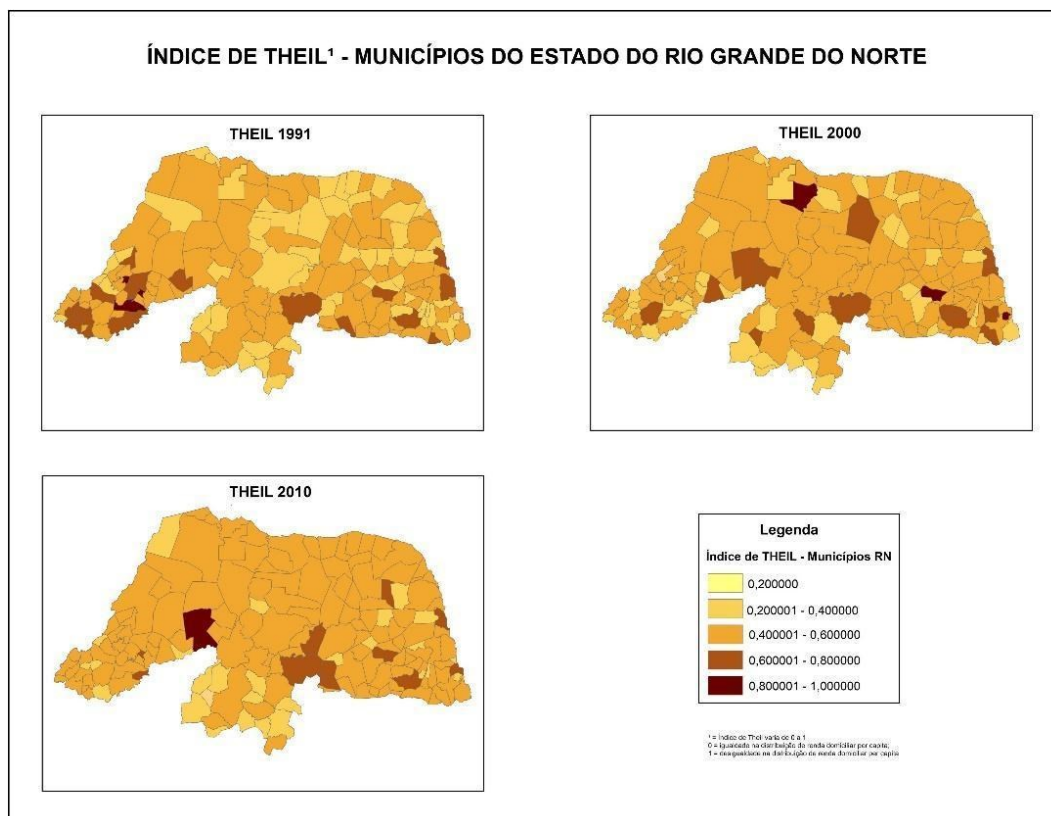


FIGURA 19 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, ÍNDICE DE THEIL

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

• **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 subíndices: 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 0 corresponde à situação ideal ou desejável, e o 1 corresponde à pior situação. A figura a seguir apresenta dados para os anos de 2000 e 2010 do IVS no estado do Rio Grande do Norte (FIGURA 20).

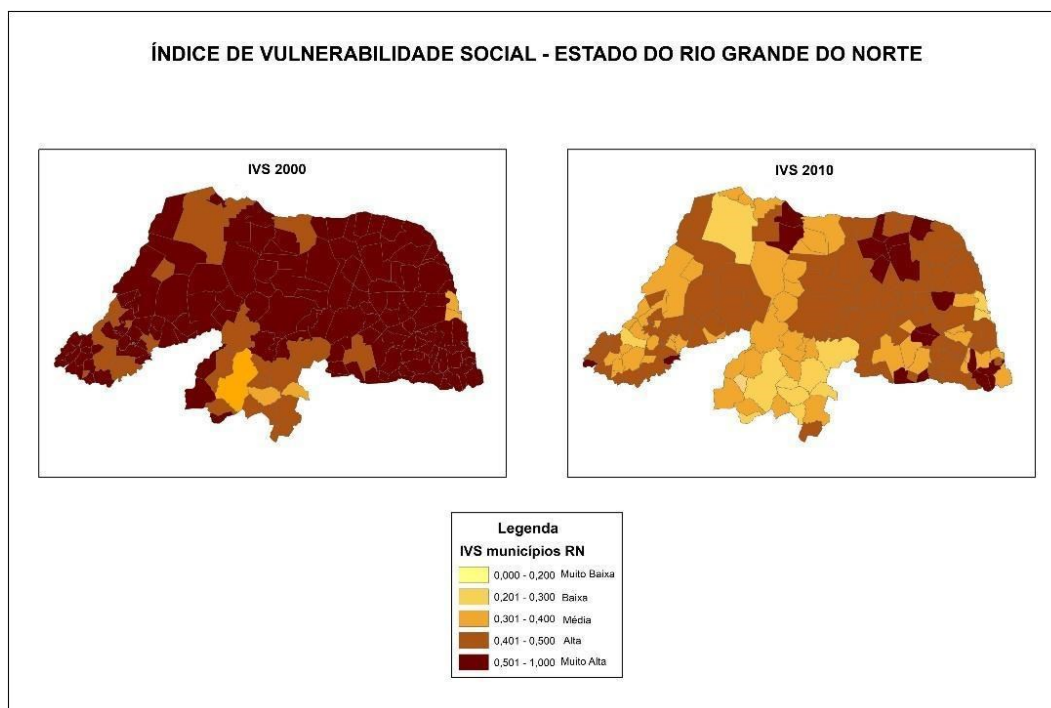


FIGURA 20 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL

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

• ***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 a seguir apresenta dados para os anos de 2015 a 2019 referentes ao ensino básico (anos iniciais e anos finais) no estado do Rio Grande do Norte.

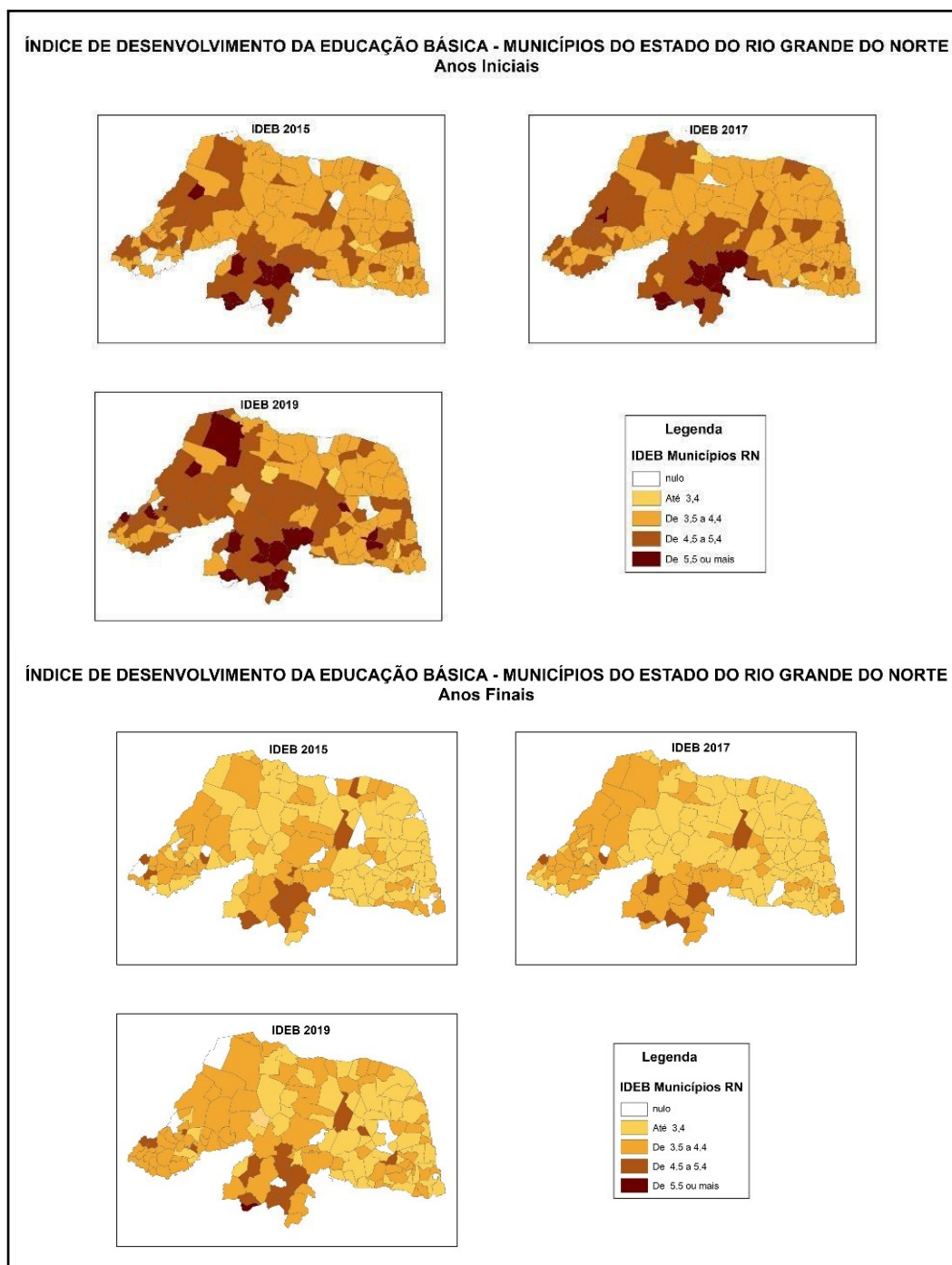


FIGURA 21 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – ANOS INICIAIS E ANOS FINAIS

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

6.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS

O estado do Rio Grande do Norte possui um setor produtivo diversificado, onde estão presentes variadas cadeias e arranjos produtivos. Os trabalhos para elaboração do presente caderno se compuseram de pesquisa bibliográfica e de referências visando identificar as principais atividades produtivas.

Destacam-se, em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), as atividades do setor de serviços, a indústria e o agropecuário. O setor petrolífero se mostra distinto dentro do estado, assim como a matriz energética eólica. Já na aquicultura, a cadeia produtiva de carcinicultura se sobressai. Com relação aos rebanhos, destacam-se os galináceos, bovinos, ovinos e caprinos (EBBESEN, [2021b?]).

A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (Fiern) apontou, em seu Plano Estratégico, 10 segmentos produtivos prioritários, como por exemplo, as cadeias do turismo, da fruticultura, da pecuária, da pesca e da aquicultura (PLANO..., [2016?]). Enquanto a Federação da Agricultura e Pecuária do Rio Grande do Norte (Faern) indica as seguintes atividades de apoio: pecuária de corte e leiteira, ovinocaprinoicultura, apicultura, pesca, aquicultura e carcinicultura (FAERN, [2019?]).

No setor industrial, os segmentos mais relevantes para o estado são aqueles relacionados à fabricação de veículos automotores, aeronaves, farmoquímicos, metalurgia, locomotivas, motores elétricos, produtos químicos e petroquímicos, equipamentos de informática, materiais de uso médico-hospitalar ou odontológico e calçados (AQUINO; NUNES, 2019).

O Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene) evidenciou, em seu estudo, impactos negativos causados pela pandemia de Covid-19, os quais, em geral, implicaram em retração econômica de todos os setores (AQUINO; NUNES, 2019). O estudo “Diagnóstico de Potencialidades e Vulnerabilidades dos Municípios Agrupados em macrorregiões de Planejamento do Rio Grande do Norte”, realizado pela Codevasf em parceria com a Techne, destacou as cadeias de caprinos e ovinos, de suínos, aves e equinos, de bovinocultura, de apicultura, e de aquicultura (FIGUEIREDO, 2021).

No território Açu/Mossoró, em 2016, notou-se a relevância da produção agrícola, que auferiu cerca de 430 milhões de reais, ou seja, 90% do valor da produção agropecuária do território, e também 34% da produção agrícola do estado (PPA..., 2019). O território Agreste Litoral Sul contribui com 25% da produção de lavoura, ou 316 milhões de reais. O território Alto Oeste tem baixíssima participação no setor agrícola, com 0,6% na lavoura do estado. O território Mato Grande foi o terceiro mais importante em valores de produção, com as lavouras gerando 265 milhões de reais, sendo 21% da participação no estado (PPA..., 2019).

O território de Potengi representa no estado apenas 3,8% da produção agrícola. O território Seridó contribui com apenas 2,6% da lavoura. O território Sertão Central, Cabugi e Litoral Norte, possui municípios heterogêneos quanto à produção agropecuária, no estado representa apenas 1,5%. O Sertão do Apodi contém cerca de 8% da produção animal no estado. O território Terras Potiguaras compõe em torno de 2,3% da produção de lavoura estadual. E o território do Trairí mantém 1,3% da produção agrícola (PPA..., 2019).

Segundo o Plano Plurianual (PPA) do Governo Estadual 2020-2023 (2019), o agronegócio potiguar se distingue na produção de frutas, com destaque para o melão, produto este que tem inserção no mercado internacional. Mesmo assim, o agronegócio no estado carece de investimentos em infraestrutura logística (estradas recuperadas e duplicadas que dão acesso às cidades produtoras; melhoria na infraestrutura de portos e diminuição de tarifas portuárias; investimento em pesquisas



agronômicas para alavancar o setor; aprimoramento da oferta hídrica com novas tecnologias, menores custos e alternativas de reuso da água).

Investimentos na agricultura familiar também são importantes para que haja mais inserção dos produtos agrícolas ao mercado local e regional. Além disso, a sistematização da Assistência Técnica Rural (Ater) é relevante para que os produtos da agricultura familiar tenham maior protagonismo, por exemplo, no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (PPA..., 2019).

As principais atividades produtivas identificadas como de possível interesse ou vinculação à atuação da Codevasf foram abordadas nas próximas seções deste caderno, a saber: as atividades produtivas de pecuária, extração vegetal e silvicultura, indústria e serviços. A pecuária foi dividida nas seguintes categorias: pecuária bovina; ovinocaprinocultura; suinocultura; avicultura; pesca, aquicultura e carcinicultura; e mel. Além disso, o texto discorre sobre fruticultura, petróleo e gás, e turismo como categorias contidas em extração vegetal, indústria e serviços respectivamente. Na sequência, acrescentou-se a este trabalho as sessões de agricultura familiar e assistência técnica, bem como os arranjos produtivos locais no estado do Rio Grande do Norte.

Finalmente, os principais produtos, não originários do petróleo e gás natural, que têm maior evidência na produção potiguar são as frutas, o sal, enxofre, terras e pedras gesso, cal e cimento. Também se destacam os peixes, crustáceos, moluscos e outros invertebrados, além do algodão, açúcar e produtos de confeitaria. Produtos esses que fazem parte das principais exportações estaduais para os Estados Unidos, Holanda, Espanha e Reino Unido (PPA..., 2019).

6.2.1 Pecuária

Considerando o levantamento realizado no ano de 2013 pelo Projeto RN Sustentável da Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte, na TABELA 07 foi feita a organização dos dados concernentes à agropecuária animal do estado, os quais contemplaram as atividades de pecuária bovina, ovina, caprina, suína, entre outras, da avicultura, da apicultura, da pesca e da aquicultura. Além disso, foram apresentadas informações sobre os tipos de produtos, os principais territórios de concentração da atividade, o número de cabeças, a porcentagem de empregos correspondente da atividade no estado, a renda média da atividade, entre outras.

Algumas das atividades apresentadas na TABELA 07 foram selecionadas como culturas pecuárias de interesse, as quais foram abordadas buscando estabelecer maior aprofundamento devido as suas possíveis relações com a área de atuação da Codevasf no estado do Rio Grande do Norte. Essas culturas foram reunidas pelo IBGE sob a nomenclatura de “Pecuária”. Conforme dados de pesquisas do IBGE (2020a) sobre a pecuária do estado do Rio Grande do Norte, é possível conhecer os grupos animais, sua composição e quantidades.



TABELA 07 – RESUMO DO SETOR AGROPECUÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE: PECUÁRIA

Setor Agropecuário										
Tipo de Atividade	Tipo de Produto	Territórios de Concentração	Valor Total da Produção Estadual (R\$)	Número de cabeças	% Peso do Produto no Valor da Produção de Origem Animal	% Peso do Produto no PIB Agropecuário do RN	% Peso do Produto nas Exportações Totais do RN	CNAE	% Empregos	Renda Média do Trabalho (R\$)
Bovino	Leite	Seridó e Açu-Mossoró	209.048.000,00	1.064.575	62,74%	17,35%	-	1201	0,67%	302,83
Asinino	-	Município de Apodi	-	53.598	-	-	-	1202	0,02%	272,97
Bubalino	-	Município de Taipu	-	2.107	-	-	-	1202		
Equino	-	Município de Apodi	-	43.112	-	-	-	1202		
Muar	-	Município de Apodi	-	20.722	-	-	-	1202		
Ovino	-	Sertão do Apodi, Açu-Mossoró, Seridó e Sertão Central	-	583.661	-	-	-	1202	0,12%	106,79
Caprino	-	Sertão do Apodi, Açu-Mossoró, Seridó e Sertão Central	-	405.983	-	-	-	1202		
Suínos	-	Alto Oeste e Seridó	Indisponível	192.553	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1204	0,08%	64,42
Aves	Ovos de Galinha	Terra dos Potiguaras, Sertão do Apodi, Seridó e Agreste	117.370.000,00	2.080.823	35,23%	9,74%	-	1205	0,39%	225,97
Aves	Ovos de Codorna		1.296.000,00	Indisponível	0,39%	0,11%	-	1205		
Apicultura	Mel de Abelha	Todos os territórios	5.444.000,00	-	1,63%	0,45%	0,65%	1206	0,01%	483,11
Pesca	Pesca Extrativa	Seridó, Açu-Mossoró, Sertão do Apodi	19.962.500,00	-	Indisponível	Indisponível	2,96%	3001	0,89%	331,95
Pesca	Pesca Extrativa		4.412.000,00	-	Indisponível	Indisponível		3001		
Aquicultura	Aquicultura Marinha	Agreste Litoral Sul, Terra dos Potiguaras, Sertão Central e Açu-Mossoró	Indisponível	28.649,7 t	Indisponível	Indisponível	Indisponível	3002	0,18%	1.002,65
Aquicultura	Aquicultura Continental		Indisponível	1.264,3 t	Indisponível	Indisponível	Indisponível	3002		

CNAE = Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Fonte: Elaborada com dados SPINELLI, 2013.



A aquicultura no estado do Rio Grande do Norte corresponde a produção de alevinos, camarão, carpa, curimatã, curimatã, piaú, piapara, piaçu, piava, tambaqui, tilápia, traíra, trairão e tucunaré. A bovinocultura é formada por um rebanho efetivo de 988.134 cabeças, sendo 254.368 vacas de ordenha. A bubalinocultura conta com um rebanho de 1.848 cabeças. A caprinocultura tem o rebanho formado por 457.276 cabeças. A coturnicultura ou criação de codornas tem um rebanho efetivo de 86.717 aves. Equinos têm seu rebanho efetivo formado por 72.163 cabeças. Galináceos, o rebanho efetivo é de 7.925.441 aves. Ovinos tem um rebanho efetivo de 886.855 cabeças. A suinocultura tem um rebanho efetivo de 291.925 cabeças, sendo 81.430 matrizes. A apicultura produziu nesse ano 598.883 kg (IBGE, 2021a).

6.2.1.1 Cadeia Produtiva da Pecuária Bovina

O estado do Rio Grande do Norte teve a pecuária como a atividade mais disseminada nos territórios rurais, em 2017, em 38.104 estabelecimentos rurais distribuídos por todas as regiões do estado que continham 757.945 cabeças de gado (FAERN, [2019?]). Em 2014, a participação do rebanho bovino no total de rebanhos foi de 40,4%, sendo o rebanho mais significativo para o estado, seguido pelos ovinos (32,6%) e pelos caprinos (17,5%) (PLANO..., [2016?]).

Em 2013, 63,7% da produção de leite e seus derivados, foi realizada em 22 municípios, enquanto os municípios dos Territórios Agreste Litoral, Mato Grande e Seridó concentraram 82,7% da produção do estado. O território de Açu-Mossoró, com 3 municípios produtores gerou 13 milhões de litros de leite. 5 municípios do Agreste Litoral Sul produziram 29 milhões de litros, 5 municípios do Mato Grande produziram 29,5 milhões de litros, 2 municípios do Potengi produziram 5 milhões de litros e 5 municípios do Seridó produziram 27,5 milhões de litros de leite (DIAGNÓSTICO..., 2016).

O crédito destinado à pecuária teve 553 contratos para produção de carne bovina com valor de 7,781 milhões de reais, e para a produção leiteira por bovinos houve 4.879 contratos de financiamento totalizando o valor de 49,256 milhões de reais. Em termos de investimentos, a produção bovina de corte teve 549 contratos valorados em 5,307 milhões de reais, a produção bovina de finalidade mista teve 1,806 contratos com 3,971 milhões de reais, e a produção leiteira teve 1,420 contratos financiados por 7,207 milhões de metros (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Em 2020, o rebanho bovino teve um efetivo de 988.134 cabeças de gado, contando dessas, 254.368 cabeças de vacas ordenhadas, cuja produção de leite foi de 290,768 milhões de litros de leite com valor total de 538,436 milhões de reais (IBGE, 2020b). Em 2017, em média, os produtores de leite ordenham cerca de cinco animais, os quais conseguem pouco mais de 6 litros por vaca, indicando uma produção de menos de 50 litros de leite por dia, consequentemente, permitindo a geração de menos de 10 mil reais por ano por estabelecimento rural (FAERN, [2019?]).

Em geral, no estado, a produção leiteira não pode ser considerada como especializada, são poucas as propriedades que podem ser classificadas como especializadas e eficientes, os sistemas de

baixo nível tecnológico e de produção limitada são predominantes nos estabelecimentos rurais, o qual pode-se considerar como uma pecuária essencialmente extrativista (FAERN, [2019?]).

Há a necessidade de aperfeiçoamento da cadeia produtiva bovina, para que a produção possa suprir a necessidade do estado, o qual busca promover o debate com o Governo do Estado e com a Associação Norte Rio-Grandense de Criadores (Anorc) visando a revitalização do setor (SILVA, 2019).

O fortalecimento do setor pode afetar diretamente a arrecadação estadual, uma vez que os estados exportadores de carne bovina para o Rio Grande do Norte arrecadaram mais de 48 milhões de reais de ICMS. Adicionalmente, a cada 100 milhões arrecadados na venda de carnes, cerca de outros 50 milhões são gerados na cadeia produtiva de insumos deste setor, isto acarretaria em cerca de 15 milhões em impostos e contribuições, além dos empregos gerados àqueles dedicados a essa cadeia produtiva (SILVA, 2019).

A atividade pecuária (em sua totalidade) no estado emprega formal e informalmente cerca de 10,6% da população economicamente ativa, parte dessa população advém de pequenos produtores rurais, essa atividade tem grande dispersão territorial no estado, contribuindo para o desenvolvimento regional, tendo a potencialidade para aumentar a produção e industrialização de alimentos e derivados (PLANO..., [2016?]).

As possibilidades de industrialização da pecuária bovina no estado se concentram no corte de carne, na produção de leite, na extração de couro/pele, e em outros derivados a partir de ossos, gordura, sangue, chifre e cascos (PLANO..., [2016?]). Também se faz necessário o aperfeiçoamento do apoio dos alimentos para o rebanho bovino, sobretudo do rebanho leiteiro, uma vez que os produtores dependem significativamente de insumos externos, como a ração em períodos secos (FAERN, [2019?]).

6.2.1.2 Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura

A ovinocaprinocultura no Rio Grande do Norte é caracterizada como “extrativismo controlado”, na qual cada matriz pode ter um parto ao ano, sua produtividade é condicionada a adaptação dos sistemas produtivos ao bioma local. Em geral, a atividade da ovinocaprinocultura é secundária para os produtores rurais, cujos pontos fortes são a boa aceitação, o preço mais alto em relação a outras carnes e também a resistência desses animais aos períodos de seca (FAERN, [2019?]).

O estado busca a criação de alta tecnologia, centrada na seleção de matrizes, destinada a possibilidade de realização de três partos em dois anos, assim como o abate de animais jovens com 90 dias de vida e com peso médio de 30 kg. Entretanto, para alcançar esses parâmetros com viabilidade econômica ocorre apenas em médios e grandes criatórios, restringindo esse sistema de produção (FAERN, [2019?]).

De acordo com os dados do IBGE, no ano de 2020, foi registrado a existência de um rebanho efetivo de 457.276 cabeças de caprinos, e 886.855 cabeças de ovinos (IBGE, 2020b). A participação dos ovinos e caprinos em relação ao total da cadeia pecuária no estado, em 2014, para os caprinos foi de



17,5% e para os ovinos de 32,6%. Adicionalmente, ambos os rebanhos são destinados ao corte da carne, à produção de leite (PLANO..., [2016?]). Por outro lado, consta que os ovinos são destinados à produção de carne e pele, enquanto que os caprinos se destinam à produção de carne e leite, o último em menor intensidade (DIAGNÓSTICO..., 2016).

A agricultura familiar é o principal meio de produção da ovinocaprinocultura (DIAGNÓSTICO..., 2016). A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte tem como objetivo ampliar de forma sustentável os rebanhos de ovinos, caprinos e seus derivados. Visando aumentar a comercialização de alimentos industrializados para outros estados e países (PLANO..., [2016?]).

Em termos de financiamento, o custeio das atividades de ovinocaprinocultura se dividem em: caprinos (carne) com 17 contratos com valor de 101 mil reais, caprinos (mista) com 168 contratos valorados em 306 mil reais, caprinos (leite) com 95 contratos com valor de 478 mil reais, e de ovinos com 63 contratos valorados em 492 mil reais. Em investimentos, a caprinocultura teve 447 contratos com valor em 2,23 milhões de reais e a ovinocultura teve 4 contratos com valor de 5 mil reais (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Destaca-se nessa cadeia produtiva, a produção de leite de caprinos como a principal atividade produtiva. O leite produzido é destinado à Indústria de Laticínios Apodi LTDA – Leite ILA, a qual processa e repassa aos beneficiários do “Programa do Leite” do Governo do Estado. Existem dois sistemas de produção a “Apodi – Semiextensiva para carne e leite” e a de “Lajes – Semiextensiva para leite, a carne é complemento”, que contempla toda a Região Central abrangendo 10 municípios (BANCO DO BRASIL, 2010).

O beneficiamento/transformação possui três possibilidades: os abates clandestinos, sem inspeção; os abates e evisceração, e a divisão da carcaça em duas partes, em abatedouros e frigoríficos; e a pasteurização e embalagem de leite, em cortes especiais resfriamento embalagem. A produção, em termos de criação é orientada para a produção de carne e leite, a alimentação é fortemente dependente da vegetação natural, e o rebanho leiteiro recebe complementação alimentar (BANCO DO BRASIL, 2010). Destaca-se a necessidade de novos investimentos, para a produção de ração animal, visando o atendimento da demanda da pecuária estadual (PLANO..., [2016?]).

Em termos de comercialização, a carne passa pelo sistema tradicional de intermediação, sendo vendida em feiras locais e redes de varejos de Mossoró, Natal e João Pessoa, o leite se destina aos programas governamentais como o Programa do Leite (estadual) e Programa de aquisição de Alimentos – PPA, boa inserção nos mercados local e regional (BANCO DO BRASIL, 2010).

Possíveis linhas de ação a serem promovidas incluem o fortalecimento da cadeia pela construção de alianças nos territórios do estado por associações de criadores, cooperativas de agricultura familiar, e redes de economia solidária, assim como apoio à iniciativas vinculadas às instituições de pesquisa; melhorias nos processos de inspeção e na legislação sanitária em relação à produção por agricultores familiares e médios criadores; apoio ao mercado varejista e aos circuitos curtos de comercialização; apoio a estratégias de estocagem de alimentos para os períodos secos do ano (DIAGNÓSTICO..., 2016).



6.2.1.3 Cadeia Produtiva da Suinocultura

A produção de suínos no estado é realizada principalmente pelo setor da agricultura familiar e a sua maior concentração está na microrregião de Macaíba que possui um rebanho de cerca de 12.456 cabeças suínas. A criação é do tipo extensiva e semiextensiva e a alimentação dos animais é composta, basicamente, de restos de comida, farelo de milho, vegetais e frutas da região (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Em 2013, a participação suína no total de rebanho do estado foi de 7,2%, ficando atrás do rebanho de bovinos (40,4%), ovinos (32,6%) e de caprinos (17,5%). O rebanho suíno é disperso por todo o estado, e seu crescimento tem se mantido estável (PLANO..., [2016?]). O comportamento de crescimento estável se verifica entre 2019 e 2020, em que, em 2019 o efetivo do rebanho de suínos em sua totalidade foi de 265.412 cabeças, e o rebanho de matrizes foi de 75.914 cabeças (IBGE, 2019).

Em 2020, o efetivo do rebanho de suínos em sua totalidade foi de 291.925 cabeças, e o rebanho de matrizes foi de 81.430 cabeças (IBGE, 2020b). Destaca-se como potencialidades para a industrialização pecuária suína do Rio Grande do Norte os cortes de carne e a extração de couro/pele. Além disso, o objetivo da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte foi de ampliar de forma sustentável o rebanho de suínos e a produção de derivados, buscando aumentar a comercialização de alimentos industrializados para outros estados e países (PLANO..., [2016?]). As principais atividades financiadas pelo crédito pecuário foram destinadas, em 2013, para o custeio, com um contrato, no valor de 98 mil reais, e para o financiamento, que apresentou 597 contratos com valor total de 2,13 milhões de reais (DIAGNÓSTICO..., 2016).

A agricultura familiar tem apresentado crescimento consistente na cadeia produtiva da proteína, que inclui a suinocultura. Além disso, a suinocultura no contexto da agricultura familiar é realizada em conjunto com outras culturas, tais como a avicultura, a ovinocaprinocultura, a horticultura, e a fruticultura (FAERN, [2019?]).

Uma possibilidade para complementação alimentícia do rebanho suíno está vinculada à cadeia produtiva do leite, em que o soro residual resultante do processamento do leite pode ser usado na alimentação dos animais, reduzindo de forma significativa os custos com o arraçoamento. Adicionalmente, os dejetos suínos podem ser utilizados como energia por biodigestores para aquecer o leite em pequenas indústrias lácteas (FAERN, [2019?]).

Uma forma efetiva de aperfeiçoar a cadeia produtiva da suinocultura se encontra no desenvolvimento de meios de integração com a agroindústria, sobretudo na operação de novos matadouros industriais, assim como a promoção da adequação do funcionamento e da gestão de matadouros municipais (FAERN, [2019?]). Consta que no estado há 16 granjas em operação, com cerca de 800 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes (MAPEAMENTO..., 2016).

Destaca-se como avanço para esse setor a iniciativa da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca (Semape) reunindo-se com criadores locais de suínos das áreas urbanas e rurais visando à futura criação da 1ª Associação de Suinocultores de Macaíba (MACAÍBA, 2021).



6.2.1.4 Cadeia Produtiva da Avicultura

No ano de 2020, o IBGE levantou dados a respeito de codornas e de galináceos, identificando para o Rio Grande do Norte alguns dados a respeito do rebanho e de ovos produzidos. Em relação às codornas, foi identificado a existência de 86.717 cabeças, foi produzido 1,55 milhão de dúzias de ovos, com valor de 2,803 milhões de reais. Em relação aos galináceos, foram identificados 7.925.441 cabeças, dentre as quais, 3.982.060 correspondem a galinhas, também foram produzidos 71,743 milhões de dúzias de ovos, com valor de 465,277 milhões de reais (IBGE, 2020b).

As principais atividades financiadas pelo crédito pecuário no ano de 2013 foram de custeio e de investimento. O custeio do setor foi dividido em três frentes, a avicultura de abate com 2 contratos sob o valor total de 101 mil reais, a avicultura de crias com 1 contrato no valor de 4 mil reais e a avicultura de ovos com 10 contratos totalizados em 2,265 milhões de reais. Os investimentos na avicultura foram categorizados apenas como “avicultura”, tiveram 871 contratos com valor de 2,82 milhões de reais (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Os agricultores familiares se caracterizam pela multifuncionalidade, ou seja, em geral, em suas propriedades são feitas diversas atividades, tais como a avicultura, a caprinocultura, a ovinocultura, a apicultura, a bovinocultura, a horticultura, entre outros (DIAGNÓSTICO..., 2016). Em termos de produção, em 2017, apenas treze municípios do estado concentraram mais de 70% de todo o rebanho de galináceos do estado, ou seja, mais de 2 milhões de galinhas: Mossoró, Gov. Dix-Sept Rosado, Taipu, Ceará Mirim, Macaíba, Nísia Floresta, São José de Mipibu, Parnamirim, Caicó, São Gonçalo do Amarante, Ielmo Marinho, Currais Novos e Timbaúba dos Batistas (CAVALCANTI, 2019).

Comparativamente, a produção do Rio Grande do Norte para galináceos, galinhas e ovos de galinhas é inexpressiva no Brasil e no Nordeste. A produção de ovos do estado no Nordeste corresponde a 7,21%, e em relação ao Brasil apenas 1,16%. Para as galinhas, a porcentagem no Nordeste foi de 6,48% e no Brasil 1,16%. Para os galináceos, a porcentagem no Nordeste foi de 2,87% e no Brasil apenas 0,33% (CAVALCANTI, 2019).

A avicultura destaca-se como uma cadeia promissora de expansão, sobretudo por investimentos a serem realizados por empresas da Bahia e São Paulo no estado da Paraíba, o qual por meio da iniciativa do SEBRAE do Rio Grande do Norte será feita a transferência de conhecimento e boas práticas por seminários aos pequenos produtores do estado (CADEIA..., 2019).

Adicionalmente, a Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Rio Grande do Norte (Faern) oferece um curso básico de “Avicultura Básica” propondo capacitação para manejo de aves, com direcionamentos de normas no trabalho rural, preparação de instalações e equipamentos, entre outros (FAERN; SENAR, 2018).

Em 2018, a Fundação do Banco do Brasil e o Sebrae do Rio Grande do Norte estabeleceram parceria para fomento na criação de aves caipiras para corte e obtenção de ovos, focados em 11 municípios das regiões Agreste e Trairi, sendo a região do Trairi tida como o maior povo avícola do estado (PARCERIA..., 2018). No total, a parceria previa o investimento de cerca de 1,2 milhão de reais para a



implantação de 47 aviários caipira na região de Trairi e Potengi e 25 aviários na região Agreste (AVICULTURA..., 2018).

6.2.1.5 Cadeia Produtiva da Pesca, Aquicultura e Carcinicultura

O estado do Rio Grande do Norte oferece condições naturais propícias às atividades pesqueira e aquícola, em 2011, a produção de pescados totalizou 48.000 toneladas, o qual correspondeu a 11% da produção total dos estados nordestinos. A principal atividade deste setor é a pesca extrativa marinha, em longo prazo, também devem ser considerados para o fortalecimento e desenvolvimento do setor, a carcinicultura (aquicultura marinha) e a aquicultura continental (em especial, a tilapicultura). Em termos percentuais, do total da atividade, a aquicultura marinha corresponde a 45%, a pesca marinha a 39%, a pesca continental a 9% e a aquicultura continental a 7% (PLANO..., [2016?]).

O IBGE (2020b) apresenta para a aquicultura do Rio Grande do Norte, uma série histórica desde o ano de 2004, o qual abarca os “alevinos”, o “camarão”, a “carpa”, o “curimatã, curimbatá”, o “piauí, piapara, piaçu, piava”, o “tambaqui”, a “tilápia”, a “traíra e trairão” e o “tucunaré”. Os dados correspondentes a essas culturas se apresentam na TABELA 08:

TABELA 08 – AQUICULTURA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Tipo da aquicultura	Quantidade produzida		Valor da produção	
	Valor	Un. de medida	Valor	Un. de medida
Alevinos	20	milheiros	3,40	(x 1000) R\$
Camarão	21.981.771	kg	564.950,10	(x 1000) R\$
Camarão – Larvas e pós-larvas	6.633.000	milheiros	105.038,00	(x 1000) R\$
Carpa	40.785	kg	236,83	(x 1000) R\$
Curimatã, Curimbatá	118.420	kg	699,49	(x 1000) R\$
Piauí, Piapara, Piaçu, Piava	8.000	kg	40,00	(x 1000) R\$
Tambaqui	69.147	kg	468,18	(x 1000) R\$
Tilápia	2.706.713	kg	26.527,34	(x 1000) R\$
Traíra e Trairão	41.161	kg	244,91	(x 1000) R\$
Tucunaré	20.579	kg	197,27	(x 1000) R\$

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020b.

Conforme dados apresentados na TABELA 08, tem destaque a carcinicultura, ou seja, a criação de camarão, pela produção de quase 22 mil toneladas, com valor da produção de aproximadamente 565 milhões de reais. Além do camarão propriamente dito, outro produto vinculado ao camarão de alto valor e alta produção é a criação das larvas e pós-larvas, cuja produção foi cerca de 6,6 mil toneladas e valor 105 milhões de reais. Os produtos da carcinicultura geraram em torno de 670 milhões de reais no estado do Rio Grande do Norte.



O estado possui predileção natural para a pesca extrativa marinha, o qual se destaca à pesca de atum, em 2011, 80% das exportações brasileiras de atum fresco e congelado foram provenientes do RN. Em relação à aquicultura marinha, em 2013, a produção de camarão correspondeu a 26,2% da produção nacional, cerca de 17.000 toneladas.

As linhas de atuação no Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte 2016-2025: 2016-2035 se dividem em “Empreendedorismo Potiguar e Investimentos”, “Ampliação e Qualificação da Infraestrutura”, “Estado Eficiente e Instituições de Qualidade”, “Salto Educacional e do Capital Humano”. Os principais atores que podem estar envolvidos nas linhas de atuação são o INVESTE RN, o Governo, o Empresariado, o Sistema S e as Universidades (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Empreendedorismo Potiguar e Investimentos”, as ações de prioridade são “Expandir a carcinicultura e piscicultura continental, em alternativa à maricultura, dado o maior controle das condições de produção” e de “Substituir a produção aquícola extensiva pela intensiva de alta produtividade e maior biossegurança”, ambas, cujos principais atores envolvidos são a INVESTE RN e o Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Nessa mesma linha de atuação, outras prioridades também são as ações de “Criar selo de qualidade e identificação de origem para o pescado do estado”, cujos atores principais devem ser a INVESTE RN, o Governo e o Empresariado. Adicionalmente, tem-se como prioridades: “Estimular a ampliação da frota para a pesca oceânica, com enfoque sobre a frota de atuneiros” e “Atrair investidores para aumentar a oferta de insumos, a oferta de pescado e seu beneficiamento no estado, visando aproveitamento integral do pescado e fortalecimento da indústria processadora”. Nos quais tem-se como principais atores a INVESTE RN e o Governo (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Ampliação e Qualificação da Infraestrutura”, as duas ações prioritárias são: “Finalizar o Terminal Pesqueiro de Natal, mediante cessão onerosa à iniciativa privada” a ser promovida principalmente pelo Governo e pelo Empresariado, e “Criar entrepostos de cooperativas, com frigoríficos estruturados para apoiar o escoamento da produção continental” a ser promovida pela INVESTE RN e pelo Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Estado Eficiente e Instituições de Qualidade” há duas ações prioritárias: “Elaborar zoneamento e demarcação de áreas aptas para atividades pesqueiras e aquícolas” a ser fomentada pelo Governo, e “Viabilizar a maior aproximação entre produtores e o Plano Safra, bem como linhas de crédito do Banco do Nordeste para o setor” cujo principal ator é o Governo (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Salto Educacional e do Capital Humano” a ação principal é “Implementar programa de capacitação técnica de produtores e da mão de obra, em novas tecnologias e técnicas de produção, conforme necessidade de aumento da produtividade e biossegurança”, cujo principal ator é o Sistema S (PLANO..., [2016?]).



6.2.1.6 Cadeia Produtiva da Apicultura

Segundo a SENAR-RN, embora no passado recente a apicultura do Rio Grande do Norte tenha sido de grande importância, sobretudo para exportação, no período entre 2000 e 2009, mais recentemente, entre 2009 e 2015, este setor encontrou-se em declínio por diversos fatores, dentre eles destacam-se a falta de certificação sanitária para exportação nacional e internacional, aos problemas de preço desse produto e as dificuldades advindas de fatores climáticos como a seca e as altas temperaturas que dissipam enxames (FAERN, [2019?]).

O estado demandava ações para a vigorosa retomada dessa atividade, pela sua importância para a economia da agricultura familiar, principalmente das famílias do oeste do estado. Como retomada, havia a necessidade de um programa voltado ao suporte à reposição de enxames perdidos e a promoção da substituição de rainhas, recuperando assim, a capacidade de produção, além de investimentos na recuperação e aperfeiçoamento da infraestrutura, permitindo que a produção possa ser inserida no mercado. Em termos de arranjo produtivo, o fortalecimento da Câmara Técnica de Apicultura no CEDRUS (Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável) pode ser um mecanismo de articulação e integração institucional deste setor (FAERN, [2019?]).

Tem-se ainda, para o ano de 2013, os contratos de financiamento de crédito para custeio da apicultura com apenas 7 contratos totalizando 11 mil reais, e o investimentos no setor, com 71 contratos com valor de 312 mil reais (DIAGNÓSTICO..., 2016). Entretanto, ações buscando o fortalecimento do setor ao longo do tempo contribuíram para a recuperação da cadeia produtiva do mel, tais como:

- A parceria entre a Fundação BB e a Cooperativa Potiguar de Apicultura e Desenvolvimento Rural Sustentável (Coopapi) que buscou melhorar a infraestrutura de trabalho dos produtores de mel, permitindo o registro do produto e seus derivados junto aos órgãos de controle e a possibilidade de realizar exportações para o mercado europeu (WEIBER, 2016);
- A “Lei da Meliponicultura” ou “Lei do Mel”, Lei nº 10.479, de 30 de janeiro de 2019, que dispõe sobre a criação, o comércio e o transporte de abelhas sem ferrão no estado, permitindo que os produtos possuam um selo de qualidade e procedência garantida aos produtos derivados dessa espécie de abelha (RN: LEI..., 2019; CADEIA..., 2019);
- O Decreto nº 30.860, de 25 de agosto de 2021, regulamenta a Lei nº 10.479, de 30 de janeiro de 2019 (RIO GRANDE DO NORTE, 2021a; RIO GRANDE DO NORTE, 2021b). O qual gera a expectativa no governo de que a atividade da meliponicultura seja alavancada, incrementando em termos quantitativos e qualitativos a produção, consequentemente, ampliando o mercado, sobretudo nas regiões Central, Oeste e Mato Grande, regiões estas de presença maciça da cadeia produtiva do mel (GOVERNO..., 2021).



Tais ações podem ter impactado positivamente o setor, pois segundo os dados do IBGE, em 2019, o setor do mel de abelha produziu 479,257 toneladas de mel, com valor total da produção em 6,096 milhões de reais (IBGE, 2019), com um significativo aumento da produção e do valor arrecadado quando comparado ao ano seguinte, pois, em 2020, o setor do mel de abelha produziu 598,883 toneladas de mel, com valor total da produção em 8,749 milhões de reais (IBGE, 2020b).

Destaca-se ainda que a apicultura apresenta sinergia com a cajucultura, devido à melhora na polinização dos cajueiros. Na agricultura familiar, a apicultura também é realizada em conjunto com a ovinocaprinocultura, o que é denominado por multifuncionalidade na agricultura familiar (DIAGNÓSTICO..., 2016).

6.2.2 Extração Vegetal e Silvicultura

Considerando o levantamento realizado no ano de 2013 pelo Projeto RN Sustentável da Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte, na TABELA 09 foi feita a organização dos dados concernentes à agropecuária vegetal do estado, os quais contemplaram as atividades de cultivo de cereais (arroz, milho, soja, etc.), de frutas (banana, melão, melancia, etc.), entre outras atividades de agrícolas. Além disso, foram apresentadas informações sobre os principais territórios de concentração da atividade, o valor de produção no estado, a porcentagem de empregos correspondente da atividade no estado, a renda média da atividade, entre outras.

As atividades apresentadas na TABELA 09 correspondentes à fruticultura foram selecionadas como culturas agrícolas de interesse, as quais foram abordadas no tópico subsequente, buscando estabelecer maior aprofundamento devido as suas possíveis relações com a área de atuação da Codevasf no estado do Rio Grande do Norte. Adicionalmente, as culturas vegetais foram reunidas pelo IBGE sob a nomenclatura de “Extração vegetal e Silvicultura”. Conforme dados de pesquisas do IBGE, do ano de 2020, sobre a agricultura do estado do Rio Grande do Norte, é possível conhecer os grupos de atividade, sua composição e quantidades (TABELA 10).

Em relação à produção agrícola de cereais, leguminosas e oleaginosas do estado, em 2007, foram produzidos 18 t de algodão arbóreo com valor de 18 mil reais, 3.626 t de algodão herbáceo valorado em 3,533 milhões de reais, o arroz em casca teve produção de 5.060 t, arrecadando 3,365 milhões de reais, o grão do feijão teve produção de 21.357 t com valor de 22,785 milhões de reais. Foram produzidas 92 t de bagas de mamona com valor de 66 mil reais, o milho teve produção de 28.191 t com arrecadação em 13,334 milhões de reais e por fim, o sorgo granífero totalizou em sua colheita 14.221 t sob valor de 7,076 milhões de reais (IBGE, 2007).

A fruticultura foi selecionada como o tipo de cultura agrícola a ser abordada com maior profundidade, portanto, as fruticulturas permanentes e temporárias foram destacadas na seção subsequente. Das culturas permanentes no Rio Grande do Norte, apenas duas não se enquadram em fruticulturas, a pimenta-do-reino com produção de 45 t e valor de 585 mil reais, e a sisal ou agave, cuja fibra foi produzida em 47 t com valor de 19 mil reais (IBGE, 2020c).



TABELA 09 – DADOS AGROPECUÁRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE: AGRICULTURA

Setor Agropecuário								
Tipo de Cultivo	Territórios de Concentração	Valor Total da Produção Estadual (R\$)	% Peso da Produção no Valor Total da Lavoura Temporária	% Peso do Produto no PIB Agropecuária do RN	% Peso do Produto nas Exportações Totais do RN	CNAE	% Empregos	Renda Média do Trabalho (R\$)
Arroz	Sertão do Apodi, em menor escala Alto Oeste e Seridó	4.110.000,00	0,69%	0,34%	-	1101	0,04%	217,02
Milho	Alto Oeste, Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Agreste Litoral Sul	4.989.000,00	0,84%	0,41%	-	1102	0,76%	94,54
Outros Cereais*	Dispersa nos territórios do estado	271.000,00	0,05%	0,02%	-	1103	0,20%	68,12
Algodão	Sertão do Apodi, em menor escala Trairi e Açu-Mossoró	1.665.000,00	0,28%	0,14%	-	1104	0,00%	561,78
Cana-de-Açúcar	Agreste Litoral Sul e Mato Grande	192.804.000,00	32,27%	16,00%	-	1105	0,22%	511,64
Fumo	Alto Oeste	1.734.000,00	0,29%	0,14%	-	1106	0,01%	111,81
Soja	Municípios (Jucurutu, Pureza, Campo Redondo e Jaçanã)	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1107	0,00%	903,46
Mandioca	Potengi, Mato Grande e Agreste Litoral Sul	58.873.000,00	9,85%	4,89%	-	1108	0,66%	136,71
Abacaxi	Mato Grande e Potengi	57.806.000,00	9,68%	4,80%	-	1109		
Cebola	Açu-Mossoró	61.610.000,00	10,31%	5,11%	-	1109		
Fava	Alto Oeste, em menor escala, Trairi	1.030.000,00	0,17%	0,09%	-	1109		
Feijão	Alto Oeste e Litoral Sul	17.597.000,00	2,95%	1,46%	-	1109	1,84%	149,34
Melão	Açu-Mossoró	150.679.000,00	25,22%	12,50%	16,06%	1109		
Melancia	Açu-Mossoró e Sertão do Apodi	28.528.000,00	4,78%	2,37%	1,73%	1109		
Tomate	Baraúna	6.041.000,00	1,01%	0,50%	-	1109		



Setor Agropecuário								
Tipo de Cultivo	Territórios de Concentração	Valor Total da Produção Estadual (R\$)	% Peso da Produção no Valor Total da Lavoura Temporária	% Peso do Produto no PIB Agropecuária do RN	% Peso do Produto nas Exportações Totais do RN	CNAE	% Empregos	Renda Média do Trabalho (R\$)
Flores e Plantas Ornamentais**	Açu-Mossoró, Mato Grande e Trairi	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1111	0,02%	706,64
Frutas Cítricas - Laranja	Alto Oeste e Seridó	873.000,00	0,47%	0,07%	-	1112	0,00%	335,21
Frutas Cítricas - Limão	Alto Oeste e Seridó	422.000,00	0,23%	0,04%	-	1112		
Café (em grão, coco)	-	-	-	-	-	1113	0,00%	454,11
Uva	Município de Açu	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1115	0,00%	510,00
Banana	Sertão Central, Mato grande e Açu-Mossoró	67.969.000,00	36,67%	5,64%	6,20%	1116	0,14%	462,17
Abacate	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	302.000,00	0,16%	0,03%	-	1117	0,39%	291,71
Castanha de Caju	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	26.546.000,00	14,37%	2,20%	16,14%	1117		
Coco-da-baía	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	24.656.000,00	13,34%	2,05%	-	1117		
Goiaba	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	2.105.000,00	1,14%	0,17%	-	1117		
Mamão	Açu-Mossoró e Mato Grande	36.486.000,00	19,69%	3,03%	-	1117		
Manga	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	20.040.000,00	10,81%	1,66%	2,84%	1117		
Maracujá	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	5.301.000,00	2,86%	0,44%	-	1117		
Sisal	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	561.000,00	0,30%	0,05%	-	1117		
Tangerina	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande	72.000,00	0,04%	0,01%	-	1117		



(conclusão)

Setor Agropecuário								
Tipo de Cultivo	Territórios de Concentração	Valor Total da Produção Estadual (R\$)	% Peso da Produção no Valor Total da Lavoura Temporária	% Peso do Produto no PIB Agropecuária do RN	% Peso do Produto nas Exportações Totais do RN	CNAE	% Empregos	Renda Média do Trabalho (R\$)
Sementes e Mudas Certificadas***	Alto Oeste, Seridó, Trairi e Potengi	-	-	-	-	1118	0,47%	75,13
Lavoura Não Especificada****	Dispersa nos territórios do estado	-	-	-	-	1119	7,00%	200,68

* CNAE 1103 - Alpaste, Aveia, Centeio, Cereais, Cevada, Painço, Sarraceno (trigo), Sorgo, Trigo pretp. Trigo, Triticale, Triticultura.

** CNAE 1111 - Alstroemeria, Antúrio, Antúrios, Arália, Árvore da felicidade, Árvores ornamentais, Áster, Avenca, Azálea, Begônias, Bico-de-papagaio, Boca-de-leão, Bonsai, Branquinha, Bromélias, Cactus, Cheflera, Ciclame, Coníferas (pinheiros), Copo-de-leite, Cordiline, Cravos, Cryptomeria, Crisântemos, Cymbidium.

*** CNAE 1118 - Alhos-sementes, Batatas-sementes, Mudas agrícolas, Mudas de frutas, Mudas árvores frutíferas, Mudas de batata-doce, Mudas batata-inglesa, Mudas de cacau, Mudas de caju, Mudas de cana-de-açúcar, Mudas de laranja, Mudas de maçã, Mudas de pêssgo, Mudas de plantas de viveiro, Mudas de produtos agrícolas, Mudas de uva, Mudas certificadas, Mudas de flores, Mudas de folhagens, Mudas de seringueira.

**** CNAE 1119 - Agricultura, Agric. e comércio, Agric. Familiar, Agric. Variada, Agrofrutícola, Campo agrícola, Colônia agrícola, Cultivo de frutas, Cultivo de grãos, Cultivo de roça, Cultivo diversificado, Cultivo misto, Diversos cultivos, Empresa agrícola, Estabelecimento agrícola, Exploração agrícola, Fruticultura, Gerência de sítio, Granja frutífera, Lavoura, Lavoura de produção agrícola, Lavoura de subsistência, Plantações.

CNAE = Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Fonte: Elaborada com dados DIAGNÓSTICO..., 2016.



As culturas temporárias do Rio Grande do Norte, excetuando-se as fruticulturas, foram o caroço de algodão herbáceo produzida 1.040 t com valor de 2,047 milhões de reais, o arroz com casca com produção de 3.154 t de 4,796 milhões de reais, a batata-doce com 55.352 t valorados em 81,244 milhões de reais, a cana-de-açúcar com 3.913.165 t sob valor 536,131 milhões de reais (IBGE, 2020d).

A produção da cultura temporária da cebola foi de 10.460 t com valor 14,101 milhões de reais, do grão da fava foi de 1.441 t sob o valor de 9,809 milhões de reais, do grão do feijão foi de 23.996 t com valor de 82,518 milhões de reais, da mandioca foi de 211.288 t valorado em 112,192 milhões de reais, do grão do milho foi de 31.252 t com valor de 27,839 milhões de reais, do grão do sorgo foi de 298 t valorado em 198 mil reais (IBGE, 2020d).

TABELA 10 – EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA DO RIO GRANDE DO NORTE

Extração Vegetal/ Silvicultura	Gênero	Quantidade produzida	Un. de medida	Valor da produção	Un. de medida
Castanha de caju	Alimentício	36	t	111,00	(x 1000) R\$
Mangaba		160	t	568	(x 1000) R\$
Palmito		3	t	17	(x 1000) R\$
Umbu		467	t	410	(x 1000) R\$
Outros		5	t	7	(x 1000) R\$
Carnaúba (Cera)	Ceras	219	t	2.929,00	(x 1000) R\$
Carnaúba (Pó)		241	t	3.111,00	(x 1000) R\$
Carnaúba	Fibras	1	t	1,0	(x 1000) R\$
Carvão vegetal	Madeira	2.392	t	2.573,00	(x 1000) R\$
Lenha		775.078	m ³	2.573,00	(x 1000) R\$
Madeira em tora		3.079	m ³	315,00	(x 1000) R\$
Oiticica	Oleaginosos	4	t	4,00	(x 1000) R\$

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020d.

6.2.2.1 Cadeia Produtiva da Fruticultura

O IBGE, para o ano de 2020, apresentou dados das fruticulturas temporárias e permanentes do estado do Rio Grande do Norte, os quais foram organizados na TABELA 11. Destacam-se pelo valor acima de 100 milhões de reais gerados nas produções agrícolas temporárias do abacaxi, da melancia e do melão, e a cultura permanente da banana.

TABELA 11 – RESUMO DOS DADOS DE FRUTICULTURA TEMPORÁRIA E PERMANENTE DO RIO GRANDE DO NORTE
(continua)

Tipo da aquicultura	Tipo de cultura	Valor	Un. de medida	Valor	Un. de medida
Abacaxi	Temporária	66.936	(x 1000) frutos	116.709,00	(x 1000) R\$
Melancia		337.602	t	231.475,00	(x 1000) R\$
Melão		375.574	t	333.139,00	(x 1000) R\$
Tomate		6.157	t	11.709,00	(x 1000) R\$
Abacate		509	t	1.496,00	(x 1000) R\$



Tipo da aquicultura	Tipo de cultura	Valor	Un. de medida	Valor	Un. de medida
Banana (cacho)	Permanente	193.816	t	174.082,00	(x 1000) R\$
Castanha de caju		17.524	t	60.102,00	(x 1000) R\$
Coco-da-baía		66.246	(x 1000) frutos	47.597,00	(x 1000) R\$
Goiaba		3.453	t	5.020,00	(x 1000) R\$
Laranja		1.040	t	851,00	(x 1000) R\$
Limão		385	t	912,00	(x 1000) R\$
Mamão		94.437	t	80.123,00	(x 1000) R\$
Manga		44.029	t	43.167,00	(x 1000) R\$
Maracujá		12.538	t	25.048,00	(x 1000) R\$
Uva		30	t	29,00	(x 1000) R\$

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020c; e IBGE, 2020d.

O estado é o segundo maior produtor de frutas tropicais irrigadas do país e o primeiro na produção e exportação do melão, a área com potencial para a irrigação no estado é de 1,2 milhões de hectares, desse total cerca de 90% está no Pólo Assu-Mossoró. Esta atividade tem sido objeto de apoio do estado, que em parceria com o Banco Mundial, por meio do Projeto Integrado de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte tem apoiado instituições que por meio do associativismo e cooperativismo contribuem com o desenvolvimento da fruticultura irrigada: Território Seridó (São Vicente); Território Açu-Mossoró (Mossoró, Alto do Rodrigues, Açu e Ipanguaçu); Mato Grande (Ceará-Mirim, Touros e Maxaranguape); Sertão Central (Afonso Bezerra e Macau); Terras Potigüares (São Gonçalo do Amarante), Alto Oeste (Coronel João Pessoa); e Sertão-do-Apodi (Upanema). Neste mesmo documento, apesar de não ter sido apoiado pelo projeto há a necessidade de apoios para outros municípios dos referidos territórios, como por exemplo, município de Apodi (Território do Sertão do Apodi), Pedra Grande (Território de Mato Grande), Espírito Santo (Território Agreste Litoral Sul), Carnaúbas (Território de Açu-Mossoró), Acari (Território de Seridó), Pureza (Território de Mato Grande) e Macau (Sertão Central) (FRUTICULTURA, 2018).

O território de Açu Mossoró destaca-se na produção de melão, produto este que representa 18 % da produção agrícola do estado e mais de 50% da produção do território Açu/Mossoró. Este é um produto que apresenta alta produtividade, 25 toneladas por hectare, pois somente 16 % do território de Açu/Mossoró é cultivada com esta cultura e em nível de estado a área é menor ainda, ou seja, 4 % da área plantada corresponde à do melão (PPA..., 2019). Por outro lado, a lavoura de caju ocupa cerca de 55 % da área plantada do território e apresenta baixa produtividade, ou seja, cerca de 1 tonelada por hectare. Neste Território destaca-se também a produção de banana, manga, melancia e mamão.

O Território de Mato Grande destaca-se na produção de abacaxi e de banana, os quais representam cerca de 40% da produção agropecuária do estado, mas essa produção se concentra no município de Touros (PPA..., 2019).

O Território de Potengi também se destaca na produção de abacaxi (Município de Telmo Marinho), o Território de Seridó na produção de mamão e castanha de caju, Os Territórios de Sertão Central, Cabugi e Litoral Norte quanto à fruticultura destacam-se na produção do melão (Afonso Bezerra, Galinhos e Macau).



O Território do Apodi destaca-se na produção de melão, melancia e mamão, e finalmente o Território de Potiguaras destaca-se nas lavouras de caju e coco (PPA..., 2019).

A fruticultura irrigada do estado tem sido objeto de apoio por parte do governo do estado em parceria com o Banco Mundial por meio do Projeto Integrado de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte (FRUTICULTURA, 2018).

O Agronegócio do estado basicamente concentra-se na fruticultura, porém cabe destacar que há grande diversidade produtiva do setor agropecuário estadual e a agricultura familiar está inserida em todos os segmentos produtivos do estado (FRUTICULTURA, 2018).

6.2.3 Indústria

Considerando o levantamento realizado no ano de 2013 pelo Projeto RN Sustentável da Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte, na TABELA 12 foi feita a organização dos dados concernentes ao setor industrial do estado. Foi identificado que 21,5% do valor adicionado ao PIB do estado adveio do setor industrial (SPINELLI, 2013).

O setor do petróleo, se destacou com a participação agregada de 33% do setor industrial, contemplando a extração e o refino do produto, os quais correspondem às categorias 6000, 9000 e 19000 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Portanto, essa cadeia foi destacada a ser abordada na seção subsequente deste caderno (SPINELLI, 2013).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) em seu portal apresenta dados do setor industrial do estado do Rio Grande do Norte para o ano de 2019. O PIB industrial foi de 11,8 bilhões de reais, o que equivale a 0,8% do valor da indústria nacional, mantendo 97.726 trabalhadores empregados. Adicionalmente, em 2019, o PIB industrial correspondeu a 18,4% do PIB do estado (PERFIL..., [2019?]).

Os principais setores industriais para o estado no ano de 2019, foram os serviços industriais de utilidade pública com 27,3% de participação, o da construção com 22,9%, o dos derivados de petróleo e biocombustíveis com 14,3%, o de extração de petróleo e gás natural com 13,2%, o de alimentos com 7,1%. Os quais, juntos, correspondem a 84,8% da indústria estadual. Integrando o setor petrolífero, este continua a corresponder à maior participação industrial com 27,5% (PERFIL..., [2019?]).

O estado do Rio Grande do Norte abarcou 1,3% do total de empresas do setor industrial do Brasil, com 6.017 empresas, os quais: 74,2% de microempresas com até 9 empregados, os quais correspondem à 14,3% dos empregos industriais; 21,6% de pequenas empresas com 10 a 49 empregados, correspondendo à 28,8% dos empregos; 3,5% de médias empresas com 50 a 249 empregados, correspondendo 22,9% dos empregos; e 0,7% de grandes empresas com 250 ou mais empregados, com correspondendo à 33,9% dos empregos industriais (PERFIL..., [2019?]).

Adicionalmente, a indústria norte-rio-grandense, em 2020, exportou 106 milhões de dólares, assim, o estado ocupou a vigésima primeira posição de exportação industrial do Brasil, ou 0,1% da exportação nacional. O setor de petróleo e biocombustível correspondeu a 33,8% do total exportado em 2020. No estado, a indústria foi responsável por 31% do total exportado (PERFIL..., [2019?]).



TABELA 12 – RESUMO DO SETOR INDUSTRIAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Setor Industrial				
CNAE	Atividade industrial	Pessoas ocupadas	Valor adicionado	% VBPI
6000	Extração de petróleo e gás natural	2.756	1.916.796.910,44	17,50%
7000	Extração de minerais metálicos	279	8.163.917,76	0,10%
8000	Extração de minerais não metálicos	5.319	960.851.996,01	8,90%
9000	Atividades de apoio à extração de minerais	3.416	34.484.742,31	5,90%
10000	Fabricação de produtos alimentícios (classe geral)		-	
10010	Abate e fabricação de produtos de carne e pescado		119.159.725,33	
10021	Fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais		59.630.831,54	
10022	Fabricação de óleos vegetais e gorduras vegetais e animais		9.061.802,00	
10030	Laticínios	12.916	53.196.933,79	18,00%
10091	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais		99.166.161,15	
10092	Fabricação e refino do açúcar		296.425.194,39	
10093	Torrefação e moagem de café		8.746.465,53	
10099	Fabricação de outros produtos alimentícios		123.701.544,23	
10999	Fabricação de produtos alimentícios não especificados		3.263.742,48	
11000	Fabricação de bebidas	2.435	277.592.843,00	3,40%
13000	Fabricação de produtos têxteis	7.700	655.720.981,11	9,00%
14000	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	22.226	594.124.789,24	8,30%
15000	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	186	29.485.083,27	0,10%
16000	Fabricação de produtos de madeira	475	11.044.827,83	0,10%
17000	Fabricação de celulose papel e produtos de papel	327	10.459.165,46	0,20%
18000	Impressão e reprodução de gravações	893	7.830.235,03	0,50%
19000	Fabricação de coque; produtos derivados de petróleo e de biocombustíveis	4.587	197.443.330,91	15,40%
20000	Fabricação de produtos químicos	995	53.339.466,71	1,60%
21000	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	Indisponível	55.757,44	Indisponível
22000	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1.430	138.684.233,85	2,70%
23000	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8.110	132.006.158,77	4,30%
24000	Metalurgia	132	713.054,95	0,05%
25000	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1.485	35.797.244,66	1,10%
26000	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	80	184.067,23	0,10%
27000	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	63	762.410,95	0,02%
28000	Fabricação de máquinas e equipamentos	602	12.742.144,27	0,40%
29000	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	400	14.218.836,17	0,20%
30000	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto de veículos automotores	40	826.312,15	0,03%
31000	Fabricação de móveis	1.317	19.865.198,58	0,80%
32000	Fabricação de produtos diversos	1.112	56.194.740,47	0,80%
33000	Manutenção. Reparação e instalação de máquinas e equipamentos	702	6.605.314,15	0,30%

CNAE = Classificação Nacional de Atividades Econômicas

VBPI = Valor Bruto da Produção Industrial

Fonte: Elaborada com dados SPINELLI, 2013.



6.2.3.1 Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás

A cadeia produtiva do Petróleo e gás natural do estado é em sua grande maioria de responsabilidade da Petrobrás. O estado produz 1,5 %, ou seja, 0,179 bilhões de barris dos 11,925 bilhões de barris produzidos em todas as unidades da federação do Brasil (ANP, 2021).

Estas empresas estão organizadas na RedePetro RN de empresas que atuam na cadeia produtiva de petróleo, petroquímica e energia, também atua no desenvolvimento de novas tecnologias para áreas afins. Esta é composta por mais de 100 empresas e seu faturamento, no ano de 2015, foi de cerca de R \$2.128.900,00 e gerou cerca de 4.000 empregos (BEZERRA; VIEIRA; REZENDE, 2018).

A exploração de petróleo no estado iniciou-se na década de 1980 com a exploração no campo terrestre de Mossoró pela Petrobrás. O petróleo e gás natural são explorados nos municípios de Assú, Alto do Rodrigues, Apodi, Areia Branca, Caraúbas, Carnaubais, Felipe Guerra, Guamaré, Governador Dix-Sept Rosado, Macau, Pendências, Porto do Mangue, Serra do Mel e Upanema. A unidade produtora de Natal também estende à Bacia Potiguar (Rio Grande do Norte e Ceará), nessa unidade há a perfuração e a produção, sendo maior produção em terra, ou seja, há a concentração de quinhentos poços em mais de setenta campos, a região do entorno de Mossoró (Canto do Amaro e Alto do Rodrigues) também se destacam na produção *onshore* (Terra). De acordo com dados apresentados por Bezerra, Vieira e Rezende (2018) a produção *onshore* foi de 191,5 milhões de barris e a offshore (Mar) foi de 109,1 milhões de barris para o ano de 2015.

O setor de petróleo e gás do estado, segundo Bezerra, Vieira e Rezende (2018), é composto por cerca de 81,82% de Empresas de Pequeno Porte (EPP) e 18,18% de Microempresas (ME). A força de trabalho compõe-se de 541 colaboradores, os quais tem um faturamento médio de R\$ 2.112.663. Os municípios de Mossoró (79,55%), Natal (15,91%) e Parnamirim (4,55%), concentram a maior quantidade de empresas. Quanto às MPEs destaca-se a sua atuação nos setores de revenda (27,27%), produção (27,27%) e desenvolvimento da produção (20,45%). Quanto aos desafios enfrentados para o desenvolvimento da cadeia destaca-se: carga tributária elevada (77,27%); recessão econômica do país (75,00%); falta de capital de giro (52,27%); inadimplência (45,45%); falta de crédito bancário (31,82%); competitividade/concorrência forte (27,27%); falta de mercado (25,00%); falta de mão de obra qualificada (22,73%); falta de estímulo (15,91%), dificuldade comercial/marketing (15,91%); e instalações inadequadas (11,36%). Ressalta ainda que se trata de um setor empresarial composto mais por homens – empresário/sócios (93,18%), contra 6,82% de mulheres e o nível superior é a escolaridade predominante (36,36%).

De acordo com a ANP (2021) o estado possui 1348 proprietários de terras que receberam pagamento, R\$ 22.386.543 sobre a participação da produção de petróleo e de gás natural no ano de 2020. Este montante representa 25,6% do valor total (R\$ 87,382 milhões) pago aos proprietários de terra do país.

Esta atividade contribui com o desenvolvimento do estado principalmente na geração de empregos qualificados e gera tributos diretos e indiretos para o orçamento do estado e dos municípios. Porém, com a nova política da Petrobras de concessão de poços e gasodutos não se sabe se os mesmos investimentos que se deram na década de 1970 perdurarão por mais tempo a fim de que os investimentos em infraestrutura petrolífera e de gás natural atendam aos novos desafios do setor (PPA..., 2019).



6.2.4 Serviços

Considerando o levantamento realizado no ano de 2013 pelo Projeto RN Sustentável da Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte, na TABELA 13 foi feita a organização dos dados concernentes ao setor de serviços do estado. Foi identificado que este setor atingiu 74,3% do valor adicionado bruto do estado (DIAGNÓSTICO..., 2016).

A evolução da participação do setor de serviços na economia potiguar de certa maneira tem se mantido estável, atingindo seu valor máximo no ano de 2016, na série histórica entre 2002 e 2016, o qual correspondeu à 77,5% da participação, enquanto que o setor da indústria teve 19,0% e o da agropecuária teve 3,5% (AQUINO; NUNES, 2020).

Destaca-se que o setor de serviços no Rio Grande do Norte, em dezembro de 2019, teve o maior crescimento neste setor dos estados do Nordeste. O aumento de dezembro em relação ao mês anterior foi de 0,6%, da mesma maneira, em relação ao ano completo, de 2019 para 2018, o aumento foi de 0,7% (SETOR..., 2020). No setor de serviços, para a área de atuação da Codevasf, identificou-se como setor de fomento ao desenvolvimento regional a cadeia produtiva do turismo, a qual será abordada na seção subsequente.

Os empregos formais em comércio e serviços se distribuem em 42% empregados na administração pública, 17% no comércio varejista e reparação, 7% em serviços prestados principalmente às empresas, 6% na área da educação, 5% em alojamentos e alimentação, 4% em comércio e reparação de veículos, 4% em saúde e serviços sociais, 3% em comércio para atacado, 3% em atividades imobiliárias, 2% em transporte terrestre, e 7% em outros (MAISRN...[2014b?]).

TABELA 13 – RESUMO DO SETOR DE SERVIÇOS DO RIO GRANDE DO NORTE

Setor de Serviços		
CNAE	Atividade econômica	Valor adicionado (R\$)
35000	Eletricidade, gás e outras utilidades	1.674.226.849,14
36039	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação (36000 a 39000)	348.512.075,45
41043	Construção (41000 a 43000)	7.062.622,25
45000	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	441.599.137,97
48000	Comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas	2.941.234.259,49
49053	Transporte, armazenagem e correio (49000 a 53000)	500.204.946,40
58063	Informação e comunicação (58000 a 63000)	1.704.994.159,22
64066	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados (64000 a 66000)	419.871,03
68000	Atividades imobiliárias	4.019.748,73
69075	Atividades profissionais, científicas e técnicas (69000 a 75000)	15.342.902,24
77082	Atividades administrativas e serviços complementares (77000 a 82000)	37.674.708,07
84000	Administração pública, defesa e seguridade social	-
97000	Serviços domésticos	-
-	Turismo	-
-	Atividades mal definidas	-

CNAE = Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Fonte: Elaborada com dados SPINELLI, 2013.



6.2.4.1 Cadeia do Turismo

O turismo no estado tem grande importância econômica e potencial para o desenvolvimento futuro. A capital, Natal, tem 800 mil habitantes e anualmente recebe 2 milhões de visitantes. Além das atrações da capital e de seu entorno, o estado ainda conta com diversos potenciais turísticos para aperfeiçoar em outros municípios, tanto do Litoral Norte, quanto no interior (PLANO..., [2016?]).

Além do turismo litorâneo, o estado pode se utilizar do ecoturismo, turismo de aventura, agroturismo, turismo histórico, turismo religioso, turismo científico, cruzeiros marítimos, turismo de alto luxo, turismo cultural (gastronômico e artesanato), turismo de eventos de entretenimento e turismo de negócios (PLANO..., [2016?]).

A cadeia produtiva do turismo além de alimentar a si mesma, ainda fomenta a construção civil, a hospedagem, a alimentação, o comércio em geral, a rede de transporte locais, as redes de transporte de longas distâncias, as atividades recreativas, as culturais e desportivas, as agências de turismo, entre outros (PLANO..., [2016?]).

O fluxo turístico, entre os anos de 2002 e 2011, aumentou de 1,4 milhão de turistas para 2,8 milhões de turistas. O desenvolvimento dos diversos segmentos turísticos, conseqüentemente, ampliará o fluxo de turistas, o qual contribuirá para o desenvolvimento econômico regional com sustentabilidade socioambiental (PLANO..., [2016?]).

As linhas de atuação no plano estratégico se dividem em “Empreendedorismo Potiguar e Investimentos”, “Ampliação e Qualificação da Infraestrutura”, “Estado Eficiente e Instituições de Qualidade”, “Salto Educacional e do Capital Humano”. Os principais atores que podem estar envolvidos nas linhas de atuação são o INVESTE RN, o Governo, o Empresariado, o Sistema S e as Universidades (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Empreendedorismo Potiguar e Investimentos”, as ações de prioridade são “Implantar calendário de feiras, congressos, eventos, encontros profissionais e de negócios” e de “Aproveitar o Programa ‘Viaja Mais Melhor Idade’ do Ministério do Turismo para estimular o turismo da terceira idade, para ocupar a capacidade disponível durante a baixa temporada”, ambas, cujos principais atores envolvidos são a INVESTE RN e o Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Nessa mesma linha de atuação, outras prioridades também são as ações de “Estruturar e desenvolver ecoturismo nas cidades litorâneas e no interior do estado, aproveitando potenciais turísticos de grutas, fauna e flora, rios, cachoeiras, dentre outros”, “Estruturar e desenvolver o turismo no interior do estado, aproveitando ao máximo os potenciais do turismo de aventura (rapel, escaladas, trilhas para jipes, trekking etc.) ” e “Requalificar a Via Costeira, criando estrutura que dê suporte ao turista ficar, sem a necessidade de visitar outros locais no entorno. Criar um acesso direto à reserva ecológica, para facilitar a visita”, cujos atores principais devem ser a INVESTE RN, o Governo e o Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Ampliação e Qualificação da Infraestrutura”, as duas ações prioritárias: “Garantir infraestrutura adequada de saneamento básico, abastecimento de água, energia, telecomunicações e segurança pública nas cidades turísticas” a ser promovida principalmente pelo Governo, e “Garantir o



abastecimento de água e produtos alimentícios nas cidades turísticas, principalmente durante os períodos de maior visitação, como festas, eventos e datas comemorativas” a ser promovida pelo Governo e pelo Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Estado Eficiente e Instituições de Qualidade” há duas ações prioritárias “Garantir a preservação do meio ambiente e das paisagens nos locais com potencial turístico” a ser fomentada pelo Governo, e “Investir em marketing e propaganda de mídias de massa, para divulgar as principais atrações turísticas do estado no Brasil e no Exterior” com os principais atores os Governo e Empresariado (PLANO..., [2016?]).

Na linha “Salto Educacional e do Capital Humano” a ação principal é “Ampliar, aprimorar e criar novos cursos de formação técnica e qualificação da mão de obra do segmento de turismo com base no levantamento das necessidades do setor”, cujos principais atores são a INVEST RN, o Empresariado e as Universidades (PLANO..., [2016?]). Alguns municípios do Rio Grande do Norte possuem atrativos turísticos de destaque apresentados no QUADRO 02.

QUADRO 02 – EVENTOS TURÍSTICOS DE DESTAQUE EM MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO NORTE

(continua)

Município	Polo Turístico	Tipo de evento	Nome do evento
Mossoró	Costa Branca	Religioso e Eventos	Festa junina
		Negócios	2º maior PIB municipal do RN
Angicos	Costa Branca	Ecoturismo	Pico do Cabugi
Macau	Costa Branca	Eventos	Maior carnaval do RN
		Litorâneo	Praias límpidas
		Gastronômico	Frutos do Mar
Galinhas	Costa Branca	Litorâneo	Piscinas naturais de águas quentes na Ponto do Farol e cenários semidesérticos
		Cultural	Cooperativa de artesanato local
São Miguel do Gostoso	Costa das Dunas	Litorâneo	Praia Ponta do Santo Cristo, Praia do Cardeiro e Praia da Xepa.
		Cultural	Cooperativa de artesanato local
São Gonçalo do Amarante	Costa das Dunas	Religioso	Capela dos Mártires e Romaria Religiosa
Extremoz	Costa das Dunas	Litorâneo	Dunas de Genipabu, Passeio de Buggy
		Alto Luxo	Voo de ultraleve
Natal	Costa das Dunas	Eventos	Cartanal e Rally dos Sertões
		Religioso	Forte dos Reis Magos
		Científico	Museu Câmara Cascudo
		Litorâneo	Morro do Careca
		Negócios	Maior PIB do RN
Parnamirim	Costa das Dunas	Litorâneo	Cajueiro Gigante e Praia de Pirangi
		Científico	Base de Lançamento
Nísia Floresta	Costa das Dunas	Litorâneo	Complexo de Lagoas, Praias de Búzios e Tabatinga
Tibau do Sul	Costa das Dunas	Litorâneo	Praia de Pipa
Baía Formosa	Costa das Dunas	Ecoturismo	Lagoa da Coca-Cola



Município	Polo Turístico	Tipo de evento	Nome do evento
Sítio Novo	Agreste / Trairi	Histórico e Religioso	Castelo do Zé Monte
Santa Cruz	Agreste / Trairi	Religioso	Estátua Sta. Rita de Cássia
Jaçanã	Seridó	Cultural	Feira de Artesanato
Currais Novos	Seridó	Científicos	Mina Brejuí
Jardim do Seridó	Seridó	Ecoturismo	Poço da Moça
Caicó	Seridó	Eventos e Religioso	Festa de Sant'ana
		Científico	Lajedo Soledade
		Cultural	Terra do Bordado
		Aventura	Rapel, escalada, <i>mountain bike</i>
Timbaúba dos Batistas	Seridó	Eventos	Corrida de Jegues
Martins	Serrano	Ecoturismo	Casa da Pedra
		Eventos	Festival de Gastronomia
Luís Gomes	Serrano	Serrano	Clima ameno
		Religioso e Eventos	Festas e danças típicas
		Ecoturismo	Cachoeira do Relo e Mirante da Serra
Patu	Serrano	Aventura	Asa delta e parapente

Fonte: Elaborado com dados PLANO..., [2016?].

6.3 AGRICULTURA FAMILIAR E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

As cadeias produtivas da agricultura familiar identificadas pelo Governo Estadual foram as de: abóbora, alface, batata doce, beterraba, coco, coentro, fava, feijão verde, galinha caipira, jerimum, leite, limão, macaxeira, mamão, maracujá, ovos, pimentão, pinha, queijo, quiabo, tomate, rúcula, tapioca e tomate cereja. Esse trabalho de identificação e pesquisa foi desenvolvido nos municípios de Passa e Fica, Serra de São Bento e Monte das Gameleiras (PROJETO DE DINAMIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DO TURISMO NOS MUNICÍPIOS DE PASSA E FICA, SERRA DE SÃO BENTO E MONTE DAS GAMELEIRAS, 2017).

O município de Monte das Gameleiras apresenta a condição mais árida das três regiões, a escassez hídrica e as longas estiagens dificultam a produção agrícola. Apesar das dificuldades hídricas, ressalta-se que a produção agrícola é uma das principais fontes de renda dos produtores, mesmo constatando que grande parte deles ainda não estão inseridos no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do Governo Federal junto ao estado. Cabendo basicamente o desenvolvimento da cadeia produtiva agrícola local ao estado e municípios.

A comercialização desses produtos é realizada geralmente em feiras, mercados locais, atravessadores, encomendas e nas próprias residências. A relação entre as atividades agrícola e turística se estabelece com foco na produção de alimentos que atendem à demanda da cadeia turística, destacando-se: alface, beterraba, coco, couve, feijão verde, leite, limão, macaxeira, mamão, maracujá, ovo, pimentão, polpa de fruta, queijo e tomate cereja, além da cebolinha, pimenta, acerola, graviola, manjeriço, couve flor,



cenoura, goiaba, banana, repolho, mel, maxixe e sequilho. Dentre os principais resultados desse trabalho, está a proposta de criação da central de comercialização da agricultura familiar, na qual poder-se-ia organizar a produção agrícola local a fim de atender os empreendimentos turísticos, havendo assim ganhos agregados à produção (PROJETO DE DINAMIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DO TURISMO NOS MUNICÍPIOS DE PASSA E FICA, SERRA DE SÃO BENTO E MONTE DAS GAMELEIRAS, 2017).

De acordo com o PPA (2019) a agricultura familiar do estado precisa adaptar-se melhor à convivência com o semiárido e deve haver mais difusão de tecnologias adaptadas às diferentes situações de escassez hídrica em que a atividade agrícola é praticada, há a necessidade de aporte de mais recursos para que o setor seja inserido no mercado consumidor a partir de incentivos financeiros e/ou fiscais a programas de apoio à produção agrícola tanto do estado quanto do Governo Federal. A reforma agrária é imprescindível, pois vários assentamentos rurais não estão consolidados e por isso não são favorecidos com políticas governamentais, o que causa baixa produtividade e não atendimento de assistência técnica aos assentados.

6.4 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Segundo Vignand, Neto e Abrita (2020), os Arranjos Produtivos Locais (APLs) se desempenharam com ampla e veloz difusão no País ao fim dos anos 1990, tendo como destaque o Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2007-2010 e a Política de Desenvolvimento Produtivo 2008-2013, entre outros.

Em estudo realizado pela CGEE (2004), identificou-se que o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) no estado do Rio Grande do Norte tem apoiado APLs de confecção, móveis, turismo, artesanato, ovinocaprinocultura, fruticultura, calçados, apicultura, mandioca, petróleo e gás, tecnologia da informação, gesso e mármore, piscicultura, cerâmica, cachaça, leite, orgânicos, babaçu, floricultura e fitoterápicos. Os principais APLs estão assim distribuídos no estado (QUADRO 03):

QUADRO 03 – PRINCIPAIS APLs APOIADOS PELO SEBRAE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Setor	Municípios ou localidades
Petróleo e Gás	Natal, Mossoró e Alto do Rodrigues
Apicultura	Apodi, Serra do Mel e Mossoró
Artesanato	Caicó, Timbaúba dos Batistas, São José do Seridó e Serra Negra do Norte
Caprinovinocultura / caprinocultura	Lajes e Afonso Bezerra

Fonte: Elaborado com dados CGEE, 2004.

Em outro estudo realizado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte foram identificados os APLs da agricultura irrigada, cajucultura, leite e derivados, ovinocultura, piscicultura e pesca (DIAGNÓSTICO..., 2016), conforme se observa no QUADRO 04 a seguir:



QUADRO 04 – ARRANJOS PRODUTIVOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Arranjos Produtivos Locais	Territórios
Agricultura irrigada	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande
Cajucultura	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi, Seridó e mato Grande
Leite e derivados	Açu-Mossoró, Seridó, Mato Grande, Potengi e Agreste Litoral Sul.
Ovinocaprinocultura	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi, Potengi, Seridó e, Sertão Central
Piscicultura e Pesca	Açu-Mossoró, Sertão do Apodi, Seridó, Mato Grande, Agreste Litoral Sul, Sertão Central e Terra dos Potiguaras

Fonte: Elaborado com dados DIAGNÓSTICO..., 2016.

Os APLs estão localizados em oito territórios: Açu-Mossoró, Agreste Litoral Sul, Mato Grande, Potengi, Seridó, Sertão Central, Sertão do Apodi e Terra dos Potiguaras. Os APLs de cajucultura e de irrigação são os dois mais importantes do estado, apesar de sua pouca distribuição espacial. Ao passo que os APLs de Leite e Derivados, Ovinocaprinocultura e Piscicultura estão mais distribuídos nos territórios. A Piscicultura tem grande abrangência territorial, porém ainda se encontra em estágio emergente, ou seja, em estruturação (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Os territórios de Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Mato Grande possuem potencial para a agricultura irrigada e os territórios de Potengi, Seridó e Agreste Litoral Sul apresentam potencialidades na produção animal. O território de Sertão Central é predominantemente menos propício ao desenvolvimento socioambiental, enquanto no território Terras Potiguares, onde há a região metropolitana de Natal, desempenha-se a piscicultura e a olericultura como principais atividades econômicas, as quais têm a vantagem de exigirem pouca área de terreno para seu desenvolvimento. (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Ressalta-se que, nos supracitados oito territórios dos APLs, há 52.940 estabelecimentos de agricultura familiar, representando 74,3% dos estabelecimentos do estado para essa mesma atividade econômica. Nelas estão presentes 19.460 famílias de assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), equivalendo a 96,2% das famílias assentadas pelo instituto no estado (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Todos esses territórios, segundo Diagnóstico... (2016), estão inseridos no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Também são beneficiados com políticas públicas relacionadas ao Programa Nacional de Fortalecimento à Agricultura Familiar (PRONAF). No ano de 2014, todos os territórios tiveram acesso às principais políticas públicas do Governo Federal desenvolvidas pelo extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário, e atual Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário da Casa Civil da Presidência da República do Brasil, destacando-se a aquisição de 456 máquinas e equipamentos para o estado, sendo:

- 114 retroescavadeiras (14 em Açu-Mossoró; 17 em Sertão do Apodi; 25 em Seridó; 11 em Potengi; 12 em Mato Grande; 11 em Sertão Central; 23 em Agreste Litoral Sul; e 1 em Terras dos Potiguaras);



- 114 motoniveladoras (14 em Açu-Mossoró; 17 em Sertão do Apodi; 25 em Seridó; 11 em Potengi; 12 em Mato Grande; 11 em Sertão Central; 23 em Agreste Litoral Sul; e 1 em Terras dos Potiguares);
- 114 caminhões-caçamba (14 em Açu-Mossoró; 17 em Sertão do Apodi; 25 em Seridó; 11 em Potengi; 12 em Mato Grande; 11 em Sertão Central; 23 em Agreste Litoral Sul; e 1 em Terras dos Potiguares);
- 114 pás carregadeiras (14 em Açu-Mossoró; 17 em Sertão do Apodi; 25 em Seridó; 11 em Potengi; 12 em Mato Grande; 11 em Sertão Central; 23 em Agreste Litoral Sul; e 1 em Terras dos Potiguares);

E ainda é possível constatar que, nos territórios dos APLs, há cerca de 90 mil jovens, que são em torno de 19,6% da população rural. As mulheres compõem cerca de 27,3% da mão de obra presente nas unidades de produção familiar e 18,9% nas unidades de produção não familiares. Os aposentados ou em idade de se aposentar são cerca de 11,5% da população em tais territórios, e por sinal, as aposentadorias se mostram imprescindíveis para a economia das unidades de produção familiar. Já as pessoas em situação de extrema pobreza estão entre 15% e 25%, concentrando-se no meio rural (DIAGNÓSTICO..., 2016).

7 INFRAESTRUTURA URBANA E DE APOIO À PRODUÇÃO

No PPA (2019) do estado do Rio Grande do Norte verifica-se a necessidade de investimentos na implantação e aperfeiçoamento da infraestrutura urbana e de apoio à produção, tendo como suporte as infraestruturas de logística e de energia.

O foco de concentração de esforços considerando o fortalecimento da infraestrutura urbana e de apoio à produção envolve primeiramente, como constatado, o investimento em infraestrutura logística, especialmente no setor de transportes, com aportes de recursos para rodovias, ferrovias, aeroportos e portos, abordados na seção subsequente. Também são necessárias medidas voltadas ao apoio à infraestrutura de energia, com recursos para investimentos em energia solar, eólica e para a produção de petróleo e gás natural.

Em relação às questões urbanas sob tal enfoque, recentemente, foram anunciados investimentos no Rio Grande do Norte pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, com obras de ampliação da malha férrea da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), sendo investidos 58,3 milhões de reais, para a implantação de 24 km de ferrovias e de quatro estações, foram previstos que em torno de 6,8 mil passageiros que se utilizam desse meio de transporte diariamente sejam beneficiados (BRASIL, 2021c).

A Fiern destaca as demandas logísticas e de transporte do estado potiguar que permitam o atendimento pleno à economia estadual. As ferrovias se fazem essenciais para o transporte pesado como o do minério de ferro, as rodovias são fundamentais para o transporte de cargas mais leves, embora se encontrem deterioradas pelo excesso de trânsito de veículos e de peso. Para o aperfeiçoamento dos portos, se faz necessária a ampliação do calado, ou a criação de portos offshore para o acesso a grandes navios cargueiros (MAISRN..., [entre 2014 e 2021]).



Segundo MAISRN... ([entre 2014 e 2021]), destaca-se para os equipamentos aeroportuários menores a realização de reformas e adaptações, para o aeroporto internacional em São Gonçalo do Amarante, sua estrutura permite a ampliação da capacidade e poderia ser promovida a intermodalidade com ferrovias e rodovias pela proximidade a Zona de Processamento de Exportação de Macaíba (ZPE). Sobre a questão energética, o estado possui ampla oferta de energia e tem potencial para melhorar no setor, nas telecomunicações o estado possui um baixo número de antenas dificultando o acesso a telefonia móvel, entretanto, é o estado nordestino com maior percentual de municípios conectados à internet.

No setor de saneamento básico e de abastecimento de água, o qual compõe a infraestrutura urbana, destaca-se que o estado potiguar possui 932.684 unidades de economias abastecidas, sendo 886.551 unidades residenciais, a rede de abastecimento de água se estende por 10.010 km, com uma distribuição ao dia de 561.064 m³ de água tratada distribuída e de 96.886 m³ de água não tratada distribuída. O estado consome 331.744 m³ de água, tendo 46,3% de perdas durante o abastecimento. Em se tratando de esgotamento sanitário por rede coletora, ocorrem 266.185 unidades de economias esgotadas, sendo destas, 235.392 unidades residenciais, com uma extensão de 2.274 km e um volume de 85.351 m³ de esgoto tratado por dia (IBGE, 2017a).

Em suporte ao desenvolvimento da infraestrutura urbana, a Codevasf atuará em 24 municípios potiguares pela execução do Projeto Seridó, o qual está orçado em 280,6 milhões de reais, voltado ao abastecimento de água para promover a segurança hídrica da região do Seridó. Aproximadamente 280 mil habitantes dos 24 municípios contemplados serão beneficiados (BRASIL, 2021c).

Adicionalmente, o Governo do Estado do Rio Grande do Norte tem buscado promover o aperfeiçoamento da infraestrutura urbana, por meio da construção e de reformas de escolas estaduais, melhoramentos no aeroporto de São Gonçalo do Amarante, prolongamento e recapeamento de vias urbanas e recuperação de estradas e rodovias estaduais (NASCIMENTO, 2020).

8 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

A infraestrutura de transportes do estado do Rio Grande do Norte (FIGURA 22) contempla rodovias, ferrovias, aeroportos e portos. O principal modal é o rodoviário. Em 2017, a malha rodoviária do estado totalizava 28.070,30 km, os quais atravessam a área de quase 53.000 km² do território potiguar, em seus 167 municípios. Nesse mesmo ano, 2017, ao comparar com outros estados na macrorregião do Nordeste brasileiro, o Rio Grande do Norte ocupa a sétima posição de nove e, em nível nacional, ocupa o décimo oitavo entre as vinte e sete unidades federativas (PPA..., 2019).

A malha rodoviária do estado, em 2018, era composta jurisdicionalmente em âmbitos municipal, estadual, federal e coincidentes. As estradas municipais compunham 78,25% das rodovias do estado, 15,31% eram estaduais, 6,44% eram federais, e 0,63% eram coincidentes, ou seja, estradas sob esferas administrativas sobrepostas. Como já mencionado, verifica-se que 81% do total de rodovias eram não pavimentadas, 17% pavimentadas e 2% planejadas (PPA..., 2019).





FIGURA 22 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
Fonte: BRASIL, 2018a; BRASIL, 2021a; e IBGE, 2020a.

De acordo com a Confederação Nacional dos Transportes (CNT), até julho de 2021, a malha rodoviária federal no estado corresponde a 1,5% da malha federal nacional, com 1.811,0 km de estradas. Tem-se, ainda, 262,8 km de estradas planejadas, 1.516,2 km de pavimentadas e 32 km de não pavimentada. E também, até maio de 2021, o estado contava com uma frota de 1.410.593 veículos, correspondente a 1,3% da frota nacional, e até junho de 2021, com 837.555 condutores habilitados, 1,1% do total do Brasil (CNT, 2021d).

O estado ainda originou, até dezembro de 2020, um total de 52.155 passageiros rodoviários e semiurbanos, valor esse correspondente a 0,1% do total nacional de passageiros regulares. Destaca-se que houve, entre 2019 e 2020, um aumento de 21,6% de passageiros rodoviários com destino ao Rio Grande do Norte. Em 2019, foram 63.306 passageiros e, em 2020, 76.991 passageiros (CNT, 2021d).

Em se tratando da malha ferroviária do estado do Rio Grande do Norte, constata-se que o ramal em operação se encontra administrado pela Transnordestina Logística S/A. desde o ano de 1998, a qual é controlada pelo grupo da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Essa linha liga o município de Macau ao porto de Natal, e o porto ao município de Nova Cruz, possibilitando acesso ao estado da Paraíba, contudo, há trechos sem registros de tráfego. A linha Mossoró-Alexandria se acha desativada (PPA..., 2019). No painel da

CNT, até junho de 2021, não existem dados a respeito de transporte ferroviário de cargas para o estado, tanto para saída de cargas quanto para a entrada por este modal (CNT, 2021c).

Com relação ao transporte aeroportuário, o PPA do Rio Grande do Norte apresentou considerações referentes a dois aeroportos, o de Mossoró - Governador Dix-Sept Rosado - e o Internacional de São Gonçalo do Amarante/Natal - Governador Aluísio Alves. O aeroporto de Mossoró passou a operar voos comerciais apenas em 2018, após realização de reformas de restauração nas áreas externa, de embarque, de desembarque e no saguão do aeroporto, as quais impossibilitavam a operação entre os anos de 2015 e 2018 segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Cabe notar que, também em 2018, foi registrado o fluxo de 16.032 passageiros pagantes (PPA..., 2019).

O aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante/Natal, entre os anos de 2015 e 2018, teve 70.269 pousos e decolagens domésticos e 2.344 pousos e decolagens internacionais, representando, respectivamente, 1,04% e 0,44% do total de voos domésticos e internacionais do Brasil. Evidencia-se então que, nesse mesmo período, os voos nacionais representaram aproximadamente 90% do total de voos, destacando-se as companhias aéreas Gol, Azul e TAM, em função do volume de voos, respectivamente, 32.733, 24.706 e 20.125 voos. Em se tratando de voos internacionais, destacou-se a companhia aérea TAP, com 1.688 voos (PPA..., 2019).

A CNT, em seu Painel do transporte aeroviário, apresenta dados relativos ao transporte de passageiros do Rio Grande do Norte em 2020, com um total de 584.802 passageiros originários do estado, e de 584.411 destinados ao estado. Enquanto isso, para cargas de transporte e correios, foram transportados: do estado, 1.258 t; e para o estado, 1.080 t. Consta registrada, no estado, a existência de dois aeroportos e dez aeródromos, destes últimos, três são públicos e sete privados. Adicionalmente, entre os anos de 2010 e 2020, houve 16 ocorrências aéreas, 4 acidentes, 9 incidentes e 3 incidentes graves (CNT, 2021a).

No que se refere à estrutura portuária, o estado do Rio Grande do Norte possui três portos marítimos, o Porto de Natal, o Porto-ilha de Areia Branca e o Terminal Aquaviário de Guamaré. O Porto de Natal é empregado para o escoamento de cargas gerais e containerizadas, principalmente de frutas. O Porto-ilha de Areia Branca é utilizado para escoar sal marinho, o qual é produzido nos municípios litorâneos da costa setentrional do estado. O Terminal Aquaviário de Guamaré é adotado para o transporte de petróleo e gás natural (PPA..., 2019).

Os portos do Rio Grande do Norte, segundo a CNT, transportaram entre 2010 e 2021, 82.032.275 t de cargas. No ano de 2020, foram transportados 6.716.847 t de carga. Já em 2021, até junho, foram transportados 3.268.377 t. Destaca-se, para o ano de 2020, que o total das cargas transportadas em porto público correspondeu a 64,8% (4.349.824 t) e 35,2% em porto privado (2.367.023). O perfil de carga movimentada no estado, em 2020, se apresentou com os seguintes quantitativos: 58,8% de cargas de granel sólido (3.946.558 t); 35,1% de cargas de granel líquido e gasoso (2.357.351 t); 5,9% de cargas containerizadas (394.880 t); e 0,3% de cargas gerais (18.058 t) (CNT, 2021b).

Em se tratando do tipo de navegação, houve em 2020: 46,4% em cabotagem; 28,2% em apoio portuário; e 25,4% em longo curso. Foram identificados também os tipos de mercadorias movimentadas,



sendo 54,4% do total de cargas distribuído entre “sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento”, 35,1% entre “combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais”, 5,9% em “contêineres”, 4,2% em “cereais”, 0,3% em “açúcares e produtos de confeitaria” e 0,1% em “carga de apoio” (CNT, 2021b).

Conforme um estudo realizado por Silva, Araújo e Brito (2018), verifica-se que, basicamente, o sistema de transporte de cargas é realizado por meio do sistema rodoviário. Este sistema ainda precisa de melhorias na infraestrutura, haja vista a falta de: duplicação da BR-304, melhorias na BR-226, asfalto na BR-104 (no trecho de Macau à divisa com a Paraíba). Cabe notar que é no estado do Rio Grande do Norte onde se encontra o único trecho ainda não pavimentado da BR-104.

O modal de transporte aéreo conta com o terminal de cargas do aeroporto Aluizio Alves - com 13.147 m³ de capacidade de armazenamento - o qual é dividido em áreas de importação, exportação, câmaras frias e espaço para *dangerous good* (cargas perigosas). As principais cargas exportadas são as frutas, os pescados e as flores. As cargas vivas exportadas e/ou embarcadas são principalmente os bovinos, por exemplo: no ano de 2015, foram embarcadas para o país de Senegal 150 cabeças de gado vivo, sendo esse terminal de cargas, o único da região Nordeste capaz de realizar operações de tal natureza.

Quanto às importações, utiliza-se o terminal supracitado no recebimento de peças e máquinas produzidas para energia eólica, indústria têxtil, institutos de pesquisa e universidades. Recebe também peças destinadas ao polo automotivo de Goiana-PE. Com relação às cargas domésticas, há 2.500 m² destinados às companhias aéreas atuantes no estado (SILVA; ARAÚJO; BRITO, 2018). A dificuldade de acesso sul e norte ao aeroporto tem comprometido o setor de cargas do mesmo.

O modal marítimo tem o Porto de Natal como o grande centro de armazenamento de cargas, destacando-se a exportação de frutas, sal, cargas agrícolas, minerais e uma pequena parte de confecções. As cargas de contêineres, a granel, de peças e projetos para usinas eólicas têm movimentado o porto e, devido às peculiaridades dos serviços relacionados a tal movimentação, o Porto de Natal passou a ser referência para esses tipos de cargas. Porém, a ocupação urbana da área do porto tem impedido que o mesmo possa expandir sua capacidade de armazenamento de cargas. Obras de infraestruturas são necessárias, tais como: construção de cais do porto e praças que custariam na ordem de 200 milhões de reais; ampliação do calado na foz do rio Potengi, de 12,5 m para 17 m, para que haja a expansão do porto; além de construção de terminais para granel sólido, contêineres e granel líquido (SILVA; ARAÚJO; BRITO, 2018).

O modal ferroviário não está presente de maneira significativa na matriz de transporte do estado. Para aderi-la, há a necessidade de ajustes na indústria potiguar de modo que as linhas férreas cumpram sua função de transporte de grande quantidade de cargas entre o porto, o aeroporto e as vias rodoviárias e/ou de interligação de outras regiões produtivas locais e inter-regionais. Esse modal seria de grande valia para a distribuição de produtos a partir dos centros de produção do estado (Natal, Fernando Pedrosa, Assú, Mossoró, Seridó, Guamaré, Macau, entre outros), bem como contribuiria para a instalação de portos na cidade de Assú, possibilitando o transporte de frutas até Natal (SILVA; ARAÚJO; BRITO, 2018).



Segundo MAISRN... ([entre 2014 e 2021]), as ferrovias seriam muito importantes para o estado em se tratando de transporte de cargas pesadas - como o minério de ferro, que tem aumentado a sua produção no âmbito estadual. As ferrovias aumentariam a integração física potiguar e colaborariam com o desenvolvimento econômico do estado. De acordo com Lopes (2016), no estado, há dois trechos de ferrovias em funcionamento, que ligam Natal-Ceará Mirim e Natal-Parnamirim, os quais são controlados pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, contudo, não são utilizáveis para fins econômicos.

Constata-se que os modais de transporte, armazenamento e distribuição de produtos no estado estão concentrados na agricultura, em especial, na fruticultura e na mineração (ex.: o tungstênio que sai em contêineres). Segundo o estudo, verifica-se a necessidade de fortalecimento da indústria do estado para o aumento do escoamento de produtos, mas deve-se associar a isso, a melhoria da malha rodoviária (ex.: a recuperação de rodovias e a construção de mais rodovias interligando trechos rodoviários dentro do estado a fim de diminuir as distâncias percorridas), incluindo também maior fluidez entre os portos e aeroportos com intuito de melhorar a logística de transporte de cargas no estado (LOPES, 2016).

9 INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES

O setor de comunicações no estado do Rio Grande do Norte é pouco desenvolvido e apresenta baixo crescimento, principalmente em relação ao acesso à telefonia móvel, pois não há número de antenas suficientes para atender a demanda do estado. Contudo, o estado apresenta o maior número de municípios da região nordeste conectados à internet (PLANO..., [2016?]).

De acordo com dados da ANATEL, o estado do Amapá, em julho de 2021, apresentou 572 mil acessos à banda larga fixa, com 51,8 acessos/100 dom., os quais se dividem em 70,9% via fibra ótica, 20,4% via cabo coaxial, 4,4% via rádio, 3,6% via cabo metálico e 0,7% via satélite. Destaca-se no mercado de banda larga fixa as empresas com maior participação: 30,8% pela Brisanet Serviços de Telecomunicações, 21,2% pela CABO, 9,7% pela Claro, 5,4% pela Proxima Telecomunicações, 5,1% pela OI (ANATEL, 2021).

Em relação à telefonia móvel, com 3,4 milhões de acessos e densidade de 93,6 acessos/100 dom. Os tipos de tecnologia móvel são distribuídos em 80,6% por 4G, 9,8% por 3G e 9,6% por 2G. A modalidade de cobrança da telefonia móvel se divide em 64,9% de pré-pago e 35,1% de pós-pago. O mercado de telefonia móvel se divide em, basicamente, quatro empresas: TIM com 34,4%, OI com 31,2%, Claro com 24,8%, VIVO com 9,4% e outras com 0,2% (ANATEL, 2021).

Em se tratando de acessos à TV por assinatura, ocorrem 274,4 mil com densidade de 24,8 acessos/100 dom. O qual se divide em 68,4% via satélite, 24,8% por cabo coaxial e 6,9% por fibra ótica. O mercado de TV por assinatura se divide entre sete empresas: Claro com 34,9% do mercado, SKY/AT&T com 25,4%, OI com 17,2%, CABO com 10,1%, Sistema Oeste com 4,8%, Brisanet Serviços com 4,6%, SIDYS Comunicações com 2,6% e outros com 0,4% (ANATEL, 2021).

A telefonia fixa teve 213,4 mil acessos, com densidade de 19,3 acessos/100 dom., o tipo de outorga foi de 67,3% por autorização e 32,7% por concessão. O mercado de telefonia fixa é compartilhado por sete



empresas: Oi com 32,7%, Universo com 27,8%, Claro com 21,7%, CABO com 9,5%, VIVO com 3,4%, TIM com 2,5%, ALGAR com 2,1% e outros com 0,3% (ANATEL, 2021).

10 INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

O estado produz energia termelétrica e eólica, porém não suficiente para o consumo interno, sendo necessária a importação de energia. Há 396 km de gasodutos que estão conectados à refinaria Clara Camarão - produtora de gás natural, a qual faz parte da rede nacional de gasodutos, que liga estados brasileiros e países como a Bolívia e Argentina (MAISRN..., [2014a?]).

De acordo com a FIGURA 23, no estado, há dois gasodutos, sendo a GASFOR que realiza a ligação da refinaria ao Porto de Pecém, no Ceará. O gasoduto se estende por 384 km, sendo 148 km no Rio Grande do Norte e a partir de uma conexão adicional de 32 km leva gás natural de Alto do Rodrigues à usina termelétrica de Termoaçu. O gasoduto Nordeste faz a conexão de Guamaré ao município de Cabo, no estado de Pernambuco, tem a extensão total de 424 km, sendo 216 km no estado do Rio Grande do Norte (MAISRN..., [2014a?]).

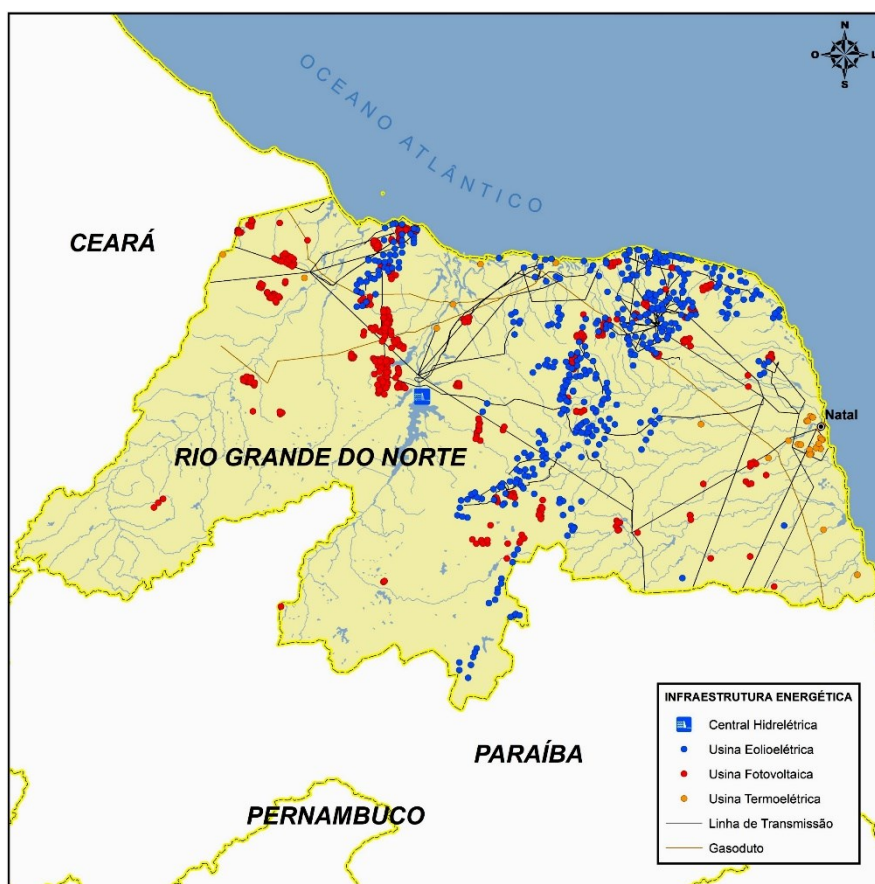


FIGURA 23 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

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

O potencial energético da usina Termoaçu é de 329 MW. Esta usina tem por objetivo complementar o abastecimento dos estados do Rio Grande do Norte e Bahia, quando a energia hidrelétrica é insuficiente para essa região. A energia eólica também tem a mesma função da energia que é produzida pela termelétrica de Termoaçu, tanto a energia térmica, quanto a energia eólica estão interligadas no sistema nacional de distribuição de energia (MAISRN..., [2014a?]).

A refinaria Clara Camarão, localizada no município de Guamaré, processa 2,2 milhões de m³ de petróleo/ano, sendo 1,2 milhão de m³ usados na produção de derivados (55% de óleo diesel, 33% de gasolina e 10% de querosene de aviação e outros óleos combustíveis) (MAISRN..., [2014a?]).

11 INFRAESTRUTURA HÍDRICA E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

O estado do rio Grande do Norte possui dezesseis bacias hidrográficas, sendo as bacias hidrográficas dos rios Piancó-Piranhas-Açu, Jacu, Curimataú e Guaju de domínio federal, juntas possuem uma superfície de drenagem de 20.258,1 km², equivalente a 38% do estado. O volume total de águas superficiais dessas bacias é de aproximadamente 3,296 bilhões de metros cúbicos, o que representa 67,5% das águas superficiais do estado. Nessa estatística não estão incluídas as águas federais dos reservatórios construídos em rios estaduais com recursos financeiros da União (OLIVEIRA; BARBOSA; DANTAS NETO, 2013).

A bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu, é composta pelas bacias federais: sub-bacias hidrográficas dos rios Espinharas e Seridó, nas bacias dos rios Curimataú, Jacu e Guaju. Em conjunto com os açudes públicos: Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, Bonito II, Flechas, Pau dos Ferros, Marcelino Vieira, Pilões, Riacho da Cruz II, Morcego, Mendubim, Alecrim, Sabugi, Itans, Cruzeta, Zangareilhas, Marechal Dutra, Dourado Poço Branco, Inharé, Trairí e Japi II. Os quais concentram praticamente todas as águas federais do território potiguar (OLIVEIRA; BARBOSA; DANTAS NETO, 2013).

Dentre as propostas de desenvolvimento regional sustentável previstas no eixo 4 do PPA (2019) relacionadas à segurança hídrica destaca-se: capacitação de pessoas para o manejo de água, solo e recursos hídricos, associados ao manejo adequado de resíduo sólido; desenvolvimento ações relacionadas à estrutura hídrica do estado com aporte de ações e recursos relacionados à primeira água (água para consumo)¹ e convivência com o semiárido e comitês de bacias hidrográficas; as ações relacionadas à disponibilidade de água e cuidados com a destinação de resíduos sólidos .

No PPA destaca-se também ações relacionadas ao fortalecimento do sistema estadual de segurança hídrica por meio do abastecimento de municípios em emergência hídrica. Esta ação prevê a implantação de tecnologias sociais de reservamento hídrico a partir da construção de 1076 cisternas do tipo cisternas de placas (16 mil litros) e cisternas calçadão (52 mil litros), a partir do apoio do Convênio Programa

¹ “Primeira Água (Água para Consumo) - implementação de cisternas para captação e armazenamento de água da chuva para o consumo humano, destinadas a famílias de baixa renda que não dispõem de acesso à fonte de água potável localizadas na zona rural, com prioridade para a região do Semiárido”.

Fonte: https://www.ppa.org.br/wp-content/uploads/2016/12/www_ficha_resumo_cisternas_portugues.pdf, Acesso em: 09 dez. 2021.



Cisternas/Ministério da Cidadania, implantar 150 tecnologias sociais de reservamento hídrico (kits de comercialização em feiras livres, kits de irrigação de quintais produtivos, para agricultores familiares (mulheres, jovens, quilombolas e indígenas) com assistência técnica, com edital de seleção de chamada pública (PPA..., 2019).

11.1 REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – Idema, o qual é vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH/RN), foi criado por meio do Decreto nº 8.718, de 16 de setembro de 1983, sendo o órgão responsável pelo CAR no estado.

No Cadastro Ambiental Rural – CAR (CAR, 2020), a plataforma estadual que é integrada ao Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) apresenta os seguintes dados para o estado do Rio Grande do Norte: 100.275 cadastros com 3.693.673,5 ha de área cadastrada, dos quais, 81,6% dos cadastros solicitaram adesão à Programas de Regularização Ambiental (PRA). Tais áreas estavam distribuídas em: imóveis rurais (76.746 cadastros para um total de 3.083.704,0 ha), Territórios Tradicionais de Povos e Comunidades Tradicionais (13 Cadastros para 1.308 Famílias distribuídos em 5.095,8 ha); Assentamentos da Reforma Agrária (562 Cadastros para um total de 22.221 Beneficiários em uma área de 604.873,8 ha).

11.2 NASCENTES

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh) do Rio Grande do Norte, retomou o projeto “Plantadores de Água”, cujo objetivo é auxiliar o processo de proteção e recuperação ambiental das nascentes dos rios do estado. O programa também tem como objetivo, a conscientização da população do entorno das nascentes a respeito dos cuidados e da maneira adequada de transitar nas áreas preservadas (RIO GRANDE DO NORTE, 2021c).

O projeto piloto implementado na região da bacia do rio Apodi/Mossoró, envolveu sete municípios, entretanto, o projeto foi paralisado em função das restrições advindas da pandemia de Covid-19, uma vez que as atividades subsequentes ao projeto precisariam ser presenciais. Foram detectadas 57 nascentes na bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró. Adicionalmente, a Semarh tem buscado reestabelecer o diálogo com os municípios para reforçar a adesão no projeto e estabelecer os pontos focais para o trabalho (RIO GRANDE DO NORTE, 2021c).

Dentre as diversas nascentes presentes no estado do Rio Grande do Norte, a nascente do rio Potengi, um dos principais rios do estado, está suscetível a ser uma Área de Proteção Permanente (APP). A nascente está situada em uma microbacia hidrográfica no município de Cerro Corá, a qual é um dos principais atrativos do município, servindo como geossítio e ponto turístico para visitação (GEOPARQUE SERIDÓ, [2021?]). Adicionalmente, o Governo do Estado realizou uma discussão em torno da maneira de proteger a nascente do rio Potengi, visando a preservação ao longo do tempo, tanto da própria nascente como da fauna e da flora



desse ambiente, uma vez que foram identificadas espécies em extinção como o gato do mato pequeno e a jaguatirica, buscando conciliar com as atividades turísticas (GOVERNO CIDADÃO, 2021).

12 INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS

O estado do Rio Grande do Norte não possui acervo de dados espaciais integrado disponibilizado na web. Encontrou-se, entretanto, dados, metadados e mapas para o estado do Rio Grande do Norte 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), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), 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).

A Codevasf disponibiliza em seu *site* mapas que contemplam o estado do Rio Grande do Norte, em se tratando de informações a respeito 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 (CODEVASF, 2021a). Os dados e indicadores estatísticos dos municípios atendidos pela Codevasf podem ser visualizados espacialmente pelo portal de dados estatísticos, os quais podem ser baixados em formato tabular (CODEVASF, 2021b). Futuramente, a Companhia disponibilizará dados espaciais do Rio Grande do Norte em sua própria Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE), e também como nó próprio da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (Inde).

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), também disponibiliza dados a nível estadual e municipal de estatísticas resultantes da pandemia de Covid-19 (UFRN, 2021). No âmbito estadual não foram encontrados dados espaciais publicados. O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema) do Rio Grande do Norte, possui direcionamentos para *upload* de dados espaciais em seu sistema por meio de Instruções Técnicas para apresentação de projetos, mas não oferece um portal de dados abertos. Entretanto, no âmbito municipal, foi encontrado o geoportal do Instituto de Planejamento de Santa Maria (Iplan) (IPLAN, [entre 2013 e 2021]). A maioria desses dados e mapas possui época de referência e o sistema de referência explicitada.

A ANA disponibiliza em seu portal de dados abertos para a gestão de recursos hídricos dados para todo o Brasil em diversas épocas de referência – <https://dadosabertos.ana.gov.br/> – portanto, ainda que não exista uma base específica para o Rio Grande do Norte, é possível obter dados e construí-la por operações espaciais em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

A Aneel, em seu Sistema de Informações Geográficas do Setor Elétrico (Sigel) disponibiliza 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* (SIGEL, 2021). Similarmente aos dados da ANA, pode-se extrair a informação para o estado desejado em ambiente SIG.

O DNIT disponibiliza em seu portal de serviços, VGEO, diversos dados em âmbito nacional, os quais podem ser extraídos para o determinado estado, dentre eles, destacam-se os dados de rodovias federais e de rodovias estaduais produzidos em parceria com outros órgãos e agências de esferas federal e estadual (BRASIL, 2021a).

A Embrapa disponibiliza sua infraestrutura de dados espaciais em seu portal denominado GeoInfo – http://inde.geoinfo.cnpm.embrapa.br/geonetwork_inde/srv/por/catalog.search#/home – foram encontrados sete produtos com informações específicas para o estado do Rio Grande do Norte, os quais contemplam temas a respeito de solos, de culturas agrícolas, entre outras, sem contar produtos diversos de abrangência nacional, os quais podem ser aplicados recortes para a extração de informações referentes ao estado em ambiente SIG.

A EPL, por sua vez, disponibiliza em seu *site*, dados referentes ao Plano Nacional de Logística 2025 (PNL 2025), tal como o próprio nome indica, a abrangência dos dados contempla todo o território brasileiro, portanto, similarmente aos casos anteriores, pode-se extrair informações a respeito do estado do Rio Grande do Norte, em termos de cinco temas, zoneamento e modos aquaviário, ferroviário, rodoviário e dutoviário, para a situação de obras concluídas até o ano de 2020 e as previstas de conclusão até 2025 – <https://www.epl.gov.br/rede-georeferenciada-pnl-2025>.

O IBGE disponibiliza em seu portal, dois endereços com diversas informações qualitativas e quantitativas a respeito do estado do Rio Grande do Norte e de seus municípios, na página “Cidades e Estados” apresenta os dados de forma resumida, sendo possível exportá-los em formato de tabelas (IBGE, 2021a). No portal “Cidades” são disponibilizados dados detalhados de temas como “população”, “trabalho e rendimento”, “educação”, “economia”, “saúde” e “território e ambiente”, todos se apresentam em diversas épocas de referência (IBGE, 2021c).

O Inpe apresenta em seu *site*, produtos relacionados ao estado do Rio Grande do Norte e a alguns de seus municípios (INPE, 2015), parte dos produtos carecem de datação, outros possuem épocas definidas, como os mapas de precipitação, os quais contemplam o intervalo entre os anos de 2010 a 2017. O Inpe também desenvolveu uma plataforma de dados abertos denominada de TerraBrasilis, o qual permite “acesso, consulta, análise e disseminação de dados geográficos” por projetos de monitoramento ambiental – <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>.

O Ipea, em seu portal ipeaGEO, disponibiliza dados socioeconômicos, em dois formatos, as “bases de dados digitais” em planilhas do Excel, e as “malhas digitais” em arquivos do tipo *shapefile* (IPEA, 2013), ambos os formatos dispõem dados para cada um dos estados brasileiros, além de armazenar outras informações. Tais dados disponibilizados, usam como fonte o IBGE.

O CPRM/SBG disponibiliza no portal GeoSBG, dados informações e produtos geológicos para o todo o Brasil – <https://geosgb.cprm.gov.br/> – A grande maioria dos dados contempla todo o território nacional,



sendo, portanto, necessária a aplicação de operadores de extração de um recorte para a região do estado do Rio Grande do Norte. Destaca-se ainda a publicação do Mapa Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte, que consiste de um conjunto com mapa, livro e uma base cartográfica com diversas informações do estado – <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14709>.

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 – <https://inde.gov.br/>. Sua estruturação permite o acesso a dados em diversos formatos (*shapefile*, *kml*, entre outros), bem como a geoserviços (conexões *Web Map Service* - WMS, *Web Feature Service* - WFS, *Web Coverage Service* - WCS). Outra vantagem se encontra no aspecto deste portal reunir os dados compatíveis com o padrão da Inde, por outro lado, seu menu de pesquisa de dados por texto se mostra extremamente limitado, devido às restrições rigorosas nos termos buscados (ex., utilização de maiúsculas/minúsculas), o que dificulta a tarefa de busca por temas específicos.

13 POTENCIALIDADES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Além das atividades produtivas desenvolvidas com pujança, o estado do Rio Grande do Norte apresenta diversas potencialidades por explorar os setores da mineração, da irrigação, agropecuário, energético e da indústria alimentícia, turismo, com boas perspectivas de impactos positivos no desenvolvimento regional, em especial por meio de ações visam o atendimento e ampliação do consumo interno e à exportação de excedentes no âmbito nacional e internacional.

O desafio prioritário atual é ofertar infraestrutura pública propulsora de desenvolvimento municipal e regional, desenvolvimento da rede de cidades, mobilidade urbana, desenvolvimento urbano, fortalecimento da política estadual de habitação de interesse social, infraestrutura de irrigação para usos múltiplos, transporte e logística, portos e aeroportos e à oferta de energia sustentável (PPA..., 2019). Quanto à infraestrutura cabe destacar o desenvolvimento da infraestrutura logística (rodovias, ferrovias, aeroportos e portos) e de energia (petróleo e gás) (PFALTZGRAFF, 2010).

Nos Programas Integrantes do PPA (2019) do Governo Federal há a perspectivas de investimentos em mobilidade urbana e em recursos hídricos: i) dentro do Programa 2219 - Mobilidade Urbana o investimento previsto é na adequação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) em Natal no montante de R\$ 7.000.000,00 (sete milhões de reais) para o período de 2020 a 2027; ii) no Programa 2221 - Recursos Hídricos, os investimentos são para a construção da Barragem de Poço de Varas no Município do Coronel João Pessoa no valor de R\$ 500.000,00 para o período de 2020 a 2023 e construção do Sistema Adutor da Região do Seridó (Projeto Seridó) no valor de R\$ 1.400.000,00 (um milhão e quatrocentos mil) para o período de 2020 a 2023.



O desenvolvimento da infraestrutura de transporte do estado é uma das prioridades constatadas no site da Secretaria da Infraestrutura (SIN) do estado², deste as principais ações é a proposta de recuperar 28 trechos e segmentos de rodovias estaduais, por meio de processos licitatórios: trecho de divisas de Carnaúba dos Dantas e Ouro Banco (RN) com o estado da Paraíba; acesso ao distrito de Boi Selado (Região Seridó); Pedra Preta/Lajes (Região Central); Assu/Carnaubais; Carnaubais/Porto do Mangue (Vale do Açu); Avenida Leste/Oeste Mossoró; Tibau/Grossos; Lucrécia/Umarizal; Olho D'água do Milho/Apodi (Oeste); Barra do Cunhau/Vila Flor; Vera Cruz/Monte Alegre (Região Agreste). Para estes trechos estão previstos R\$ 50 milhões para o biênio 2021/2022.

Dentre as ações de mobilidade urbana apresentadas pela SIN, destacam-se os trabalhos da 2ª etapa das obras do Programa Pró-Transporte, Zona Norte do município de Natal, capital do estado. Esse projeto é de suma importância para a mobilidade urbana da Região Metropolitana de Natal. A segunda etapa deste programa está dividida em trechos, a saber: Eixo 1 (Moema Tinoco): subtrecho da avenida Moema Tinoco, entre a rotatória da entrada para Jenipabu (RN-304) e a rotatória da Av. Tocantínia e Eixo 2 (Fronteiras): subtrecho entre a rotatória da Av. Tocantínia e o viaduto das Fronteiras. O orçamento previsto é de R\$ 21.936.105,50 (vinte e um milhões, novecentos e trinta e seis mil, cento e cinco reais e cinquenta centavos) e conta com financiamento da Caixa Econômica Federal, com recursos do FGTS. Outras ações de interesse para este estudo foram a infraestrutura de atendimento hospitalar, a reforma de espaços culturais (Espaço João Paulo II) e a implantação de parque urbano (Costeira Parque).

Finalmente dentre os desafios a serem alcançados no PPA (2019) destaca-se o eixo 4, que trata do desenvolvimento regional sustentável com inclusão econômica, a saber: expandir e melhorar a infraestrutura logística e de transportes (rodovias, portos, aeroportos e ferrovias) a partir da elaboração do plano de infraestrutura e logística; expandir a rede de comunicação de dados de alto desempenho, atingindo todas as cidades do Rio Grande do Norte; reestruturar o sistema estadual de meio ambiente, garantindo sustentabilidade, descentralização, modernização e eficiência; incentivar a inclusão econômica a partir das energias alternativas e renováveis, microcrédito e outros incentivos governamentais; e fortalecimento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, garantindo segurança hídrica para consumo humano e para produção (PPA..., 2019).

13.1 POTENCIAL MINERAL

O estado do Rio Grande do Norte possui as reservas minerais mais diversificadas do país (FIGURA 24), com destaque para a *scheelita*, ferro (141.553.001 t), cobre, ouro, diamante, lítio, feldspato, petróleo, tungstênio, berilo, calcário, gipsita, mármore, tantalita, sal, e rochas ornamentais. O que significa ampla possibilidade de desenvolvimento e atração de investimentos de empresas nacionais e globais. Em 2018, o setor movimentou cerca de R\$ 164 milhões no Rio Grande do Norte, rendendo R\$ 2,75 milhões em

² Secretaria da Infraestrutura – SIN

Fonte: <http://www.sin.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=PASTAC&TARG=88&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Not%EDcias>. Acesso em: 3 nov. 2021.



Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). Em dados publicados no PPA (2019) no ano de 2017 o estado tinha como principais reservas o ferro com 141.553.001 t, o ouro com 8.319.124 gramas de ouro, tungstênio com 1698.773 toneladas e tântalo com 493.879 toneladas.

No plano nacional, o Rio Grande do Norte continua como o maior produtor de sal marinho, com uma produção estimada em 4.436 mil t, representando 95,9% da produção nacional de sal marinho, pelos municípios de Macau, Mossoró e Areia Branca.

Além do Sal Marinho, o calcário representa um dos principais minerais do estado, que é matéria prima para produtos da construção civil, indústria química, açucareira e outros seguimentos industriais e possui a maior reserva de calcário (de boa qualidade) do País, cujos afloramentos tem mais de 20 mil quilômetros quadrados.

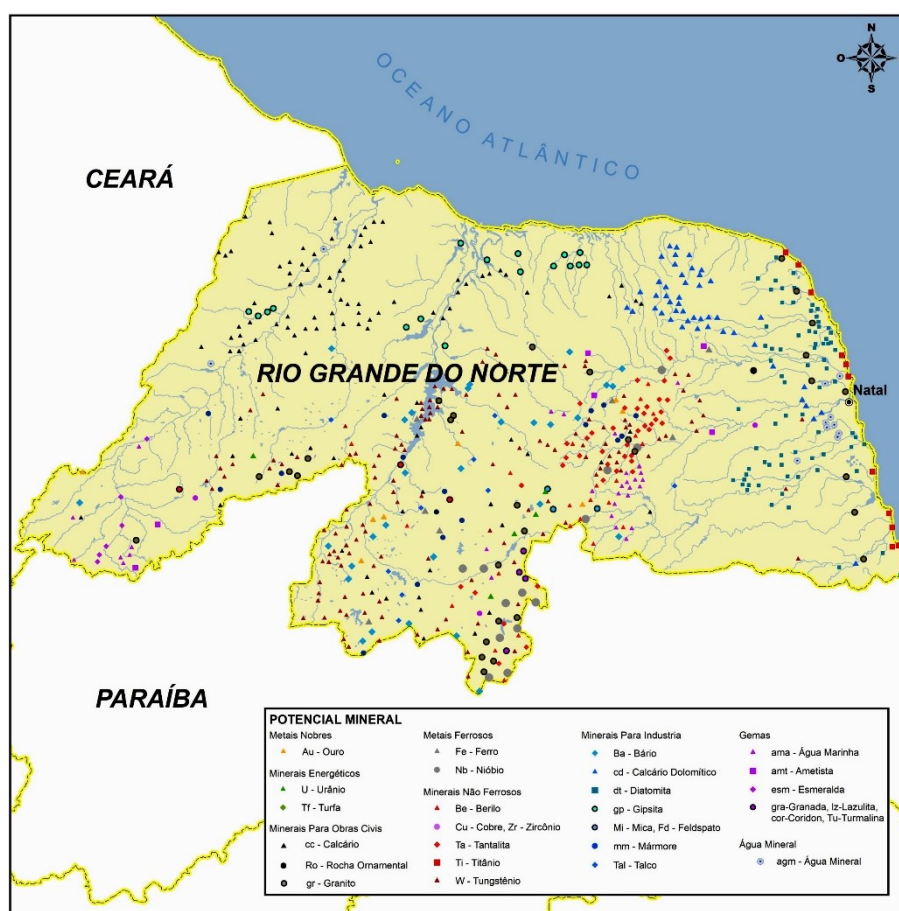


FIGURA 24 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, POTENCIAL MINERAL
Fonte: Elaborada com dados CPRM, 2006.

Segundo o levantamento de Moraes (1999), o potencial geológico do estado está entre os mais importantes do país, não só pela quantidade de jazimentos, mas também pela qualidade e variedade de suas pedras preciosas e semipreciosas. Os quatro principais municípios detentores de gemas são Lajes Pintadas, Tenente Ananias, Parelhas e Equador. Os dois primeiros concentram a maioria dos jazimentos de água marinha e nos dois últimos se encontram todos os jazimentos de Turmalina.

O estado também agrega um grande potencial para Terras Raras (ETRs), onde através do levantamento realizado por Ferreira *et al.* (2017), foram apresentadas oito zonas potenciais, que inclui três zonas litorâneas, com reservas comprovadas de ilmenita, rutilo e monazita e outras cinco zonas, como exemplo, Acarí/Currais Novos que apresentam reservas de urânio, tório, monazita, tantalita, columbita e xenotímio, ilmenita, rutilo, Zircão, correspondendo a indicadores, que demonstram potencial mineralógico, petrogenético e metalogenético como reservas de ETRs.

Atualmente, a maioria das minas e garimpos estão paralisados, não por esgotamento de reservas, mas devido ao incremento da produção na China, maior produtor mundial de minério de tungstênio, combinada com a drástica redução da taxa de importação determinada pelo governo brasileiro.

Apesar do cenário positivo, especialistas alertam que o Rio Grande do Norte pode ficar para trás na corrida por investimentos, se não melhorar, principalmente em questões de logística e de infraestrutura. Um exemplo disto, é que o embarque do minério de ferro pelo Porto de Natal foi descartado em razão da falta de infraestrutura para o transporte dos bens minerais produzidos no RN (LIMA; SILVA; MUSSE, 2012).

A extração de minérios do estado apresenta dificuldades quanto à logística de transporte que depende de rodovias e parte de ferrovias até o porto de Suape no estado de Pernambuco. Ressalta-se que a exploração de minerais não metálicos tem a indústria de subsistência como sendo um dos elos da cadeia produtiva do estado (PPA..., 2019).

13.2 POTENCIAL DE IRRIGAÇÃO

O estado do Rio Grande do Norte intensifica cada vez mais a aplicação de tecnologias na agricultura, buscando a utilização de ferramentas que possam promover a otimização na produtividade. Entre elas está a irrigação (FIGURA 25).

Irrigação é a prática de aplicar água, que não a da chuva, diretamente à superfície do solo cultivado com pastos ou culturas, em quantidades e intervalos determinados, com a finalidade de fornecer água às plantas em condições apropriadas ao seu crescimento e produção. A irrigação é o maior uso da água no Brasil e no mundo. A prática visa o fornecimento de água, de forma artificial, para suprir o que não é fornecido pelas fontes naturais, visando o pleno desenvolvimento das culturas (LEVIEN; FIGUEIRÊDO; ARRUDA, 2019).

Com o objetivo de obter dados e informações importantes para o planejamento do crescimento sustentável da agricultura irrigada e o uso eficiente dos recursos hídricos do estado do Rio Grande do Norte foi realizada pesquisa bibliográfica nos Censos Agropecuários do IBGE de 1996, 2006 e 2017, bem como nos Atlas Irrigação da ANA de 2017 e 2019 (LEVIEN; FIGUEIRÊDO; ARRUDA, 2019).

O estado do Rio Grande do Norte possui uma área irrigada de 56.632 ha. As áreas irrigadas estão mais concentradas em duas mesorregiões: Oeste Potiguar com 28.183 ha e Leste Potiguar com 19.961 ha. O município de Mossoró, no Oeste Potiguar, é o maior destaque na fruticultura irrigada, tendo o melão como principal produto destinado, principalmente, às exportações. Em seguida, na Mesorregião do Leste Potiguar



destaca-se Touros no cultivo do abacaxi, Ceará-Mirim na produção de cana de açúcar, além de culturas como mandioca e mamão e também São José do Mipibu, com destaque para a plantação de cana de açúcar, e frutas como mamão e manga (LEVIEN; FIGUEIRÊDO; ARRUDA, 2019).

Os métodos de irrigação mais utilizados no estado são irrigação por superfície, aspersão convencional e irrigação localizada. No Oeste Potiguar destaca-se o maior uso da irrigação localizada e no Leste Potiguar a irrigação localizada e aspersão convencional.

O potencial de expansão da agricultura irrigado no estado do Rio Grande do Norte de acordo com estudos realizados pelo Ministério da Integração Nacional (MI), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) e Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) era de 44.000 ha. A Agência Nacional de Águas (ANA) apresentou outro estudo em que o estado teria área potencial de 39.000 ha. A Agência recomenda cautela na utilização dos dados e reforça que os mesmos são úteis para o planejamento geral e que algumas particularidades devem ser analisadas de forma complementar (LEVIEN; FIGUEIRÊDO; ARRUDA, 2019).



FIGURA 25 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, PIVÔS DE IRRIGAÇÃO 2014 E 2019
Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

13.3 POTENCIAL AGROPECUÁRIO

De acordo com a SENAR/RN para a exploração do potencial agropecuário do Rio Grande do Norte, se fazem necessárias medidas para tornar o estado atrativo a investimentos, não somente na produção, mas

também em máquinas e equipamentos, insumos, armazenamento, transporte, infraestrutura logística, tecnológica, capacitação técnica, entre outras. O turismo, que é muito forte no estado, também pode contribuir diretamente para o desenvolvimento rural (FAERN, [2019?]).

O projeto RN Sustentável destaca a importância de investimentos e apoio aos agricultores familiares, devido a vulnerabilidade destes à fatores climáticos e de saúde do solo em determinados territórios, bem como da dificuldade de organização e estruturação coletivista desses produtores rurais, os quais voltam suas produções principalmente para a subsistência familiar (DIAGNÓSTICO..., 2016).

O programa RN + Grãos foi desenvolvido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte com o objetivo de aproveitar o potencial de chuvas da região leste, próxima à faixa litorânea do estado, a qual varia entre 1.200 e 1.800 mm ao ano, com uma disponibilidade de 300 mil hectares. O projeto está sob gestão da Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca (Sape), sob orientação técnica Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) e da Empresa de Extensão Rural (Emater/RN) (RIO..., 2021a; SAPE..., 2021).

Adicionalmente, o programa RN + Grãos busca o aproveitamento de áreas do estado com pouca disponibilidade hídrica para fomentar a produção de grãos, os quais podem ser utilizados na alimentação de rebanhos, tais como a avicultura e a pecuária leiteira, atividades essas que demandam alto consumo de grãos que costumam ser importados no estado. Além do aperfeiçoamento das cadeias supracitadas, ainda serão gerados emprego e renda, promovendo o desenvolvimento de regiões do estado (RIO..., 2021a; SAPE..., 2021).

A produção de frutas potiguar se destaca economicamente no estado, com uma exportação de quase 300 mil toneladas somente no ano de 2020. O Rio Grande do Norte é o maior exportador de frutas do Brasil. A fruticultura irrigada é uma atividade muito forte na agricultura familiar, tal atividade promove a geração de empregos, de renda e de oportunidades (FAVERIN, 2021).

O setor da fruticultura norte-rio grandense foca nas culturas do melão, da manga, da banana, da banana, do coco e do abacaxi, trabalhados num *cluster* produtivo e que são contemplados pelo Projeto Baixo-Açu, denominado também como Distrito Irrigado Baixo-Açu (DIBA). Ademais, a cajucultura que possui grande força no estado, demanda aperfeiçoamentos, sobretudo na produtividade dos pomares e na oferta de matéria prima industrial para recuperação de competitividade nacional e internacional (DIAGNÓSTICO..., 2016).

Em termos da agricultura tradicional, como as culturas do milho, mandioca e feijão, se faz necessária a incorporação de tecnologia e inovações que habilitem melhorar a produção no ambiente do semiárido, bem como suavizar os impactos da desertificação como o projeto Viver Bem no Semiárido. A cultura da mandioca se destaca pela sua capacidade de servir como base para um arranjo produtivo local dinâmico que abarque a produção primária e o processamento da mandioca (DIAGNÓSTICO..., 2016).

A pecuária bovina possui grande potencial, principalmente na produção leiteira, entretanto, para que essa potencialidade possa ser explorada plenamente são necessários incentivos fiscais, ampliação do apoio técnico especializado, organização cooperativa dos próprios produtores rurais, e o fortalecimento da agroindustrialização com a implementação de matadouros industriais (DIAGNÓSTICO..., 2016).



A ovinocaprinocultura, segundo apontado pela RN Sustentável (2016), necessita de aumento no volume da produção, melhoria na constância de fornecimento e no desenvolvimento dos canais de comercialização. A criação de tecnologia de ponta centrada em selecionar as melhores matrizes reprodutoras, buscando ampliar o rebanho de matrizes com capacidade de realizar três partos em dois anos, bem como da melhora na oferta de ração animal tanto natural quanto processada.

A pesca marítima (atuns e espadartes) embora seja a maior do Brasil, se encontra num nível inferior ao do seu potencial, para agregar valor comercial ao produto, como a transferência de tecnologia japonesa para os operadores da pesca potiguar, como a seletividade do produto, processamento do pescado a bordo e o congelamento a -60°C. A carência de mão de obra capacitada, a insuficiente regulamentação, fiscalização do setor e realização de políticas públicas dificultam o desenvolvimento da pesca marítima (DIAGNÓSTICO..., 2016).

A apicultura potiguar demanda a certificação sanitária para qualificar a produção para exportação nacional e internacional, bem como a reposição de enxames e rainha, investimentos na infraestrutura, assistência técnica e extensão rural aos produtores, atrair empresas de materiais e equipamentos apícolas (DIAGNÓSTICO..., 2016).

O estudo RN Sustentável (2016) recomenda para a pesca artesanal um plano de desenvolvimento de atracadores flutuantes e cais de atracação nos grandes e médios açudes, além disso, deve-se disponibilizar estruturas frigoríficas, como fábricas de gelo e freezers de maior porte, bem como de unidades de processamento do pescado. Aperfeiçoando as condições de conservação e de comercialização do produto.

A carcinicultura potiguar possui grande potencial de expansão por interiorização como uma alternativa para a ocupação de áreas degradadas, além da ocupação dessas novas áreas, o aumento da produção pode ser feito por incremento da produtividade. Para aumento da competitividade do produto se faz pela redução de custos como da ração, da energia elétrica e pela simplificação da burocracia em operações de crédito para impulsionar a carcinicultura norte-rio-grandense (DIAGNÓSTICO..., 2016).

O mercado de atum e do camarão potiguares é voltado para os estados de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e de Santa Catarina (FAVERIN, 2021). Destaca-se o plano de crédito e fomento do Banco do Nordeste, disposto na publicação “Apoio do Banco do Nordeste à Carcinicultura” que pode contribuir de sobremaneira a essa atividade no estado potiguar (BNB, 2020).

13.4 POTENCIAL TURÍSTICO

O turismo do estado concentra-se nos turismos de aventura, ecoturismo, pesca esportiva, sol e praia e turismo cultural. Este setor emprega cerca de 27.790 postos de trabalho com carteira assinada e contribui com mais de 54 outras atividades relacionadas à atividade turística, como, por exemplo: outras atividades relacionadas às atividades da administração pública e comércio. A distribuição dos empregos formais concentra-se nos territórios Terra dos Potiguaras com 69,3% dos empregos, seguidos por Açu-Mossoró com 12,3% e Agreste Litoral Sul com 9,5%. Tendo a região metropolitana de Natal como responsável por cerca de 50% do PIB estadual (PPA..., 2019).



No ano de 2015, o estado recebeu cerca de 2.705.963 turistas, sendo 2.589.065 brasileiros e 116.898 estrangeiros, conforme dados da Secretaria Estadual de Turismo. O município de Natal, em 2015, recebeu cerca de 1.793.557 turistas, sendo 1.695.091 brasileiros e 98.466 estrangeiros. Os meses de novembro a março são os meses com maiores fluxos de turistas. Nota-se, portanto, a nítida importância do turismo para o estado, pois é uma atividade econômica geradora de emprego, renda e receitas para o estado, destacando-se o ano de 2014 em que o turismo correspondeu a cerca de 5% do PIB do estado, ou seja, R\$ 2,63 bilhões, adicionalmente, somente a capital, Natal, gerou R\$ 2,01 bilhões da receita turística estadual (PPA..., 2019).

As principais razões para as viagens de lazer no estado foram identificadas como “relaxamento” com 52%, ou seja, para descansar, seguido por “visitar amigos e parentes” com 21%, pela “natureza” com 17% e pela “cultura” com 10%. Além disso, as principais faixas etárias dos visitantes foram entre 18-29 anos de idade com 33,1%, em segundo lugar, a faixa etária entre 30-39 anos com 31,8% e pela faixa entre 40-49 anos com 17,1% (Governo do Rio Grande do Norte, 2017).

O estado do Rio Grande do Norte se divide em cinco polos turísticos: Costa Branca; Costa das Dunas; Agreste-Trairi; Seridó; e Serrano (FIGURA 26). O Mapa do Turismo Brasileiro 2019, apresentou a evolução do número de municípios turísticos do estado do Rio Grande do Norte, destaca-se a evolução numérica, haja vista que em 2016 eram 65 municípios, em 2017 aumentou para 75 municípios, e em 2019 o número elevou-se a 79 municípios (BRASIL, 2019).

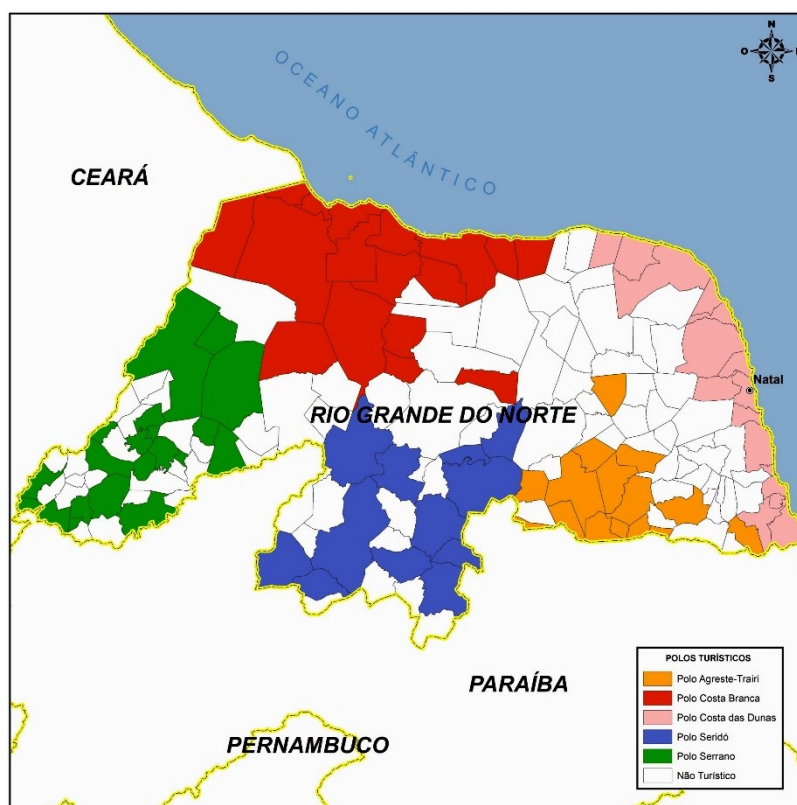


FIGURA 26 – ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, REGIÕES TURÍSTICAS

Fonte: Elaborada com dados IBGE, 2020a.

O Polo Costa Branca contém a maioria das atrações turísticas naturais e culturais em seu litoral de 170 Km de extensão. Suas principais características são as praias, as falésias à beira mar, as dunas e os

manguezais. Além disso, o polo ainda dispõe de 45 sítios arqueológicos pré-coloniais, os quais se encontram registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) (SOLIMAR INTERNATIONAL, 2017).

O Polo Costa das Dunas possui o maior número de visitas do estado, sua principal atração turística é o seu litoral que se estende por 210 quilômetros. Dentre seus 17 municípios integrantes, apenas três não estão localizados na costa do Rio Grande do Norte. Destaca-se neste polo, o município de Natal, o qual possui algumas das praias com o maior volume de visitas do estado. Outro destino de relevância é o Santuário Ecológico de Pipa que protege 120 hectares do ecossistema tropical da Mata Atlântica localizado no município de Tibau do Sul. Além disso, o polo ainda contém 45 sítios e bens de patrimônios registrados pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e outros 63 registrados pela Fundação José Augusto (FJA) do estado (SOLIMAR INTERNATIONAL, 2017).

O Polo Agreste-Trairi se caracteriza pelas suas paisagens acidentadas, apresentando formações rochosas, cachoeiras, cavernas e lagos. O potencial para o turismo de aventura se destaca neste polo, ainda que atividades como caminhadas e rapel estejam em estágio inicial de desenvolvimento. Este polo se sobressai pelo turismo religioso, sendo a sua principal atração turística o Santuário de Santa Rita de Cássia, abrigando ali a maior estátua cristã do mundo. Outra forma de turismo regional advém de moradores da capital do estado, os quais construíram sua segunda residência nas colinas. Existem ainda nove sítios arqueológicos registrados pelo Iphan (SOLIMAR INTERNATIONAL, 2017).

O Polo Seridó sobressai pelo seu patrimônio geológico e arqueológico, o qual possui registrados pelo Iphan, 76 sítios arqueológicos. Além disso, está em processo de elaboração uma proposta para criação de um Geoparque da UNESCO que será composto por 25 sítios geológicos, dos quais 19 deles se localizam no Polo Seridó. Alguns sítios arqueológicos e cavernas do Polo Seridó possuem pinturas rupestres e fósseis de grandes mamíferos. O polo ainda conta com turismo de aventura e ecoturismo, entretanto, existem dificuldades de visitação em função das condições de acesso aos sítios (SOLIMAR INTERNATIONAL, 2017).

O Polo Serrano oferta cenários turísticos com montanhas, formações rochosas, poços, nascentes de água quente, cavernas e cachoeiras. Neste polo se localizam 16 sítios registrados pelo Iphan. O mais notório sítio é o de Lajedo Soledade, em que se apresentam fósseis pré-históricos e pinturas rupestres. Porém, o difícil acesso, e em alguns casos até com perigo, limita o acesso a esses sítios. O polo ainda tem locais turísticos religiosos importantes, como o Santuário de Nossa Senhora dos Impossíveis, em Patu, eleito uma das sete maravilhas do Rio Grande do Norte (SOLIMAR INTERNATIONAL, 2017).

O Ministério do Turismo destaca a cidade de Natal como um dos 21 destinos com tendência de turismo no Brasil para o ano de 2021. A denominada “Cidade do Sol”, Natal, única cidade do estado a aparecer na lista de tendências, aparece como um dos destinos turísticos mais buscados nos sites especializados para o ano (NASCIMENTO, 2021).

A opinião dos visitantes do estado indicou que, em geral, ficaram plenamente satisfeitos com a realidade encontrada (96,8%), apenas 2,7% se manifestaram como insatisfeitos ou muito insatisfeitos com o período de visita. Outro fator turístico de destaque em 2018 foi o percentual de visitantes dispostos a



recomendar o turismo no estado, com 98,5%, sendo o maior valor dos últimos 4 anos de realização da pesquisa (PERFIL..., 2018).

Alguns itens de pesquisa se destacaram positivamente por sua alta taxa de aprovação como excelente ou boa, tais como, hospitalidade do povo potiguar (97,5%), atrativos naturais (96,9%), atendimento em geral (95%), meios de hospedagem (94,2%), bares e restaurantes (93,7%), empresas e serviços de receptivo (92,6%) e os serviços da rede hoteleira (92,5%). Embora haja diversos aspectos positivos, alguns fatores inspiram cuidados e ações específicas, devido a taxas consideráveis de avaliações como regular, ruim ou péssimo, tais como, a segurança pública (48,1%), a limpeza pública (47,2%), e a sinalização urbana turística (43,1%) (PERFIL..., 2018).

Em se tratando da infraestrutura de equipamentos, prestadores de serviços turísticos e profissionais da área de turismo, o cadastro do Ministério de Turismo aponta que, em 2015, o Rio Grande do Norte possuía 218 agências de turismo, 88 transportadoras turísticas, 45 locadoras de veículos, 34 organizadoras de eventos (congressos, convenções e congêneres) e 12 prestadoras de serviços de infraestruturas para eventos. O qual corresponde a aproximadamente 1,6% das agências de turismo, transportadoras, organizadoras e prestadoras de serviços do Brasil e a cerca de 6% do Nordeste (PPA..., 2019).

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.

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)

A Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), criada pela Lei Complementar nº 125, de 03/01/2007. 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>.

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) – <https://www.codevasf.gov.br/> – que tem como objetivo promover o desenvolvimento da região utilizando os recursos hídricos com ênfase na irrigação.



Por meio Lei nº 14.053, de 08 de setembro de 2020, a Codevasf passou a atuar no estado do Rio Grande do Norte, 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).

Governo do Estado do Rio Grande do Norte

O Governo do Estado do Rio Grande do Norte – <http://www.rn.gov.br/> – 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, da bacia hidrográficas do estado e demais sub-bacias litorâneas

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 do Rio Grande do Norte – <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/rio-grande-do-norte>.

Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca - Sape

A Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca (Sape) tem por objetivo coordenar e promover as políticas públicas do setor agropecuário do estado, seja de forma direta e de suas entidades vinculadas – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (Emparn), Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária (Idiarn) e Centrais de Abastecimento do Rio Grande do Norte (Ceasa), buscando promover o desenvolvimento sustentável do setor produtivo agropecuário do estado de forma a abastecer o mercado interno e externo e impulsionar outros setores com a disponibilidade de matéria prima para o segmento industrial – <http://www.sape.rn.gov.br/>.



Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (Fiern)

A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (Fiern) está inserida no sistema industrial nacional, que é liderado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), o sistema Fiern – <https://www.fiern.org.br/> – é composto pela própria Fiern, Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e Instituto Euvaldo Lodi (IEL). Este sistema atua em conjunto de forma a promover o desenvolvimento da indústria norte-rio-grandense (PLANO..., [2016?]).

Outras estruturas não governamentais e 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 promovem o desenvolvimento regional na área de atuação da Codevasf no âmbito do estado do Rio Grande do Norte, como por exemplo, podemos destacar o Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR (www.gov.br/mdr/pt-br), a ANA, a Anatel, a Aneel, a ANP, o Banco do Nordeste, o Banco do Brasil, a CNI, a CNT, a CPRM, o DNIT, a Embrapa, o Inpe, o Ipea, e secretarias do Estado do Rio Grande do Norte: Sape, Sema, Semarh, Seplan e SIN.



REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas no Brasil. **Orientação**, São Paulo, n. 3, p. 45-48, 1967. Disponível em: <https://biblio.fflch.usp.br/pedidos/3203>. Acesso em: 16 nov. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2017 (BHO2017)**. 2019. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989>. Acesso em: 08 dez. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Dados abertos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**. Brasília, DF: c2017. Disponível em: <https://dadosabertos.ana.gov.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil). **Painéis de dados**. Brasília, DF: Anatel, 2021. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/aceessos>. Acesso em: 23 nov. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis**: 2021. Rio de Janeiro: ANP, c2021. 263 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/arquivos-anuario-estatistico-2021/anuario-2021.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

ALBANO, Gleydson Pinheiro Albano; ALVES, Larissa da Silva Ferreira; ALVES, Agassiel de Medeiros (org.). **Capítulos de geografia do Rio Grande do Norte**. Pau dos Ferros, RN: Rede-TER, 2020. v. 3. Disponível em: https://www.uern.br/controladepaginas/pp3197-capitulos-da-geografia/arquivos/6097capitulos_geografia_rn_vol.3_ed.1_2020.pdf. Acesso em: 15 out. 2021.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José. **Árvore do conhecimento**: Solos tropicais: Latossolos Vermelho-Amarelos. Brasília, DF: Embrapa, AGEITEC, [2013a?]. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html. Acesso em: 29 nov. 2021.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. **Árvore do conhecimento**: Solos tropicais: Planossolos: Hápicos. Brasília, DF: Embrapa, AGEITEC, [2013b?]. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mq86zqh78.html. Acesso em: 2 dez. 2021.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. **Árvore do conhecimento**: árvore do conhecimento: Solos tropicais: Planossolos Nátricos. Brasília, DF: Embrapa, AGEITEC, [2013c?]. Disponível em:



https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362j9y02wx5ok0liq1mqwdznm9.html. Acesso em: 2 dez. 2021.

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 dez. 2021.

ANGELIM, Luiz Alberto de Aquino *et al.* **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Norte**: texto explicativo dos mapas geológico e de recursos minerais do estado do Rio Grande do Norte - escala 1:500.000. Recife: CPRM, 2007.119, [114] p. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/10234>. Acesso em: 8 out. 2021.

AQUINO, Joacir Rufino de; NUNES, Emanuel Márcio. **Desempenho recente e perspectivas da economia do Rio Grande do Norte no século XXI**. [Fortaleza: BNB, 2019?]. p. 290-306. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/documents/80223/6034753/2019_CJES_19RN.pdf/67d45680-673f-db90-fc13-b0b3f37d2fc4. Acesso em: 24 nov. 2021.

ASPECTOS geoeconômicos do RN. [S. l.]: Nova, Didatismo e Conhecimento, [201-]. Disponível em: <https://www.novaconcursos.com.br/blog/pdf/errata-mp-rn-aspectos-geoeconomicos.PDF>. Acesso em: 12 nov.2021.

ATLAS da vulnerabilidade social. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. Plataforma eletrônica. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planalha>. Acesso em: 8 dez. 2021.

ATLAS dos manguezais do Brasil. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 178 p. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 27 out. 2021

AVALIAÇÃO diagnóstica do setor mineral do estado do Rio Grande do Norte. Natal: DNPM, 2005. 219 p. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/406547/Diagn%C3%B3stico+do+Setor+Mineral+do+Estado+do+Rio+Grande+do+Norte.pdf/0c4be9b0-08d8-8ffe-465a-c09d8cfed26e?version=1.0>. Acesso em: 27 out. 2021.

AVICULTURA caipira terá R\$ 1,2 milhão para se expandir no RN. Paramirim, RN: Potiguar Notícias, 23 fev. 218. Disponível em: <https://www.potiguarnoticias.com.br/noticias/36603/avicultura-caipira-tera-r-12-milhao-para-se-expandir-no-rn>. Acesso em: 26 nov. 2021.

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: 26 nov. 2021.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Apoio do Banco do Nordeste à carcinicultura**. Fortaleza: BNB, 2020. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/documents/3760965/7681998/CARTILHA+CARCINICULTURA+V9+IMPRESS%C3%83O_compressed.pdf/692de4b1-f23e-04e1-eba0-d93d69d1bbf4. Acesso em: 2 dez. 2021.

BARBOSA, Luiz Gustavo Medeiros (org.). **Estudo de competitividade dos 65 destinos indutores do desenvolvimento turístico regional**: relatório Brasil. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2008. 84 p. Disponível em: <https://observatoriodoturismo.es.gov.br/Media/observatorio/Acervo/Estudo%20de%20Competitividade%20dos%2065%20Destinos.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.



BEZERRA, Paulo Ricardo Cosme; VIEIRA, Marcela Marques; REZENDE, Júlio Francisco Dantas de. Mapeamento e caracterização das micro e pequenas empresas da cadeia produtiva do petróleo e gás = Mapping and characterization of small business of supply chain management the petroleum and gas. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 18., 2018, Sucre, BO. **Anais [...]**. Sucre, BO: [s. n.], 2018. Disponível em: https://admpg2018.com.br/anais/2018/arquivos/04302018_020415_5ae6a4fbc22a1.pdf. Acesso em: 22 nov. 2021.

BNB CONJUNTURA ECONÔMICA. Fortaleza: BNB, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/3844531/CE+66+completa+V3.pdf/92824f80-f130-6eab-7a18-fca3e05e86da>. Acesso em: 24 nov. 2021.

BOTELHO, Rosângela Garrido Machado. Recursos naturais e questões ambientais. *In*: **Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. p. 69-97. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603_cap4_pt8.pdf. Acesso em: 15 out. 2015.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **VGEO**. Brasília, DF: DNIT, 2018a. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **VGEO**. Brasília, DF: DNIT, 2021a. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra a Seca. **Barragem Armando Ribeiro Gonçalves**: ficha técnica. Fortaleza: DNOCS, [2015?]. Disponível em: https://www.dnocs.gov.br/php/canais/recursos_hidricos/fic_tec_reservatorio.php?codigo_reservatorio=18&descricao_reservatorio=Barragem+Armando+Ribeiro+Gon%E7alves. Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.702, de 06 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: 9 ago. 2021.

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 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Portaria nº 89 de 16 de março de 2005. [Define e nomeia os municípios que integram a região semi-árida nordestina]. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 52, p. 21, 17 mar. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=17/03/2005&jornal=1&pagina=21&totalArquivos=204>. Acesso em: 12 nov. 2021.



BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **No Rio Grande do Norte, Governo Federal lança edital para elaboração de projeto básico da Adutora do Agreste Potiguar:** ministro Rogério Marinho também anunciou a instalação de 60 cisternas para famílias da região. Natal: MDR, 27 out. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/em-natal-rn-governo-federal-lanca-edital-para-elaboracao-de-projeto-basico-da-adutora-do-agreste-potiguar>. Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. Secretaria de Imprensa da Presidência da República. **Rio Grande do Norte receberá obras de melhorias:** Governo investe em linha férrea, revitalização de lagoa e em segurança hídrica por meio do Projeto Seridó. Brasília, DF: SIP, 25 mar. 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2021/03/rio-grande-do-norte-recebera-obras-de-melhorias>. Acesso em: 3 dez. 2021.

CADEIA produtiva da meliponicultura é fortalecida com legislação no RN: no município de Mossoró, na região Oeste do estado, o mercado da meliponicultura, gerou ... [S. l.]: ASN, 2 fev. 2019. Disponível em: http://www.rn.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/RN/cadeia-produtiva-da-meliponicultura-e-fortalecida-com-legislacao-no-rn_a889c4b454ab8610VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em: 23 nov. 2021.

CADERNO MAIS RN DE ECONOMIA: PIB e emprego. [S. l.]: FIERN, v. 2, p. [11], jul. 2021. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Caderno%20MAIS%20RN%20de%20Economia%20-%20Vol%202.pdf>. Acesso em: 27 out. 2021.

CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde; SILVA, Valdenildo Pedro da (org.). **Recursos naturais:** questões socioeconômicas e políticas do Rio Grande do Norte. Natal: IFRN, 2016. 244 p. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/900/RECURSOS%20NATURAIS%20-%20Valdenildo%20-%20ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 out. 2021.

CAVALCANTI, Fernando Antônio Villar Ramalho. **Avicultura caipira:** estudo de mercado para a cadeia da galinha caipira. Natal: Sebrae, 2019. 108p. disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/Avicultura%20caipira.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Arranjos produtivos locais do Rio Grande do Norte.** Brasília, DF: CGEE, 2004. 73 p. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/3.1.16_1111.pdf/2bc4cf9a-bcbe-49a0-b49d-81813a82641d?version=1.0. Acesso em: 3 nov. 2021.

CLIMA: Rio Grande do Norte. [S. l.]: Climate Data, [201-?]. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-norte-216/>. Acesso em: 3 nov. 2021.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Bacias hidrográficas.** Brasília, DF: Codevasf, 6 ago. 2021a. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/area-de-atuacao/bacia-hidrografica>. Acesso em: 25 out. 2021.

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: 25 out. 2021.



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

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **No RN, 53,9% das rodovias apresentam algum tipo de deficiência**. Brasília, DF: CNT, 01 dez. 2017. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/rn-rodovias-apresentam-algum-tipo-deficiencia>. Acesso em: 13 out. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte: aéreo**. Brasília, DF: CNT, jun. 2021a. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-aereo>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte: aquaviário**. Brasília, DF: CNT, jun. 2021b. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-aquaviario>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte: ferroviário**. Brasília, DF: CNT, jun. 2021c. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-ferroviario>. Acesso em: 23 nov. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Painel CNT do transporte: rodoviário**. Brasília DF: CNT, jun. 2021d. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/painel-cnt-transporte-rodoviario>. Acesso em: 23 nov. 2021.

COSTA, Jorge Luiz da. Sal. *In*: SUMÁRIO MINERAL 2012. Brasília, DF: DNPM, 2012. p. 107-108. Disponível em:

https://sistemas.anm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=7407. Disponível também em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2012/view>. Acesso em: 17 nov. 2021.

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/DOC000000000244888.PDF>. Acesso em: 2 dez. 2021.

DANTAS, Marcelo Eduardo; FERREIRA, Rogério Valença. Relevo do Estado do Rio Grande do Norte. *In*: PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (ed.).

Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte. CPRM, 2010. p. 77-92. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/306423874_Relevo_do_Estado_do_Rio_Grande_do_Norte/link/57bda20608aedf5f75e357/download. Acesso em: 3 nov. 2021.

DIAGNÓSTICO e planejamento estratégico para o desenvolvimento de atividades produtivas agrícolas do Rio Grande do Norte: diagnóstico consolidado. [S. l.]: Consórcio Nippon Koei LAC, 2016. 715 p. Disponível em: <http://www.rnsustentavel.rn.gov.br/smiv3/site/conteudos/midias/f4d69d8f19e0f0eb25865c75235bfb77.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça. et al. Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte = Geomorphological mapping of the state of Rio Grande do Norte. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 689-701, out./dez. 2017. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/1255>. Acesso em: 8 dez. 2021.

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: 15 out. 2021.



EBBESEN, Lucas. **Clima do Rio Grande do Norte**. [S. l.]: Infoescola, [2016a?]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/clima-do-rio-grande-do-norte/>. Acesso em: 3 nov. 2021.

EBBESEN, Lucas. **Economia do Rio Grande do Norte**. [S. l.]: Infoescola, [2016b?]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/economia-do-rio-grande-do-norte/>. Acesso em: 24 nov. 2021.

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

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 out. 2021.

EXPOSTI, Karen Degli. **Classificação climática de Koppen-Geiger**. [S. l.]: Infoescola, [2013?]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/classificacao-climatica-de-koppen-geiger/>. Acesso em: 3 nov. 2021.

FAVERIN, Victor. **Aptidão agropecuária de Natal (RN) é explorada por engenheiros agrônomos**. São Paulo, SP: Canal Rural, 25 out. 2021. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agronomiasustentavel/aptidao-agropecuaria-de-natal-rn-e-explorada-por-engenheiros-agronomos/>. Acesso em: 2 dez. 2021.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Proposta para agropecuária potiguar**: 2019-2022. Natal: FAERN, [2019?]. 97 p. Disponível em: https://www.senarn.com.br/wp-content/uploads/2018/09/Propostas_Candidatos_2019-2022.pdf. Acesso em: 24 nov. 2021.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO RIO GRANDE DO NORTE; SENAR. **Avicultura básica**. Natal: FAERN: SENAR, 22 mar. 2018. Ementa de curso. Disponível em: <https://www.senarn.com.br/avicultura-basica/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

FERREIRA, Douglas Fernandes e Silva *et al.* **Estudo do potencial de terras raras no estado do Rio Grande do Norte**. Belém: Contec, 2017. 5 p. Trabalho apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia; 74ª Semana Oficial de Engenharia e da Agronomia, realizado em Belém, em 2017. Disponível em: https://www.confrea.org.br/sites/default/files/antigos/contecc2017/geologia/5_edpdtrnedrgdn.pdf. Acesso em: 27 out. 2021.

FIGUEIREDO, Helena Maia de Abreu (coord.). **Diagnóstico de potencialidades e vulnerabilidades dos municípios agrupados em macrorregiões de planejamento do Rio Grande do Norte**. Brasília, DF: Codevasf; Recife: Techne, 2021. 33 p.

FREIRE, Iuska. **Encontro Estadual dos Comitês de Bacias Hidrográficas do RN ocorrerá de 26 a 28 de novembro**. Natal: UERN, 12 nov. 2018. Disponível em: <https://portal.uern.br/blog/encontro-estadual-dos-comites-de-bacias-hidrograficas-do-rn-ocorrera-de-26-a-28-de-novembro/>. Acesso em: 23 out. 2021.

FRUTICULTURA. Natal: Sindicato dos Engenheiros Agrônomo no estado do Rio Grande do Norte, 15 jun. 2018. Disponível em: https://www.searn.org.br/artigo_individual/fruticultura/45. Acesso em: 22 nov. 2021.



GEOGRAFIA: classificação e formas do relevo brasileiro: resumo. [S. l.]: Descomplica, [2018?]. 9 p. Disponível em:

<https://d3uyk7qgi7fgpo.cloudfront.net/lms/modules/materials/Classifica%C3%A7%C3%A3o%20e%20formas%20do%20relevo%20brasileiro-375943ae2332ae6fa0b4ed2c01bcb3e8.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

GEOPARQUE SERIDÓ. **Nascente do rio Potengi**. Currais Novos, RN: Geoparque Seridó, [2021?].

Disponível em: http://geoparqueserido.com.br/?page_id=8957. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOVERNO CIDADÃO (Rio Grande de Norte). Assessoria de Comunicação. **Governo discute projeto de proteção da nascente do Rio Potengi durante semana do meio ambiente**. Natal: Assecom, 2021. O Governo Cidadão substituiu o Projeto RN Sustentável. Disponível em:

<http://www.rnsustentavel.rn.gov.br/?pag=4&pg=noticias&id=1911>. Acesso em: 21 nov. 2021.

GOVERNO CIDADÃO (Rio Grande de Norte). Assessoria de Comunicação. **Resultado parcial dos projetos selecionados relativos ao Edital n.º 06/2017 - apoio a cadeia produtiva da fruticultura irrigada**. Natal: Assecom, 17 set. 2017. O Governo Cidadão substituiu o Projeto RN Sustentável.

Disponível em: <http://www.governocidadao.rn.gov.br/?pg=noticias&id=943>. Acesso em: 22 nov. 2021.

GOVERNO regulamenta lei da produção de mel de abelhas sem ferrão no RN: decreto edita normas para manejo, produção e comercialização da meliponicultura no estado. [S. l.]: G1,31 ago. 2021. Disponível em:

HANSEN, Cláudio. **Classificação do relevo brasileiro em geografia**: relevo brasileiro e as riquezas minerais. [S. l.]: Descomplica, [201-?]. Disponível em:

<https://descomplica.com.br/d/vs/aula/classificacao-do-relevo-brasileiro/>. Acesso em: 15 out. 2021.

HOLANDA, José Simplício de *et al.* **Indicações para adubação de culturas em solos do Rio Grande do Norte**. Parnamirim, RN: EMPARN, 2017. 62 p. (Documentos, 46). Disponível em:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMPARN/DOC/DOC000000000166766.PDF#:~:text=O%20Rio%20Grande%20do%20Norte%20apresenta%20uma%20grande,de%20textura%20m%C3%A9dia%20a%20argilosa%2C%20de%20rea%C3%A7%C3%A3o%20alcalina>. Acesso em: 24 nov. 2021.

<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2021/08/31/governo-regulamenta-lei-da-producao-de-mel-de-abelhas-sem-ferrao-no-rn.ghtml>. Acesso em: 23 nov. 2021.

IBGE. **Cidades e estados**: Rio Grande do Norte. Rio de Janeiro: IBGE, [2021a]. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rn.html>. Acesso em: 20 out. 2021.

IBGE. **Divisão regional do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, [1990a?]. 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: 24 nov. 2021.

IBGE. **Divisão regional do Brasil**: downloads. Rio de Janeiro: IBGE, [1990b?]. 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: 24 nov. 2021.

IBGE. **Downloads**: geociências, organização territorial, 2020a. Canal de arquivos para download.

Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 8 dez. 2021.



IBGE. **Produto Interno Bruto - PIB**. Rio de Janeiro: IBGE, [2021b]. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/explica/ PIB.php>. Acesso em: 10 nov. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte**. Rio de Janeiro: IBGE, [2021c]. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama>. Acesso em: 20 out. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: pecuária**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/18/16532?ano=2019>. Acesso em: 12 nov. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: pecuária**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/18/16532>. Acesso em: 12 nov. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: pesquisa nacional de saneamento básico: área do setor de saneamento**. Rios de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 3 dez. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: Produção Agrícola - Cereais, leguminosas e oleaginosas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/31/29644>.

Acesso em: 20 nov. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: Produção Agrícola - Lavoura Permanente**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020c.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 20 nov. 2021.

IBGE. **Rio Grande do Norte: Produção Agrícola - Lavoura Temporária**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020d.

Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/15/11863>. Acesso em: 20 nov. 2021.

IBGE. **Semiárido Brasileiro**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?=&t=downloads>. Acesso em: 12 nov. 2021.

INFRAESTRUTURA Nacional de Dados Espaciais: INDE. [S. l.: s. n], [2010?]. Disponível em:

<https://inde.gov.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

INSTITUTO DE GESTÃO DE ÁGUAS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Sistema hidrográfico do estado, divisão de bacias hidrográficas**. Natal: IGARN, [2014?]. Disponível em:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC00000000029746.HTML>. Acesso em: 23 out. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Ipea geo**: malhas: região Nordeste: Rio Grande do Norte. Brasília, DF: Ipea, 10 out. 2013. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/ipeageo/malhas.html>. Acesso em: 20 out. 2021.

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

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE SANTA MARIA. **Dados da infraestrutura do logradouro Rio Grande do Norte**. Santa Maria, RS: Iplan, [entre 2013 e 2021]. Disponível em:

http://iplan.santamaria.rs.gov.br/estatistica/dados_infra_rua.php?id_rua=658. Acesso em: 20 out. 2021.



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). **Geoprocessamento**: mosaico. São José dos Campos: Inpe, 10 ago. 2015. Disponível em: <http://geopro.crn.inpe.br/estados-rn.htm>. Acesso em: 20 out. 2021.

JACOMINE, P. K. T. *et al.* **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte**. Rio de Janeiro: Divisão de Pesquisa Pedológica, 1971. 531 p. (BRASIL. Divisão de Pesquisa Pedológica. Boletim técnico, n.21; DRN-SUDENE. Série Pedologia, n. 9). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/330796/levantamento-exploratorio-reconhecimento-de-solos-do-estado-do-rio-grande-do-norte>. Acesso em: 29 nov. 2021.

LEVIEN, Sérgio Aguilar; FIGUEIRÊDO, Vladimir Batista; ARRUDA, Luiz Eduardo Vieira de. **Evolução da agricultura irrigada no estado do Rio Grande do Norte**. Fortaleza: [s. n.], 2019. Trabalho apresentado no V Inovagri International Meeting em 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337486818_EVOLUCAO_DA_AGRICULTURA_IRRIGADA_NO_ESTADO_DO RIO GRANDE DO NORTE/link/5ddba444458515dc2f4bcd24/download. Acesso em: 29 nov. 2021.

LIMA, Alexandre Herculano de Souza; SILVA, Paulo Emanuel Duarte da; MUSSE, Narla, Sathler. A Situação atual do setor mineral no Rio Grande do Norte e suas perspectivas de futuro. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 7., 2012, Palmas. **Anais [...]**. Palmas, TO: SETEC/MEC, 2012. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2957/1456>. Acesso em: 27 out. 2021.

LIMA, Antônio Agostinho C.; RAMOS, Augmar Drumond. **Solos cultivados com cajueiro no Rio Grande do Norte**. Fortaleza: Embrapa, CNPAT, 1996. 39 p. (Boletim de Pesquisa, n. 18). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAT-2010/2954/1/Bp-018.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2021.

LOPES, Kaline Stephania Costa. **Infraestrutura, integração territorial e desenvolvimento econômico do Rio Grande do Norte (2000-2015)**. 2016. 65 f. Monografia de Graduação (Bacharel em Ciências Econômicas) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/41736/2/Infraestrutura%20Integra%C3%A7%C3%A3o territorial e desenvolvimento econ%C3%B4mico.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

LUCENA, Rebeca Luna; CABRAL JÚNIOR, Jório Bezerra; STEINKE, Ercília Torres. Comportamento hidroclimatológico do estado do Rio Grande do Norte e do município de Caicó. **Revista Brasileira de Meteorologia**, Rio Grande do Norte, v. 33, n. 3, p. 485-496, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/hM4VVRd9BhRNdPFJFRMr3Dq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2021.

MACAÍBA (RN). Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca. **Semape organiza a suinocultura no Rio Grande do Norte com associação**. Macaíba, RN: SEMAPE, 23 ago. 2021. Disponível em: https://www.3tres3.com.br/noticias-sector-suicola/semape-organiza-a-suinocultura-no-rio-grande-do-norte-com-associac%C3%A3o_1697/. Acesso em: 26 nov. 2021.

MAISRN Digita: perfil RN: energia. Natal: FIERN, [2014a?]. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/energia/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MAISRN Digital: perfil RN: infraestrutura. Natal: FIERN, [entre 2014 e 2021]. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/infraestrutura/>. Acesso em: 23 nov. 2021.



MAISRN Digital: perfil RN: setores econômicos. Natal: FIERN, [2014b?]. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/setores-economicos/>. Acesso em: 23 nov. 2021

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.terrabilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-tecnico-da-vegetacao-brasileira.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

MAPA axial de Natal – RN. Natal, RN: [2019?]. Disponível em: <http://urbanidades.org.br/mapasconfiguracionais/2016/05/19/natal-rn/>. Acesso em: 29 nov. 2021

MAPA do turismo brasileiro. Brasília, DF: Mtur, 2019. 47 p. Disponível em: http://regionalizacao.turismo.gov.br/images/conteudo/LIVRO_Mapas.pdf. Acesso em: 3 nov. 2021.

MAPEAMENTO da suinocultura brasileira = Mapping of brazilian pork chain. Brasília, DF: Sebrae: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2016. 374 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/Mapeamento+da+Suinocultura+Brasileira.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

MARÍN, Oscar Andrés Hincapié *et al.* Panorama da gestão dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Formação**, Presidente Prudente, SP, v. 1, n. 23, 248-273, 2016. Edição especial. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/3577>. Acesso em: 23 out. 2021.

MONECHE, Mairon Subtil de Faria. **A perspectiva geomorfológica**: subsídios a análise ambiental. 2009. 83 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Geografia) - Departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009. Disponível em: <https://geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/mairom1.pdf>. Acesso em: 15 out. 2015.

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 dez. 2021.

MONITORAMENTO da cobertura e uso da terra: estatísticas desagregadas por Unidades da Federação: 2000-2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 20 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101790.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2021.

MORAES, João Francisco Silveira de. **Gemas do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 1999. 72 p. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/8432/1/rel_gemas_rn.pdf. Acesso em: 17 nov. 2021

NASCIMENTO, Livia. **Natal (RN) aparece como destino tendência para 2021 em lista do Ministério do Turismo**: capital potiguar está entre os 21 destinos apresentados em levantamento feito junto a principais sites de busca do setor. Natal: Mtur, 29 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/natal-rn-appece-como-destino-tendencia-para-2021-em-lista-do-ministerio-do-turismo>. Acesso em: 3 nov. 2021.

NASCIMENTO, Paulo. **Governo prepara licitações para novas obras de infraestrutura**. [S. l.]: Tribuna do Norte, 26 jan. 2020. <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/governo-prepara-licitaa-a-es-para-novas-obras-de-infraestrutura/470652>. Acesso em: 3 dez. 2021.



NEVES, Josemir Araújo; MELO, Silvio de Barros; SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barreto.

Análise pluviométrica do Rio Grande do Norte: período 1963-2009. Natal: EMPARN, 2010. 71 p. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMPARN/DOC/DOC000000000168361.PDF>. Acesso em: 29 out. 2021.

OLIVEIRA, M. A.; BARBOSA E. M.; DANTAS NETO, J. Gestão de recursos hídricos no Rio Grande do Norte: uma análise da Implementação da política hídrica. **Helos**, Mossoró, RN, ano 29, v. 1, p. 3-27, fev. 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/1186/634>. Acesso em: 26 nov. 2021.

OLIVEIRA, R. L. R. de et. al. Avaliação parcial do sistema de produção de suínos utilizado por criadores da microrregião de Macaíba. **Revista Extensão & Sociedade**, Natal, v. 4, n. 3, 30 maio 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/1879>. Acesso em: 22 nov. 2021.

PARCERIA vai fortalecer avicultura caipira no RN: projetos irão beneficiar produtores das regiões Agreste e Trairi. Itu, SP: Suinocultura, 23 fev. 2018. Disponível em: <https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/parceria-vai-fortalecer-avicultura-caipira-no-rn/20180222-163109-l728Acesso>. Acesso em: 26 nov. 2021.

PERFIL da indústria nos estados: Rio Grande do Norte. [S. l.: s. n., 2019?]. Disponível em: <https://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/rn>. Acesso em: 26 nov. 2021.

PERFIL do Rio Grande do Norte. Natal: CES, 2014. 197 p. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC000000000129527.PDF>. Acesso em: 18 nov. 2021.

PERFIL do turista do RN: alta estação 2018. Natal: Fecomércio: IPDC, 2018. 30 p. Disponível em: <https://fecomerciorn.com.br/wp-content/uploads/2018/02/Relat%C3%B3rio-Perfil-do-Turista-2018.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

PFALTZGRAFF, Pedro Augusto dos Santos; TORRES, Fernanda Soares de Miranda (org.). **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. Rio de Janeiro: CPRM, 2010. 231 p. Arquivo Geodiversidade_RN.pdf. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14709>. Acesso em: 15 out. 2015.

PLANO CNT de Transporte e Logística 2018. Brasília, DF: CNT, 2018. 635 p. Disponível em: <https://planotransporte.cnt.org.br/Content/docs/Plano%20CNT%20Transporte%20-%20Pesquisa%20Completa.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

PLANO Estratégico de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte: 2016-2035. Natal: FIERN, [2016?]. 239 p. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/wp-content/uploads/midias/plano-estrategico>. Acesso em: 8 out. 2021.

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: 13 out. 2021.

PPA: Plano Plurianual 2020-2023 (RN). Natal: SEPLAN, 2019. 386 p. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC000000000225861.PDF>. Acesso em: 3 nov. 2021.



PROGRAMAS integrantes do PPA 2020-2023. [S. l.: s. n.], 2020. 439 p. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/arquivos/siop_espelho_programas_completo_sem-ri.pdf. Acesso em: 27 out. 2021.

PROJETO DE DINAMIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DO TURISMO NOS MUNICÍPIOS DE PASSA FICA, SERRA DE SÃO BENTO E MONTE DAS GAMELEIRAS. **Diagnóstico das cadeias produtivas e estratégias de comercialização das cadeias produtivas locais**. Natal: Emprotur, 2017. Produto 4, 66 p. Disponível em: <http://www.rnsustentavel.rn.gov.br/sniv3/site/conteudos/midias/c5a43cc79339c404595986f254fb6abb.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Resultado parcial dos projetos selecionados relativos ao Edital n.º 06/2017 - apoio a cadeia produtiva da fruticultura irrigada**. Natal: SEPLAN, 12 set. 2017. Disponível em: <http://www.governocidadao.rn.gov.br/?pg=noticias&id=943>. Acesso em: 22 nov. 2021.

REBANHOS do RN crescem mesmo com seca em 2014, diz IBGE: números de bovinos, caprinos e ovinos aumentou em relação ao ano anterior: dados foram divulgados ... [Natal]: G1, 8 out. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2015/10/rebanhos-do-rn-crescem-mesmo-com-seca-em-2014-diz-ibge.html>. Acesso em: 12 nov. 2021.

RECURSOS naturais e meio ambiente: uma visão do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. 208 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv7704.pdf>. Acesso em: 15 out. 2015.

RESUMO executivo do setor energético do RN. Natal: CERNE, 2017. 40 p. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/campus/natalcentral/observatorio-da-energia/lateral/documentos/setor-energetico-do-rn>. Acesso em: 3 nov. 2021.

RIO Grande do Norte lança o RN + Grãos para estimular a produção no litoral. Brasília, DF: ASBRAER, 10 fev. 2021a. Disponível em: <http://www.asbraer.org.br/index.php/rede-de-noticias/item/7479-rio-grande-do-norte-lanca-o-rn-graos-para-estimular-a-producao-no-litoral>. Acesso em: 2 dez. 2021.

RIO Grande do Norte tem rebanho de 20,6 mil animais inseminados artificialmente: proporcionalmente o estado é o quarto do Brasil que mais utiliza essa técnica entre ... [Natal]: Agência Sebrae de Notícias, 2021b. Disponível em: <https://www.biosistemico.org.br/clipping/rio-grande-do-norte-tem-rebanho-de-206-mil-animais-inseminados-artificialmente/>. Acesso em: 12 nov. 2021.

RIO GRANDE DO NORTE. Assembleia Legislativa. **Lei de autoria de Souza regulamenta atividade da meliponicultura no RN**. Natal: Assembleia Legislativa, 30 ago. 2021a. Disponível em: <http://www.al.rn.gov.br/noticia/21754/lei-de-autoria-de-souza-regulamenta-atividade-da-meliponicultura-no-rn>. Acesso em: 26 nov. 2021.

RIO GRANDE DO NORTE. **Decreto nº 30.860, de 25 de agosto de 2021**. Regulamenta a Lei nº 10.479, de 30 de janeiro de 2019, que dispõe sobre a criação, o comércio, o transporte de abelhas sem ferrão (meliponídeas) no Estado do Rio Grande do Norte, estabelece Natal: Palácio de Despachos de Lagoa Nova, 2021b. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=419347>. Acesso em: 23 nov. 2021.

RIO GRANDE DO NORTE. **Lei nº 6.908, de 1º de julho de 1996**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH e dá



outras providências. Natal: Palácio de Despachos de Lagoa Nova, 1996. Disponível em: https://www.abas.org/arquivos/LEI-N%c2%ba6.908-97_RN.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Semarrh retoma projeto plantadores de água e lança catálogo nascentes**. Natal: Semarrh, 26 mar. 2021c. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=254103&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Materia>. Acesso em: 29 nov. 2021.

RN não tem nenhuma rodovia estadual em boas condições, aponta CNT. [S. l.]: G1, 22 out. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2019/10/22/rn-nao-tem-nenhuma-rodovia-estadual-em-boas-condicoes-aponta-cnt.ghtml>. Acesso em: 13 out. 2021.

RN: Lei da meliponicultura impulsiona cadeia produtiva do mel potiguar. [S. l.]: Página Rural, 1 fev. 2019. Disponível em: <https://www.paginarural.com.br/noticia/264760/lei-da-meliponicultura-impulsiona-cadeia-produtiva-do-mel-potiguar>. Acesso em: 23 nov. 2021.

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: 29 nov. 2021.

SAPE incentiva produção de grãos no Rio Grande do Norte. [S. l.]: Tribuna do Norte, 10 fev. 2021. Disponível em: <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/sape-incentiva-producao-de-graos-no-rio-grande-do-norte/502516>. Acesso em: 2 dez. 2021.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário florestal nacional**: principais resultados: Rio Grande do Norte. Brasília, DF: MMA, 2018. 64 p. (Série Relatórios Técnicos – IFN). Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/informacoes-florestais/inventario-florestal-nacional-ifn/resultados-ifn/3991-resultados-ifn-rn-2018/file>. Acesso em: 8 out. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **GEOSGB**: dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil. Brasília, DF: CPRM, c 2017-2021. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **GEOSGB**: dados, informações e produtos do Serviço Geológico do Brasil [serviços: download: integração geológica regional: mapas estaduais: Rio Grande do Norte]. Brasília, DF: CPRM, 2006. Disponível em: <https://geosgb.cprm.gov.br/downloads/>. Acesso em: 6 dez. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**: livro de geodiversidade. Brasília, DF: CPRM, 2009a. 227 p. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14709>. Acesso em: 27 out. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**: SIG de geodiversidade. Brasília, DF: CPRM, 2009b. Pasta geodiversidade. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14709>. Acesso em: 27 out. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **SIG de geodiversidade**. Brasília, DF: CPRM, 2009c. Arquivo → gdrn_lito.zip → Gdrn_Lito → Geodiversidade RN. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/14709>. Acesso em: 27 out. 2021.

SETOR de serviços no RN tem maior crescimento do Nordeste em dezembro e sobe 0,7% em 2019. Natal: G1, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte>



norte/noticia/2020/02/13/setor-de-servicos-no-rn-tem-maior-crescimento-do-nordeste-em-dezembro-e-sobe-07percent-em-2019.shtml. Acesso em: 26 nov. 2021.

SILVA, Aldenôr Gomes da. Trabalho e tecnologia na produção de frutas irrigadas no Rio Grande do Norte: Brasil. In: CAVALCANTI, Josefa Salete Barbosa (org.). **Globalização, trabalho, meio ambiente. Mudanças socioeconômicas em regiões frutícolas para exportação**. São Paulo: INPSO; Recife: Fundaj, 2004. p. 61-92. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Brasil/dipes-fundaj/20121130125124/salete.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SILVA, Brito. Valorizando a pecuária de corte. Natal: Corecon, 2019. Disponível em: <https://www.corecon-rn.org.br/2019/05/31/valorizando-a-pecuaria-de-corte/>. Acesso em: 26 nov. 2021.

SILVA, Flávio Hugo Barreto Batista da *et al.* **Caracterização dos recursos naturais de uma área piloto do núcleo de desertificação do Seridó, estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. 53 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 4). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/338376/caracterizacao-dos-recursos-naturais-de-uma-area-piloto-do-nucleo-de-desertificacao-do-serido-estados-do-rio-grande-do-norte-e-da-paraiba>. Acesso em: 8 out. 2021.

SILVA, Luciana Amorim Carlos da; ARAÚJO, Maria Valéria Pereira de; BRITO, Max Leandro de Araújo. Logística intermodal no estado do Rio Grande do Norte: um estudo exploratório. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, SP, v. 7, n. 7, p. 1-21, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560659014004/html/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SISTEMA de Contas Regionais: Brasil 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 12 p. (Contas nacionais, n. 77). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101765_informativo.pdf. Acesso em: 12 nov. 2021.

SISTEMA de Informações Geográficas do Setor Elétrico. Brasília, DF: ANEEL, [2016?]. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html>. Acesso em 29 nov. 2021.

SISTEMA de Informações Geográficas do Setor Elétrico. Brasília, DF: ANEEL, 2021. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html>. Acesso em 29 nov. 2021.

SOLIMAR INTERNATIONAL. **Estratégia de desenvolvimento turístico do Rio Grande do Norte 2018 – 2028**: plano estratégico. [Natal]: Secretaria de Turismo do Rio Grande do Norte, 2017. 102 p. Disponível em: <http://www.governocidadao.rn.gov.br/smiv3/site/conteudos/midias/0420fdbdcb356e81b06a9f69df6e6234.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

SPINELLI, Ana Cristina Guedes (coord.). **Projeto RN sustentável**: relatório técnico: identificação e mapeamento das aglomerações produtivas do estado do Rio Grande do Norte. Natal: 2013. 142 p. Disponível em: <http://www.rnsustentavel.rn.gov.br/smiv3/site/documentos/arquivo/ea5d60a4d9131854276cc5d9177c599c.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Hospital Universitário Onofre Lopes. Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde. **Coronavírus**. Natal: Lais, Huol, UFRN, 23 out. 2021. Disponível: <https://covid.lais.ufrn.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.

VIGNANDI, Rafaella Stradiotto; RONDINA NETO, Angelo; ABRITA, Mateus Boldrine. A política dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e seus condicionantes socioeconômicos em regiões periféricas



como o Brasil. **Confins**, São Paulo, n. 44, 23 p., 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/26804>. Acesso em: 18 nov. 2021.

WEIBER, Emerson Flávio Moura. **Parceria fortalece cadeia produtiva do mel no Rio Grande do Norte**. Brasília, DF: Fundação BB, 2016. Disponível em: <https://www.fbb.org.br/pt-br/component/k2/conteudo/parceria-fortalece-cadeia-produtiva-do-mel-no-rio-grande-do-norte>. Acesso em: 23 nov. 2021.

ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. **Árvore do Conhecimento: Solos tropicais: Chernossolos**. Brasília, DF: Embrapa, AGEITEC, [2013?]. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_19_2212200611543.html. Acesso em: 26 nov. 2021.



APÊNDICE A – Indicadores Socioeconômicos – Microrregiões/Municípios

População estimada 2020. PIB per capita 2018. IDH-M, GINI, THEIL, IVS, 2010.

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião do Agreste Potiguar	1	1	Bom Jesus	2401701	10.267	0,584	82.724,87	0,547	0,570	0,436	A microrregião do Agreste Potiguar é composta por 22 municípios. População Total 253.196 IDH-M (Média) 0,592 PIB (Média) R\$ 107.864,13
	2	2	Brejinho	2401800	12.787	0,592	151.669,87	0,503	0,430	0,412	
	3	3	Ielmo Marinho	2404606	13.901	0,550	105.491,96	0,516	0,430	0,536	
	4	4	Januário Cicco	2405306	10.275	0,574	67.185,71	0,529	0,530	0,453	
	5	5	Jundiá	2406155	3.922	0,595	33.350,63	0,442	0,380	0,395	
	6	6	Lagoa d'Anta	2406205	6.811	0,601	55.027,34	0,541	0,540	0,438	
	7	7	Lagoa de Pedras	2406304	7.584	0,553	60.639,79	0,519	0,490	0,460	
	8	8	Lagoa Salgada	2406601	8.297	0,582	70.464,76	0,553	0,530	0,454	
	9	9	Monte Alegre	2407807	22.576	0,609	211.510,53	0,548	0,520	0,399	
	10	10	Nova Cruz	2408300	37.450	0,629	476.356,37	0,527	0,540	0,456	
	11	11	Passa e Fica	2409100	13.474	0,606	107.189,84	0,516	0,490	0,414	
	12	12	Passagem	2409209	3.102	0,589	32.029,25	0,409	0,310	0,481	
	13	13	Santa Maria	2409332	5.621	0,590	67.720,45	0,452	0,380	0,480	
	14	14	Serra Caiada	2410306	10.522	0,563	78.569,43	0,572	0,640	0,509	
	15	15	Riachuelo	2410900	8.220	0,592	67.470,69	0,541	0,580	0,459	
	16	16	Santo Antônio	2411502	24.280	0,620	224.413,86	0,584	0,630	0,443	
	17	17	São Paulo do Potengi	2412609	17.720	0,622	167.066,02	0,484	0,440	0,415	
	18	18	São Pedro	2412708	5.930	0,589	59.164,43	0,525	0,520	0,486	
	19	19	Senador Elói de Souza	2413102	6.127	0,583	44.758,34	0,500	0,490	0,511	
	20	20	Serrinha	2413508	6.178	0,592	57.296,05	0,523	0,540	0,482	
	21	21	Várzea	2414704	5.515	0,626	44.660,04	0,483	0,430	0,388	
	22	22	Vera Cruz	2414803	12.637	0,587	108.250,58	0,429	0,340	0,362	
Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Angicos	1	23	Afonso Bezerra	2400307	11.029	0,585	94.908,14	0,522	0,550	0,446	A microrregião de Angicos é composta por 8 municípios. População Total 52.557 IDH-M (Média) 0,590 PIB (Média) R\$ 66.079,66
	2	24	Angicos	2400802	11.705	0,624	137.084,99	0,536	0,500	0,441	
	3	25	Caiçara do Rio do Vento	2401909	3.715	0,587	34.731,66	0,506	0,460	0,409	
	4	26	Fernando Pedroza	2403756	3.067	0,597	30.599,30	0,555	0,580	0,438	
	5	27	Jardim de Angicos	2405504	2.606	0,565	27.388,89	0,534	0,530	0,497	
	6	28	Lajes	2406700	11.344	0,624	120.115,45	0,495	0,440	0,446	
	7	29	Pedra Preta	2409605	2.438	0,558	28.195,32	0,563	0,580	0,537	
	8	30	Pedro Avelino	2409704	6.653	0,583	55.613,54	0,520	0,520	0,470	
Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Baixa Verde	1	31	Bento Fernandes	2401602	5.525	0,582	47.417,58	0,474	0,480	0,445	A microrregião de Baixa Verde é composta por 5 municípios. População Total 68.381 IDH-M (Média) 0,576 PIB (Média) R\$ 338.840,03
	2	32	Jandaíra	2405108	6.893	0,569	69.207,07	0,525	0,560	0,514	
	3	33	João Câmara	2405801	35.160	0,595	1.026.019,17	0,561	0,570	0,508	
	4	34	Parazinho	2408805	5.272	0,549	443.110,01	0,524	0,510	0,524	
	5	35	Poço Branco	2410108	15.531	0,587	108.446,33	0,572	0,610	0,486	
Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Borborema Potiguar	1	36	Barcelona	2401503	3.994	0,566	36.808,43	0,501	0,480	0,465	A microrregião de Borborema Potiguar é composta por 16 municípios. População Total 143.789 IDH-M (Média) 0,598 PIB (Média) R\$ 88.703,31
	2	37	Campo Redondo	2402105	11.291	0,626	81.970,79	0,564	0,620	0,458	
	3	38	Coronel Ezequiel	2402808	5.504	0,587	44.471,87	0,549	0,620	0,464	
	4	39	Jaçanã	2405009	9.238	0,604	62.040,12	0,491	0,450	0,440	
	5	40	Japi	2405405	4.995	0,569	38.792,49	0,522	0,520	0,504	
	6	41	Lagoa de Velhos	2406403	2.732	0,589	32.157,25	0,425	0,350	0,321	
	7	42	Lajes Pintadas	2406809	4.763	0,625	41.988,94	0,457	0,390	0,438	
	8	43	Monte das Gameleiras	2407906	2.084	0,598	24.535,86	0,488	0,440	0,425	
	9	44	Ruy Barbosa	2411106	3.592	0,605	31.749,23	0,513	0,530	0,488	
	10	45	Santa Cruz	2411205	39.988	0,635	570.224,60	0,530	0,510	0,400	
	11	46	São Bento do Trairí	2411700	4.495	0,595	37.490,90	0,496	0,470	0,417	
	12	47	São José do Campestre	2412302	12.879	0,615	92.758,11	0,520	0,510	0,381	
	13	48	São Tomé	2412906	11.053	0,585	99.932,92	0,493	0,490	0,455	
	14	49	Serra de São Bento	2413300	5.751	0,582	44.729,24	0,543	0,570	0,504	
	15	50	Sítio Novo	2413706	5.561	0,572	41.263,17	0,464	0,410	0,483	
	16	51	Tangará	2414001	15.869	0,608	138.339,00	0,530	0,520	0,395	



Caderno de Caracterização do Estado do Rio do Grande Norte

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Chapada do Apodi	1	52	Apodi	2401008	35.874	0,639	491.941,55	0,551	0,560	0,358
	2	53	Caraúbas	2402303	20.541	0,638	355.928,44	0,544	0,570	0,434
	3	54	Felipe Guerra	2403707	5.997	0,636	98.731,54	0,486	0,420	0,392
	4	55	Governador Dix-Sept Rosado	2404309	13.076	0,592	262.924,97	0,500	0,480	0,443

A microrregião de Chapada do Apodi é composta por 4 municípios.

População Total
75.488

IDH-M (Média)
0,626

PIB (Média)
R\$ 302.381,62

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Litoral Nordeste	1	56	Maxaranguape	2407500	12.544	0,608	119.102,84	0,526	0,500	0,430
	2	57	Rio do Fogo	2408953	10.905	0,569	166.622,25	0,523	0,500	0,406
	3	58	Pedra Grande	2409506	3.199	0,559	213.890,66	0,481	0,420	0,492
	4	59	Pureza	2410405	9.724	0,567	119.027,06	0,541	0,510	0,474
	5	60	São Miguel do Gostoso	2412559	10.362	0,591	420.153,66	0,511	0,500	0,517
	6	61	Taipu	2413904	12.297	0,569	112.216,88	0,458	0,380	0,490
	7	62	Touros	2414407	33.503	0,572	662.054,39	0,519	0,510	0,454

A microrregião do Litoral Nordeste é composta por 7 municípios.

População Total
92.534

IDH-M (Média)
0,626

PIB (Média)
R\$ 302.381,62

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Litoral Sul	1	63	Arês	2401206	14.417	0,606	447.728,23	0,532	0,530	0,481
	2	64	Baía Formosa	2401404	9.322	0,609	149.062,58	0,484	0,420	0,314
	3	65	Canguaretama	2402204	34.548	0,579	524.409,85	0,502	0,440	0,522
	4	66	Espírito Santo	2403509	10.484	0,558	74.984,85	0,552	0,550	0,553
	5	67	Goianinha	2404200	26.669	0,638	378.665,32	0,581	0,580	0,375
	6	68	Montanhas	2407708	11.208	0,557	92.113,50	0,547	0,570	0,478
	7	69	Pedro Velho	2409803	14.844	0,568	123.554,69	0,530	0,520	0,512
	8	70	Senador Georgino Avelino	2413201	4.484	0,570	126.496,73	0,449	0,330	0,439
	9	71	Tibau do Sul	2414209	14.440	0,645	336.559,59	0,605	0,650	0,344
	10	72	Vila Flor	2415008	3.194	0,576	38.430,28	0,462	0,400	0,469

A microrregião do Litoral Sul é composta por 10 municípios.

População Total
143.610

IDH-M (Média)
0,591

PIB (Média)
R\$ 229.200,56

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Macaíba	1	73	Ceará-Mirim	2402600	73.886	0,616	849.204,80	0,526	0,470	0,454
	2	74	Macaíba	2407104	81.821	0,640	1.516.819,96	0,510	0,450	0,419
	3	75	Nísia Floresta	2408201	27.938	0,622	410.721,20	0,536	0,550	0,412
	4	76	São Gonçalo do Amarante	2412005	103.672	0,661	1.482.829,03	0,460	0,340	0,368
	5	77	São José de Mipibu	2412203	44.236	0,611	773.095,15	0,576	0,570	0,446

A microrregião de Macaíba é composta por 5 municípios.

População Total
331.553

IDH-M (Média)
0,630

PIB (Média)
R\$ 1.006.534,03

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Macau	1	78	Caiçara do Norte	2401859	6.561	0,574	73.589,05	0,531	0,510	0,509
	2	79	Galinhos	2404101	2.845	0,564	70.961,66	0,575	0,600	0,500
	3	80	Guamaré	2404507	15.963	0,626	1.391.829,51	0,531	0,490	0,419
	4	81	Macau	2407203	32.039	0,665	759.120,34	0,508	0,470	0,334
	5	82	São Bento do Norte	2411601	2.717	0,555	199.777,09	0,546	0,560	0,443

A microrregião de Macau é composta por 5 municípios.

População Total
60.125

IDH-M (Média)
0,597

PIB (Média)
R\$ 499.055,53



Caderno de Caracterização do Estado do Rio do Grande Norte

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Médio Oeste	1	83	Campo Grande	2401305	9.670	0,621	84.199,26	0,682	0,890	0,447
	2	84	Janduís	2405207	5.248	0,615	65.876,64	0,481	0,420	0,418
	3	85	Messias Targino	2407609	4.634	0,644	80.157,06	0,446	0,340	0,363
	4	86	Paraú	2408706	3.750	0,603	39.213,86	0,468	0,410	0,419
	5	87	Triunfo Potiguar	2414456	3.216	0,602	41.768,56	0,465	0,460	0,417
	6	88	Upanema	2414605	14.800	0,596	179.736,99	0,547	0,580	0,443

A microrregião do Médio Oeste é composta por 6 municípios.

População Total
41.318

IDH-M (Média)
0,614

PIB (Média)
R\$ 81.825,39

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Mossoró	1	89	Areia Branca	2401107	27.967	0,682	675.718,04	0,482	0,410	0,318
	2	90	Baraúna	2401453	28.747	0,574	546.283,51	0,432	0,330	0,461
	3	91	Grossos	2404408	10.463	0,664	153.845,69	0,496	0,440	0,339
	4	92	Mossoró	2408003	300.618	0,720	6.524.082,90	0,534	0,490	0,254
	5	93	Tibau	2411056	4.140	0,635	95.664,04	0,537	0,590	0,326
	6	94	Serra do Mel	2413359	12.083	0,614	329.054,02	0,509	0,460	0,467

A microrregião de Mossoró é composta por 6 municípios.

População Total
384.018

IDH-M (Média)
0,648

PIB (Média)
R\$ 1.387.441,37

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Natal	1	95	Parnamirim	2403251	267.036	0,766	5.197.196,34	0,560	0,570	0,247
	2	96	Extremoz	2403608	28.936	0,660	406.664,50	0,564	0,550	0,428
	3	97	Natal	2408102	890.480	0,763	23.803.672,76	0,622	0,700	0,292

A microrregião de Natal é composta por 3 municípios.

População Total
1.186.452

IDH-M (Média)
0,730

PIB (Média)
R\$ 9.802.511,20

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião de Pau dos Ferros	1	98	Alexandria	2400505	13.553	0,606	130.588,51	0,538	0,560	0,406
	2	99	Francisco Dantas	2403905	2.813	0,606	25.199,32	0,500	0,480	0,373
	3	100	Itaú	2404903	5.897	0,614	53.877,25	0,488	0,440	0,362
	4	101	José da Penha	2406007	5.946	0,608	52.205,04	0,474	0,450	0,390
	5	102	Marcelino Vieira	2407302	8.336	0,609	64.840,45	0,526	0,550	0,387
	6	103	Paraná	2408607	4.276	0,589	33.244,74	0,499	0,480	0,425
	7	104	Pau dos Ferros	2409407	30.600	0,678	513.598,45	0,555	0,550	0,291
	8	105	Pilões	2410009	3.869	0,614	35.708,04	0,501	0,430	0,392
	9	106	Portalegre	2410207	7.906	0,621	60.552,97	0,527	0,540	0,435
	10	107	Rafael Fernandes	2410504	5.128	0,608	42.319,79	0,457	0,400	0,307
	11	108	Riacho da Cruz	2410702	3.614	0,584	30.945,29	0,489	0,450	0,448
	12	109	Rodolfo Fernandes	2411007	4.462	0,604	40.968,87	0,472	0,410	0,389
	13	110	São Francisco do Oeste	2411908	4.255	0,628	41.725,73	0,414	0,330	0,359
	14	111	Severiano Melo	2413607	2.088	0,604	41.066,02	0,529	0,540	0,418
	15	112	Taboleiro Grande	2413805	2.586	0,612	25.574,61	0,484	0,420	0,381
	16	113	Tenente Ananias	2414100	10.855	0,592	85.852,96	0,461	0,390	0,422
	17	114	Viçosa	2414902	1.725	0,592	17.283,02	0,477	0,440	0,353

A microrregião de Pau dos Ferros é composta por 17 municípios.

População Total
117.909

IDH-M (Média)
0,610

PIB (Média)
R\$ 76.208,88

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS
Microrregião do Seridó Ocidental	1	115	Caicó	2402006	68.343	0,710	1.184.463,00	0,562	0,570	0,248
	2	116	Ipueira	2404804	2.253	0,679	25.715,20	0,400	0,330	0,244
	3	117	Jardim de Piranhas	2405603	14.942	0,603	134.138,61	0,461	0,350	0,334
	4	118	São Fernando	2411809	3.595	0,608	48.846,49	0,449	0,360	0,368
	5	119	São João do Sabugi	2412104	6.207	0,655	59.396,76	0,471	0,410	0,320
	6	120	Serra Negra do Norte	2413409	8.092	0,597	77.179,96	0,427	0,330	0,309
	7	121	Timbaúba dos Batistas	2414308	2.421	0,640	31.213,95	0,368	0,230	0,223

A microrregião do Seridó Ocidental é composta por 7 municípios.

População Total
105.853

IDH-M (Média)
0,642

PIB (Média)
R\$ 222.993,42



Caderno de Caracterização do Estado do Rio do Grande Norte

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião do Seridó Oriental	1	122	Acari	2400109	11.121	0,679	115.847,33	0,492	0,420	0,258	A microrregião do Seridó Oriental é composta por 10 municípios. População Total 124.410 IDH-M (Média) 0,663 PIB (Média) R\$ 173.988,78
	2	123	Carnaúba dos Dantas	2402402	8.239	0,659	82.744,87	0,408	0,310	0,256	
	3	124	Cruzeta	2403004	7.983	0,654	97.159,32	0,428	0,340	0,312	
	4	125	Currais Novos	2403103	44.905	0,691	695.677,50	0,591	0,630	0,294	
	5	126	Equador	2403400	6.054	0,623	63.870,65	0,504	0,460	0,407	
	6	127	Jardim do Seridó	2405702	12.396	0,663	159.575,30	0,503	0,460	0,255	
	7	128	Ouro Branco	2408508	4.813	0,645	48.536,09	0,432	0,350	0,305	
	8	129	Parelhas	2408904	21.545	0,676	329.728,97	0,453	0,360	0,306	
	9	130	Santana do Seridó	2411429	2.689	0,642	40.043,15	0,407	0,300	0,296	
	10	131	São José do Seridó	2412401	4.665	0,694	106.704,65	0,448	0,330	0,254	

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Serra de Santana	1	132	Bodó	2401651	2.197	0,629	321.314,78	0,526	0,520	0,427	A microrregião de Serra de Santana é composta por 7 municípios. População Total 63.338 IDH-M (Média) 0,617 PIB (Média) R\$ 167.596,75
	2	133	Cerro Corá	2402709	11.181	0,607	154.129,13	0,540	0,610	0,464	
	3	134	Florânia	2403806	9.786	0,642	88.046,49	0,490	0,480	0,350	
	4	135	Lagoa Nova	2406502	15.749	0,585	308.028,65	0,508	0,500	0,421	
	5	136	Santana do Matos	2411403	11.956	0,591	121.077,16	0,561	0,580	0,470	
	6	137	São Vicente	2413003	6.450	0,642	68.458,66	0,553	0,520	0,313	
	7	138	Tenente Laurentino Cruz	2414159	6.019	0,623	112.122,39	0,484	0,420	0,386	

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Serra de São Miguel	1	139	Água Nova	2400406	3.272	0,616	26.122,56	0,461	0,380	0,414	A microrregião de Serra de São Miguel é composta por 9 municípios. População Total 67.194 IDH-M (Média) 0,602 PIB (Média) R\$ 63.756,14
	2	140	Coronel João Pessoa	2402907	4.915	0,578	43.904,06	0,498	0,490	0,406	
	3	141	Doutor Severiano	2403202	7.072	0,621	57.273,91	0,494	0,480	0,413	
	4	142	Encanto	2403301	5.668	0,629	43.629,67	0,474	0,430	0,405	
	5	143	Luis Gomes	2407005	10.146	0,608	71.510,16	0,556	0,600	0,455	
	6	144	Major Sales	2407252	4.062	0,617	36.420,22	0,514	0,500	0,385	
	7	145	Riacho de Santana	2410801	4.199	0,591	34.912,32	0,498	0,530	0,399	
	8	146	São Miguel	2412500	23.655	0,606	224.988,56	0,540	0,550	0,437	
	9	147	Venha-Ver	2414753	4.205	0,555	35.043,81	0,508	0,550	0,516	

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião de Umarizal	1	148	Almino Afonso	2400604	4.710	0,624	37.018,81	0,494	0,470	0,400	A microrregião de Umarizal é composta por 11 municípios. População Total 66.939 IDH-M (Média) 0,606 PIB (Média) R\$ 59.258,84
	2	149	Antônio Martins	2400901	7.154	0,578	54.804,06	0,512	0,510	0,465	
	3	150	Frutoso Gomes	2404002	4.041	0,597	36.405,26	0,477	0,440	0,400	
	4	151	João Dias	2405900	2.654	0,530	21.624,46	0,557	0,610	0,518	
	5	152	Lucrécia	2406908	4.025	0,646	51.309,44	0,617	0,760	0,306	
	6	153	Martins	2407401	8.758	0,622	78.391,13	0,496	0,510	0,401	
	7	154	Olho d'Água do Borges	2408409	4.244	0,585	36.668,13	0,491	0,460	0,446	
	8	155	Patu	2409308	12.809	0,618	135.923,06	0,525	0,490	0,404	
	9	156	Rafael Godeiro	2410603	3.208	0,654	31.268,88	0,498	0,470	0,442	
	10	157	Serrinha dos Pintos	2413557	4.816	0,598	40.132,26	0,505	0,490	0,390	
	11	158	Umarizal	2414506	10.520	0,618	128.301,76	0,515	0,490	0,430	

Microrregião	#	##	Município	GEOCOD	POP	IDH-M	PIB	GINI	THEIL	IVS	
Microrregião do Vale do Açu	1	159	Açu	2400208	58.384	0,661	1.095.809,82	0,539	0,520	0,342	A microrregião do Vale do Açu é composta por 9 municípios. População Total 155.501 IDH-M (Média) 0,620 PIB (Média) R\$ 321.506,28
	2	160	Alto do Rodrigues	2400703	14.728	0,672	482.564,65	0,482	0,410	0,319	
	3	161	Carnaubais	2402501	10.867	0,589	163.712,76	0,526	0,500	0,502	
	4	162	Ipanguaçu	2404705	15.626	0,603	135.412,92	0,484	0,430	0,386	
	5	163	Itajá	2404853	7.595	0,624	82.039,27	0,421	0,320	0,311	
	6	164	Jucurutu	2406106	18.315	0,601	223.688,12	0,470	0,420	0,377	
	7	165	Pendências	2409902	15.272	0,631	480.471,19	0,574	0,570	0,387	
	8	166	Porto do Mangue	2410256	6.522	0,590	155.325,76	0,556	0,560	0,511	
	9	167	São Rafael	2412807	8.192	0,611	74.532,02	0,523	0,520	0,399	





/codevasf



/codevasf



/codevasf



/codevasf

www.codevasf.gov.br

61 2028-4678

