



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Diretoria de Gestão da Biodiversidade



Ilha Canela

Diagnóstico do Meio Físico para subsidiar Criação e Recategorização de Unidades de Conservação, Município de Bragança-PA.



Belém/PA
2022



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Diretoria de Gestão da Biodiversidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Helder Zahluth Barbalho
Governador do Estado do Pará

Lúcio Dutra Vale
Vice-Governador do Estado do Pará

Karla Lessa Bengtson
Presidente do IDEFLOR-Bio

Crisomar Lobato
Diretor da DGBio

Raimundo Nonato de Oliveira
Prefeito Municipal de Bragança

Mário Júnior
Vice-Prefeito Municipal de Bragança

Danilo Cesar Lima Gardunho
Secretário Municipal de Meio Ambiente

COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO

Crisomar Lobato

Diretor de Gestão da Biodiversidade/DGBio/IDEFLOR-Bio

Nívia Glaucia Pinto Pereira

Bióloga/Técnica em Gestão Ambiental/DGBio/IDEFLOR-Bio

TÉCNICA RESPONSÁVEL

Rosigrêde Lima da Silva

Engenheira Agrônoma/Doutora em Ciências Agrárias
Técnica em Gestão de Meio Ambiente (IDEFLOR-Bio)

REVISÃO

Jocilete Ribeiro

Socióloga/Gerente de Sociobiodiversidade/DGBio/IDEFLOR-Bio

EQUIPE TÉCNICA

Nívia Glaucia Pinto Pereira - Bióloga/Téc. em Gestão Ambiental/DGBio/IDEFLOR-Bio
Coordenação e Apoio técnico

Rosigrêde Silva - Eng^a Agrônoma/Téc. em Gestão de Meio Ambiente/GSBio/DGBio/IDEFLOR-Bio
Elaboração do Diagnóstico, Geotecnologias e Carta de Imagem

Hanoica Jennings Cáceres – Bióloga/Secretaria da Diretoria/DGBio/IDEFLOR-Bio
Revisão do Texto

Jocilete Ribeiro-Socióloga/Gerente de Sociobiodiversidade/DGBio/IDEFLOR-Bio.
Apoio técnico

José Leonardo Magalhães - Biólogo/Téc. em Gestão Ambiental/ GBio/DGBio/IDEFLOR-Bio
Apoio técnico

APOIO

Deiviane de Cássia Fernandes Carvalho-Bióloga/UFPA - Campus/Bragança-PA

Diane Sousa dos Santos - Agente de Fiscalização Ambiental/SEMMA/Bragança-PA

Gênesis Costa dos Santos - Agente de Fiscalização Ambiental/SEMMA/Bragança-PA

Johnny Leonardo Carrera Costa-Agente de Fiscalização Ambiental/SEMMA/Bragança-PA

Raquel Nascimento - Bióloga/SEMMA/Bragança-PA.

Ulf Mehling - UFPA *Campus* Bragança

Belém/PA

-2022-

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização do Município de Bragança-PA	15
Figura 2 - Mapa classe de vegetação nas regiões de integração do Estado do Pará	24
Figura 3 - Mapa categorias Unidades de Conservação do Estado do Pará	25
Figura 4 - Mapa localização das áreas propostas para Criação de UCs, município de Bragança-PA ...	26
Figura 5 - Vista da Ilha Canela, município Bragança-PA	27
Figura 6 – Vista da Comunidade do Chaú, município Bragança-PA.....	28
Figura 7 - Condições Climáticas do Estado do Pará.....	31
Figura 8 - Mapa da Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté	36
Figura 9 - Mapa delimitação da bacia hidrográfica do rio caeté, das UCs propostas, município de Bragança-PA	37
Figura 10 - Ecossistema representado por áreas de: a) praia com terreno arenoso; b) duna com vegetação herbácea; e c) manguezal com terreno lamoso, encontrados na Ilha Canela, município de Bragança-PA	38
Figura 11 - Poço escavado próximo aos ranchos na Ilha Canela, município Bragança-PA	39
Figura 12 - Problemas ambientais: o lixo é um fator importante observado, além da presença de grande número de cães, encontrados no interior da área de estudo	40
Figura 13 - Vista do curso d'água barrenta, turva do rio Caeté, município de Bragança-PA.....	41
Figura 14 - Representado por: a) Localização da nascente; e b) Ilustra lixiviação, erosão laminar, erosão em sulcos observados na Comunidade do Chaú.....	43
Figura 15 - Representação de alguns furos, rios, praias, igarapés do município de Bragança-PA	46
Figura 16 - Domínios geomorfológicos propostos para o Estado do Pará	47
Figura 17 - Mapa de Geologia da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté	48
Figura 18 - Mapa de Geomorfologia da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté	50
Figura 19 - Mapa de tipos de solos da bacia hidrográfica da bacia do rio Caeté	51
Figura 20 - Praia, dunas e coleta de amostras compostas de solo arenoso na Ilha Canela, município Bragança-PA	53
Figura 21 - Presença de fração cascalho no recorte do barranco de Neossolo Flúvico encontrado ao longo da nascente da Comunidade do Chaú	55
Figura 22 - Representa: a) Interior da Ilha do Chaú; b) Amostra de solo com mosqueado; c) Coleta de amostra simples e; d) Solo saturado de água, impossibilitado abertura e visualização do perfil do solo.....	56
Figura 23 - Coleta de amostra simples de Gleissolo háplico encontrado ao longo do rio Caeté	57
Figura 24 - Área de várzea preservada ao longo do rio Caeté	58
Figura 25 - Argissolo, encontrados em áreas sob: a) Quintal Agroflorestal; e b) Cultivo de Hortaliças, Comunidade do Chaú, município Bragança/PA.....	59

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Sub - bacias da região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental	45
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados climatológicos de Bragança-PA	33
Tabela 2 - Área dos municípios e parte pertencente à bacia do Caeté	37

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Condições climáticas de temperatura e precipitação médias, município de Bragança-PA	32
Gráfico 2 - Temperatura média climática de Bragança-PA	33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA - Agência Nacional de Águas

APA - Área de Preservação Ambiental

APPs - Áreas de Preservação Permanentes

APs - Áreas protegidas

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNRH - Conselho Nacional dos Recursos Hídricos

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

DGBio - Diretoria de Gestão da Biodiversidade

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas

FCP - Fundação Cultural Palmares

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial

ISA - Instituto Socioambiental

IUCN - International Union for Conservation of Nature

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MRH - Macrorregiões Hidrográficas

PMV - Programa Municípios Verde

PNGC - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

PRODES - Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia

RH - Regiões Hidrográficas

REVIS - Refúgio de Vida Silvestre

RI - Regiões de Integração

SAD - Sistema de Alerta de Desmatamento

SEIR - Secretaria de Estado de Integração Regional

SETUR - Secretaria de Turismo

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UPLAN – Unidade Hidrográfica de Planejamento

ZCIT – Zona de Convergência Intertropical

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO	13
3.1 ASPECTOS GERAIS.....	13
3.1.1 LOCALIZAÇÃO	13
3.1.2. HISTÓRICO	15
3.1.3. ASPECTOS NATURAIS	17
3.1.4. ASPECTOS CULTURAIS	18
3.1.5. ASPECTOS ECONÔMICOS	19
3.1.6. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	19
4. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	24
4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO	24
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	29
5.1 METODOLOGIA.....	29
5.2 MEIO FÍSICO.....	30
5,2,1 CLIMA.....	30
5.2.2 HIDROGRAFIA.....	35
5.2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	47
5.2.4 SOLOS.....	50
6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	60
7. REFERÊNCIAS	63
ANEXOS.....	67

1. INTRODUÇÃO

Para as Unidades de Conservação da Natureza (UC), no contexto brasileiro, quando se trata dos seus processos de criação, observa-se que há grande atenção no objetivo de promover a preservação da floresta amazônica e o combate ao desmatamento, resguardando o máximo possível os habitats das espécies da flora e da fauna endêmica, migratória e ameaçadas de extinção, assim como os ecossistemas aquáticos e os marítimos; com o intuito de contribuir para a manutenção de serviços ambientais, ecossistêmicos; e principalmente na garantia do direito de permanência de populações, comunidades tradicionais e povos indígenas de regiões da Amazônia.

O Brasil, mais especificamente, o Bioma Amazônico é responsável pela gestão do maior patrimônio de biodiversidade do mundo, abrigando mais de 49.520 espécies de plantas, 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 8930 espécies vertebrados (734 mamíferos, 1982 aves, 732 répteis, 973 anfíbios, 3150 peixes continentais e 1358 peixes marinhos), das quais 1.173 estão listadas como ameaçadas de extinção, sendo uma obrigação do poder público e da sociedade protegê-las (Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade (ICMBIO,2021)¹. Por apresentar extensas áreas de florestas contínuas é muito importante para a estabilidade do clima a nível local e, também, contribui para o controle climático em nível mundial. A Amazônia também abriga uma grande diversidade sociocultural, com um espaço territorial ocupado por povos e populações tradicionais (ribeirinhos, quilombolas, indígenas, extrativistas e outros). Segundo o Instituto Socioambiental (ISA, 2021)², no Brasil existem 724 terras indígenas em diferentes fases do processo demarcatório, ocupando 13% do território nacional e 3.271 comunidades Remanescentes de Quilombos (FCP, 2019)³, incluindo, ainda existem as comunidades tradicionais, que utilizam os recursos naturais, por meio do manejo tradicional milenar extraíndo da floresta os produtos vegetais e animais, com o uso sustentável da biodiversidade com aplicação de saberes, práticas e conhecimentos tradicionais.

Ao longo dos anos vários fatores têm ocasionado mudanças negativas nesse cenário acima exposto, entre eles, o desmatamento progressivo da floresta, ocasionado por queimada ou pela retirada ilegal de madeira, o tráfico de animais silvestres, o assoreamento de cursos d'água e outros fatores. Em se tratando de desmatamento na Amazônia legal, em fevereiro de

¹ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBIO. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileirs/>>.

² Instituto Socioambiental – ISA. Disponível em: <<https://terrasindigenas.org.br/>>.

³ Fundação Cultural Palmares – FCP. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/quadro-geral-18-03-2021.pdf>>

2019, o SAD detectou 93 quilômetros quadrados de desmatamento, uma redução de 57% quando comparado com o ano de 2018 (IMAZON, 2019). O que acarreta perda de biodiversidade, de habitats de animais, aquecimento global, o desmatamento traz perda imensurável do ponto de vista ambiental. Estudos recentes revelam que a Amazônia perde por ano 350 km² de superfície de água (SOUZA JR, *et al.*, 2019).

A conservação da biodiversidade, garantindo o usufruto das gerações atuais e futuras dos recursos ambientais, tem permeado debates em diferentes esferas do poder e atores sociais mundialmente, estratégias e medidas são estabelecidas para o combate dos fatores que desencadeiam a perda da biodiversidade, nesse horizonte de soluções, a criação de Áreas Protegidas (APs) são reconhecidamente um dos principais instrumentos de conservação da biodiversidade e de biomas ameaçados, além de serem fundamentais no combate às mudanças climáticas, uma vez que protegem cerca de 15% do estoque de carbono terrestre mundial (IUCN, 2010)⁴. Nesse sentido, o Estado do Pará avançou consideravelmente na criação de Unidades de Conservação (UCs) e hoje tem um terço de seu território destinado a essa categoria de Áreas Protegidas (VEDOVETO, *et al.*, 2014).

O Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio) foi criado pela Lei Estadual Nº. 6.963, de 16 de abril de 2007⁵. Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio) por meio da Lei Estadual Nº 8.096 de 01/01/2015 e assume a competência de criação e gestão das Unidades de Conservação, no âmbito do Estado do Pará. Cujas competências de criação de Unidades de Conservação é da Diretoria de Gestão da Biodiversidade (DGBio), que definiu no Plano Operacional Anual (POA/2018/2019) as metas e as atividades a serem executadas, executando o Programa Meio Ambiente e Ordenamento Territorial, que tem como ação a Elaboração de Estudo e Instrumento para Conservação e Monitoramento de Biodiversidade, com o objetivo principal de promover estudos visando à criação de unidades de conservação da natureza a níveis estaduais e apoiar os municípios na criação das unidades de conservação municipais.

No ano de 2016, o IDEFLOR-Bio, de posse do Processo nº 2016/101736 de 14/03/2016 da Prefeitura Municipal de Bragança/PA (ANEXO I), que solicita apoio técnico, visando a Recategorização da classificação de “Área de Proteção Ambiental Permanente” da

⁴ IUCN. International Union for Conservation of Nature. 2010. Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Tenth Meeting. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-maio-21-en.pdf>>.

⁵ Lei Estadual Nº. 6.963, de 16 de ABRIL de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio e do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal – FUNDEFLO, e dá outras providências.

Ilha Canela, instituída no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dando seguimento ao processo a DGBio analisou a capacidade interna para atender à solicitação e incluiu no projeto de Apoio à Criação de UCs municipais. No ano de 2018, o IDEFLOR-Bio, de posse do Processo nº 2018/280986 de 21/06/2018 da Prefeitura Municipal de Bragança/PA (ANEXO II), que também solicita apoio da criação de uma nova Unidade de Conservação Municipal na localidade da Comunidade do Chaú. Em 2019 a diretoria realizou reuniões com a Secretaria de Municipal de Meio Ambiente (SEMMA/Bragança) e realizou visitas técnicas de reconhecimento das áreas propostas para a criação das unidades de Conservação no município (ANEXO III). Em 2021, a diretoria realizou levantamentos do meio físico, vegetação, flora, fauna e observações de ocupação por populações humanas para subsidiar a Criação de Unidade de Conservação no Rio Caeté/Chaú e a Recategorização da Ilha Canela junto a Secretaria de Municipal de Meio Ambiente (SEMMA/Bragança) (ANEXO IV).

Os estudos técnicos são a primeira etapa de criação de acordo com o Parágrafo 2º, Art. 22 da Lei nº 9.985 de 18/07/2000 que trata dos procedimentos para a criação de unidades de conservação, a qual determina que a criação de uma Unidade de Conservação deve ser precedida de Estudos Técnicos e de Consulta Pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme dispuser em regulamento.

A partir dos estudos serão propostos a criação de 02 (duas) Unidades de Conservação Municipais no grupo: Proteção Integral, cujas propostas são: Monumento Natural Ilha Canela e Refúgio de Vida Silvestre Ilha Chaú. A criação dessas áreas protegidas no município de Bragança tem como premissa como instrumento legal a sustentabilidade ambiental, no que tange os aspectos de conservação de lagos, igarapés, nascentes, espécies da fauna e flora endêmicas e a conservação do solo, além da geração de serviços ambientais às comunidades locais por meio da promoção do ecoturismo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Atender solicitação da Secretaria de Meio Ambiente - SEMMA/Bragança-PA e realizar o levantamento e caracterização dos aspectos do Meio Físico, a fim de gerar bases para o manejo, às áreas propostas de duas áreas indicadas de Unidades de Conservação da Natureza Municipais (UCs), visando a recategorização da Ilha Canela, em conformidade com o SNUC e Criação da Unidade de Conservação Ambiental da Ilha Chaú.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar o levantamento e a caracterização dos aspectos do Meio Físico do clima, hidrografia, geologia e geomorfologia e solos.

3. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1. ASPECTOS GERAIS

3.1.1 Localização

O Município de Bragança está localizado na região Nordeste Paraense, na Mesorregião do Nordeste Paraense, Microrregião Bragantina, e remontam suas origens pelas ações de formação de capitania pelos franceses da expedição de Daniel La Touche; sendo os primeiros europeus a conhecer a região do Caeté (ou Caité = coa + y + eté = mato bom, verdadeiro, na língua tupi) em 08 de julho de 1613, quando ainda era habitada pelos índios Tupinambás; prosseguiu então para o vale do rio Pará e, mais adiante, ao rio Tocantins, buscando firmar sua tentativa de denominação nas áreas de posse da união ibérica na América. Em 1615, o território era posse dos portugueses, em 1622, esse pertencia à Capitania Gurupi. Foi doado pelo rei da Espanha, Filipe II, ao Governador Geral do Brasil, Gaspar de Souza. Somente em 1634, foi fundado o primeiro núcleo populacional, a Vila de Souza do Caeté, à margem direita do rio Caeté, próxima à saída do Oceano Atlântico, por Álvaro de Souza, onde hoje fica a comunidade Vila Cuera ou Vila Que - Era. Em 1753, o governador Francisco Xavier de Mendonça Furtado, buscando revitalizar a região, devido às dificuldades encontradas de acesso e comunicação com a vila de Santa Maria Belém do Grão-Pará, transferiu para a outra margem do rio Caeté, chamado este novo local de “Vila Nossa Senhora de Bragança”, pois fazia parte de um processo de territorialização, e de posse da resolução nº 252, de 02 de outubro de 1854, por determinação do Presidente da Província, tenente-coronel Sebastião do Rego Barros, em que a vila é elevada à categoria de cidade, com o nome de Bragança (SILVA, *sem data*; SILVA, *sem data 1*; A Província do Pará, 1986).

Um dos adventos mais importantes para o desenvolvimento do município foi a fundação da Estrada de Ferro de Bragança (EFB), que começou a ser construída no ano de 1883, a qual foi concluída em 1908, ligando o município até a capital, propiciando o estabelecimento de estradas vicinais e o ingresso da ocupação no interior da região (ROZON, 2015), período em que foi fundamental para expansão das diversas localidades por onde passava, rota essa que envolvia 13 municípios, além de Belém e Bragança: Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Izabel do Pará, Castanhal, São Francisco do Pará, Igarapé-Açu, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Capanema e Tracuateua. A ferrovia ficou em atividade até 31 de

dezembro de 1965, devido ao processo de urbanização por ela proporcionado, ligando Belém à cidade de Bragança. (ÉGLER, 1961; RIBEIRO, 2017).

O acesso principal da cidade de Belém ao município de Bragança acontece através da rodovia federal BR-308 que vai de Capanema à altura do km 50 da BR-316 (Pará-Maranhão) a Viseu, percorrendo 223 km e levando em média de 04 (quatro) horas de viagem. Outro acesso é através da rodovia estadual PA-112 ou Rodovia Transmontenegro, que liga a sede à BR-316. Por via fluvial, o acesso acontece, por meio de embarcações de pequeno a médio porte (até 200 ton.), através do rio Caeté, a partir de sua foz, distante 25 km da sede municipal (Figura 1). Também dispõe de um aeródromo, dimensionado para aviões de médio porte, e tempo de voo Belém-Bragança estimado entre 39 min e 57 min, aproximadamente. A sede Municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 1° 3' 57''S e Longitude: 46° 47' 22'' W.

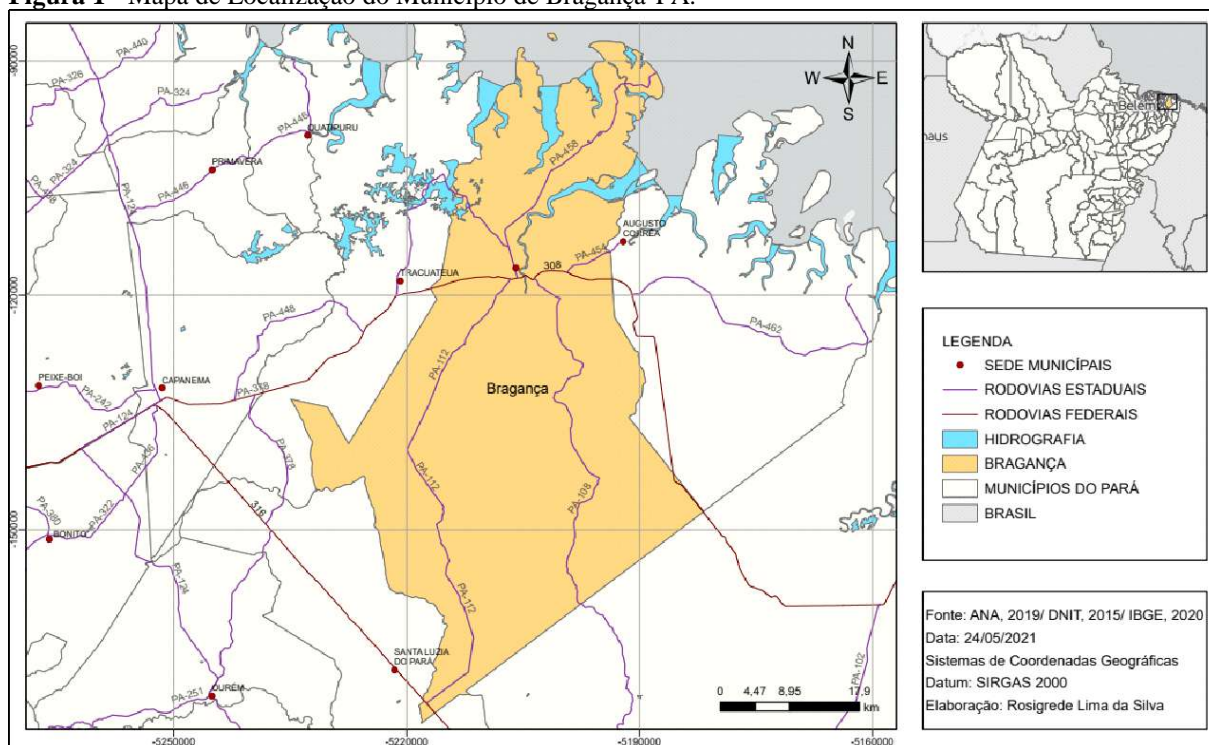
O Estado do Pará está dividido em 12 regiões de integração (RI Araguaia, RI Baixo Amazonas, RI Carajás, RI Guajará, RI Guamá, RI Lago de Tucuruí, RI Marajó, RI Rio Caeté, RI Rio Capim, RI Tapajós, RI Tocantins e RI Xingu) de acordo com o Decreto Estadual 1.066 de 19 de junho de 2008⁶. Essa divisão tem por objetivo definir regiões que possam representar espaços com semelhanças de ocupação, de nível social e de dinamismo econômico e cujos municípios mantenham integração entre si, quer físico quer economicamente, com a finalidade de definir espaços que possam se integrar de forma a serem partícipes do processo de diminuição das desigualdades regionais.

O município de Bragança está inserido na RI do Caeté, fazem parte dessa região 15 municípios (Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Cachoeira do Piriá, Capanema, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Santa Luzia do Pará, Santarém Novo, São João de Pirabas, Tracuateua e Viseu). A RI do Caeté possui uma área territorial de mais de 17 mil quilômetros quadrados, o que representam 1,5% da área total do Pará (IBGE, 2010). O município está inserido na Mesorregião Nordeste Paraense e Microrregião do Salgado, apresentando os seguintes limites geográficos:

- ▶ **Ao Norte:** Oceano Atlântico
- ▶ **Ao Sul:** Municípios de Santa Luzia do Pará e Viseu.
- ▶ **A Leste:** Municípios de Augusto Corrêa e Viseu.
- ▶ **A Oeste:** Município de Tracuateua.

⁶Decreto Estadual 1.066 de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre a regionalização do Estado do Pará e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.prpa.mpf.mp.br/setorial/biblioteca/legislacao/decreto-estadual-n-1-066-de-19-de-maio-de-2021>>

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Bragança-PA.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Elaborado por SILVA.

O município de Bragança estende-se por 2.091,92 Km², uma área territorial de 2.344,1 Km² (IBGE, 2020), com uma população de 113.227 pessoas, de acordo com o último censo (IBGE, 2017)⁷, e segundo dados estimados para o ano de 2020 a população é de aproximadamente 128.914 habitantes (IBGE, 2020). Do total da população 35,9% dos seus habitantes vivem em áreas rurais e 64,1% da população vivem na zona urbana (IBGE, 2010).

Bragança é um dos municípios mais antigos do estado do Pará, consequência atribuída à relação histórica de conquista e ocupação da Amazônia durante o período colonial (BRASIL, 2017). A estrada de Ferro de Bragança exerceu um papel fundamental para o progresso da cidade e para a zona bragantina. O fato de Bragança ser estação central no trajeto da estrada de ferro contribuiu para que o município constituísse importância na economia estadual, visto que ainda era ponto intermediário com o estado do Maranhão (MOREIRA, 2008).

3.1.2 Histórico

O nome Bragança foi homenagem à casa reinante em Portugal, a mesma que libertou o país do jugo espanhol em 1640. A região, inicialmente habitada pelos índios Caetés, da nação Tupinambá, o lugar foi o pólo inicial da ocupação européia na Amazônia. Do ponto de vista

⁷ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/hragança/panorama>>

econômico, sua situação não é das melhores. Foi no passado muito próspero, a ponto de já ter sido considerada a segunda cidade do Estado em importância. Esse progresso se deveu à fertilidade do solo, com a grande produção de tabaco, arroz e farinha de mandioca que apresentava o município. Os franceses, vindos de São Luís do Maranhão, foram os primeiros europeus a chegar à região estabelecida à margem esquerda do Caeté, próximo à foz, no dia 8 de julho de 1613, sendo outro fator de progresso foi a localização geográfica Bragança, ficando a poucas horas de viagem da fronteira do Maranhão, liga-se por terra com Belém, tanto pela Estrada de Ferro de Bragança (EFB) como pela Rodovia PA-25. No ano de 1622 tropas portuguesas passaram a colonizar o local para expulsar os franceses e criaram, em 1634, um povoado chamado de Sousa do Caeté. Mais tarde, em 1854, por meio do decreto do então presidente da Província, tenente-coronel Sebastião Rego Barros criou-se o município de Bragança.

Em 1856 o Município de Bragança foi dividido em sete distritos: Almoço, Caratateua, Nova Mocajuba, Tijoca, Tracuateua e Pirabas, pois o município de Bragança teve parte de seu território desmembrado para a criação do município de Santa Luzia do Pará, em 1991, pela Lei nº 5.688, de 13 de dezembro, e em 1994, no dia 29 de setembro, houve novo desmembramento de suas terras, para criar o município de Tracuateua.

Atualmente o município de Bragança é integrado pelos distritos de Bragança (sede), Almoço, Caratateua, Nova Mocajuba, Pirabas e Tijoca.

Durante muito tempo foi o ponto de passagem quase obrigatório dos produtos que circulavam entre o Pará e o Maranhão, proporcionando um intenso movimento comercial, que contribuiu para o progresso. Hoje, com a abertura das rodovias BR-14 (Belém-Brasília) e BR-22 (Pará-Maranhão), surgiram novos caminhos para essa ligação. Cidades como Castanhal e Capanema, nascidas ao longo da EFB, cresceram em importância, achando-se em franco progresso.

É uma das cidades mais antigas do Estado, com aspectos de tradição bem particular encontrados somente na cultura exposta na história do município de Bragança profundamente tradicional, a Festividade de São Benedito, onde a Marujada, folguedo constituído majoritariamente por mulheres unindo dança e religiosidade (Roda, Retumbão, o Chorado, a Mazurca, o Xote, a Valsa, o Arrasta-pé e a Contra-dança), fundada 03 de setembro de 1798, desempenha um papel tão importante no sentimento de fé e cultura, de história e folclore popular, iniciada pelos antigos escravos negros da vila. É também de interesse turístico, não só pela tradição, por muitas marcas daquele período que se percebe na arquitetura bragantina,

mas pelas suas belas paisagens. Embora tenha sido elevada à categoria de cidade em 1854, suas origens remontam aos primeiros tempos da colonização do Grão-Pará.

Os pontos mais visitados da cidade de Bragança são os ligados ao Centro Histórico e ao Largo de São Benedito. Todo o complexo, formado pela Igreja, construída em 1753, herança jesuíta, com traços barrocos na parte interna, abrigando a efígie de São Benedito, centro dos festejos da Marujada; Praças Fernando Guilhon, Prefeitura Municipal de Bragança (Palacete Augusto Corrêa, construção datada de 1902); Coreto Pavilhão Senador Antônio Lemos, trazido da Europa e montado em 1910, na administração do Intendente Antônio da Costa Rodrigues, no centro da Praça Antônio Pereira. Outros destaques são o prédio do Liceu de Música, construído na década de 1930 e o do Mercado Municipal, em estilo neoclássico inaugurado em 1911, ocupando uma quadra inteira no centro comercial da cidade e que em seu entorno abriga a feira livre da cidade.

Situada no litoral do estado, Bragança conta com belas praias como Praia de Ajuruteua, banhada pelo Oceano Atlântico, a 36 km da sede do município, tendo seu acesso via terrestre através da rodovia PA-458, onde o visitante cruza por regiões de campos naturais alagados e de mangue. Ao longo do litoral, outras praias são acessíveis de barco a partir de Ajuruteua. São os casos das praias da Vila dos Pescadores, Chavascal, do Pilão, do Grilo e Boiçucanga. Outro destaque do litoral paraense é a Ilha de Canelas, santuário ecológico, na costa oceânica de Bragança, com acesso pelo Taperaçu Porto, a uma hora de barco.

3.1.3 Aspectos Naturais

Dados do INPE (2014) revelaram alteração da cobertura vegetal do município de Bragança atingiu o percentual de 94,89% (capoeira + uso da terra), restando 5,11% floresta ombrófila (CORDEIRO et al., 2017).

Recomenda-se atenção aos principais recursos existentes no município como o Rio Caeté, em frente à cidade cujas margens lodosas oferecem uma paisagem bucólica e pitoresca. Praias de rara beleza como as de Ajuruteua, Picanço, Quatipuru, entre outras. Completando a paisagem, há ainda oferta de beleza, a Serra do Piriá, com 300 metros de altitude, localizada na divisa dos municípios de Augusto Corrêa e Viseu, distante 96 quilômetros da sede municipal de Bragança.

Outros atrativos naturais que chamam atenção no município é a Ilha de Canelas, que abriga uma das maiores reservas de pássaros guarás, garças entre outros do mundo, cujas revoadas proporcionam um espetáculo tão belo quanto inesquecível; campos bragantinos,

localizados na área litorânea. Abriga várias espécies de aves, com ênfase ao guará (aves de coloração vermelha e típica da fauna amazônica), que faz da ilha seu ninhal e as áreas de manguezal, ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e marinhos, característico de regiões tropicais costeiras, sujeito ao regime de marés.

3.1.4 Aspectos Culturais

Entre os atrativos culturais de Bragança estão aqueles ligados a história do município, os mais expressivos os monumentos como o “Coreto Municipal” Pavilhão Senador Antônio Lemos; “Praça 1º de Outubro” e prédios históricos frente do “Palacete Augusto Corrêa”, “Mercado Municipal”, nobre ornamento de palmeiras imperiais na frente da cidade, arquitetura da “Estrada de Ferro Belém Bragança”, “Prefeitura Municipal”, “Alojamento Universitário”, “Matadouro Municipal”, atualmente doado à UFPa.

O município celebra, o aniversário, dia 8 de julho; as festividades de caráter religioso como “São Sebastião”, “Círio de Nossa Senhora de Nazaré”, “São Benedito” quando escravos negros passaram a festejar o Santo e em agradecimento por essa concessão, as danças e o folclore característico “bois-bumbás”, “pássaros”, “Retumbão”, “Marujada”.

Diversidade de produtos confeccionados por artesãos locais, que produzem objetos de cerâmica, tijolos, telhas, vasos, apetrechos de pesca (currais, tarrafas, espinhéis, etc.) vassouras, bolsas, estátuas, peças de crochê e tricô, móveis, cestas, embarcações, gaiolas e arranjos diversos que são peças que além do valor utilitário primam pelo valor artístico.

Além da pesca, a região também é polo importante de extração de caranguejo e tem economia forte na agricultura familiar com destaque para a farinha, polpa de frutas, pecuária e do comércio.

Bragança possui ao Norte de seu território muitas belezas incomparáveis que brotam de um ecossistema rico, onde se destacam manguezais, campos naturais, igarapés e quilômetros de belíssimas praias ao longo da região do Caeté.

O Instituto Santa Terezinha, Casa do Bispo, Igreja Matriz, Casa da Família Medeiros, o Cruzeiro, o Grupo Escolar Monsenhor Mâncio Ribeiro, o Museu Histórico Geográfico e Cultural e o Arquivo Público são os pontos de referência para a preservação e a divulgação da cultura local.

3.1.5 Aspectos Econômicos

Segundo a Secretaria Municipal de Agricultura, Bragança possui uma agricultura de subsistência, estando apoiada na produção e comercialização do feijão, borracha, farinha de mandioca, que é exportada para a capital, para outros estados e até para Quito, no Equador. Bragança exportava, ainda, outros produtos em quantidades de sustentar a economia estadual, tornando-se, na época, sua posição como celeiro de Belém, não obstante a importância econômica no processo de expansão da fronteira agropecuária e na formação do mercado de trabalho regional, da Estrada de Ferro (LEANDRO & SILVA, 2012; LACERDA & VIEIRA, 2015; RIBEIRO, 2017).

No entanto, a realidade é que Bragança paira há mais de duas décadas, como a 23ª economia do estado, com relação ao PIB, segundo dados do IBGE (2018). Dessa forma, é imperioso fomentar o comércio do município para a geração de emprego e renda.

O INPI (2021) concedeu o registro de Indicação Geográfica, na modalidade Indicação de Procedência, para a farinha de mandioca da região de Bragança, consumida em larga escala pela população, tem sua produção suficiente para abastecer todo o mercado interno e o excedente é exportado; e que engloba os municípios paraenses de Augusto Corrêa, Bragança, Santa Luzia do Pará, Tracuateua e Viseu.

Em Bragança, estabeleceu o principal polo provedor com produtos madeireiros, pesqueiros, e agrícolas oriundos: açaí, castanha de caju, buriti, lenha, madeira em tora e carvão vegetal. A pesca artesanal é uma categoria intensamente praticada na região. A atividade pesqueira é responsável pela subsistência de uma parcela considerável da população. Nesta perspectiva, observa-se que Bragança tem forte presença no campo da pesca, principalmente devido a sua localização e dependência desta atividade na região.

3.1.6 Aspectos Fisiográficos

► Clima

O clima predominante do município é do tipo climático *Am*, subgrupo Tropical Monções com duas estações bem definidas, conforme classificação de Köppen, a temperatura média anual do nordeste paraense é de 27° C, com máxima de 34° C e mínima de 18° C e, tem como características ser um clima de ambientes quentes e úmidos. Segundo dados do INMET (2019) os valores pluviométricos médios anuais registrados é 2.100 a 2.508 mm, os quais estão concentrados principalmente nos primeiros seis meses do ano. Os meses mais secos, concentrados nos meses de setembro, outubro e novembro, com chuvas que não ultrapassam

os 50 mm (INMET, 2018). A Umidade Relativa varia de 84% a 91% durante o ano, demonstrando ser uma região muito úmida o ano inteiro.

► **Hidrografia**

O principal destaque da hidrografia de Bragança é o rio Caeté, está inserida na Bacia dos rios do Atlântico e seu rio principal apresenta extensão de cerca de 149 km, desde as nascentes, no município de Bonito (Sudoeste), à foz, nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa, onde recebe influência das marés (GORAYBE, 2008; SILVA, 2010).

O município de Bragança, a hidrografia é representada pelos rios Caeté (principal), Chaú, Cipó-Apara, Jejuí, JenipauAçu, Jenipau-Mirim e Chumucuí, que podem desaguar nos campos naturais, no rio Caeté ou no oceano Atlântico. Parte do seu curso é sinuoso, apresentando considerável trecho de Várzea. Os afluentes que recebem pela margem direita são os mais importantes, como o Jenipaú-Açu e o Água Preta, enquanto, pela margem esquerda, recebe o rio Cipó-Apara e os igarapés Anauera e do Meio. Nessa margem, situa-se a cidade de Bragança, cerca de 25 km da foz. O rio Arapucu, afluente da margem direita do rio Caeté, serve de limite a Nordeste com o município de Augusto Corrêa. O rio Tracuateua, com seu afluente da margem esquerda, igarapé Açaiteua, limita Bragança a Oeste, com os municípios de Primavera e Capanema. Esta bacia drena parte do território de sete municípios (Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Ourém, Santa Luzia do Pará e Tracuateua) (IBGE, 2007).

► **Geologia e Geomorfologia**

No aspecto geológico, o estado do Pará tem seu substrato como parte integrante do Cráton Amazônico, uma entidade geológica que representa uma grande placa litosférica continental, sobre a qual foram identificadas e individualizadas várias províncias crustais de idade arqueana a mesoproterozóica (JOÃO, 2013).

A geologia do município de Bragança apresenta-se, em grande parte, formada pelos sedimentos da formação Barreiras de idade terciária, essa formação faz parte do contexto geológico da região nordeste do Pará, com unidade litoestratigráfica do Cenozóico brasileiro. O município apresenta sedimentos inconsolidados datados do quaternário atual e sub-atual, localizado na zona litorânea (PARÁ/SETUR, 2012).

O Estado do Pará notabiliza-se por apresentar formas de relevos bem diversificadas, as quais são distribuídas em quatro domínios morfoestruturais: Crátoms Neoproterozóicos,

Cinturões Móveis Neoproterozóicos, Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas e Depósitos Sedimentares Quaternários. Divididos em 18 domínios geomorfológicos: Planície Costeira do Nordeste do Pará; Ilha do Marajó e Golfão Marajoara; Planície Amazônica; Tabuleiros da Zona Bragantina; Superfície do Rio Gurupi; Baixos Platôs da Bacia do Parnaíba; Depressão do Baixo Tocantins-Araguaia; Baixos Platôs da Amazônia Centro-Oriental; Planaltos Dissecados da Borda Norte da Bacia do Amazonas; Planaltos Dissecados da Borda Sul da Bacia do Amazonas; Superfícies Aplainadas do Norte da Amazônia; Planaltos Residuais do Norte da Amazônia; Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia; Planaltos Residuais do Sul da Amazônia; Planalto Dissecado do Tapajós; Serra dos Carajás; Chapada do Cachimbo; Depressão Interplanáltica dos Rios Juruena-Teles, (CPRM, 2013).

O município de Bragança está inserido no domínio geomorfológico Planície Costeira do Nordeste do Pará, esse domínio é amplamente dominado por planícies fluviomarinhas, ressaltando-se a ocorrência de exíguas planícies costeiras e aluviais constituída de planícies fluviomarinhas intermarés, constituídas por sedimentos inconsolidados de idade quaternária (Holoceno), com Planícies marinhas, de composição arenosa, formadas por cordões arenosos atuais, cheniers (antigos cordões arenosos isolados) e restritas acumulações eólicas (dunas) (SOUZA FILHO; EL-ROBRINI, 1996).

► Solos

No Município, mesorregião Nordeste Paraense, estão presentes os solos de Terra Firme, representados pelas diversas classes de solos, tais como: Argissolos amarelo, Gleissolo Salicos e Tiomórficos, Neossolo Quartzarênicos, Neossolos Flúvicos, Podzólico vermelho-amarelo hidromórfico, Plintossolo Concrecionário laterítico (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017) e mais raramente o Latossolo (VALENTE et. al., 2001). Os solos localizados nas proximidades do litoral são os solos indiscriminados de Mangue. Nas Várzeas, estão presentes os solos Hidromórficos indiscriminados e Aluviais.

O Município de Bragança apresenta áreas com a presença de solos arenosos litorâneos (Neossolos órtico), em áreas baixas (Planícies) ocorrem solos mal drenados (Gleissolo e Neossolo hidromórfico) e solos indiscriminados de mangues, na porção litorânea (FAPESPA, 2016).

Os Argissolos amarelos são solos com fertilidade natural baixa, profundos, bem estruturados, excessivamente drenados, fortemente ácidos e susceptíveis à erosão. Possuem minerais não hidromórficos, com horizonte B textural e argila de atividade baixa, ou alta

conjugada com saturação por bases baixas ou caráter alético. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos para satisfazer as classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos. São solos profundos a muito profundos, com sequência de horizontes do tipo A - E - Bt (Btx) - C ou A - Bt - C, normalmente desenvolvidos de rochas sedimentares do Terciário e do Cretáceo.

Os Gleissolos compreendem solos hidromórficos, constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou dentro de 50 e 150 cm de profundidade, desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou precedidos de horizonte B incipiente, B textural ou C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução. São formados de materiais originários estratificados ou não, sujeitos a períodos de excesso de água. Desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais coluviais sujeitos a condições de hidromorfismo. Podem apresentar horizonte sulfúrico, cálcio, propriedade solódica, sódica ou caráter sálico (EMBRAPA, 2006).

Os Latossolos Amarelos compreendem solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico, baixos teores de óxidos de ferro (Fe_2O_3), coloração amarelada, nos matizes 10YR a 7,5YR, fração argila de natureza essencialmente caulinitica, com ausência virtual de atração magnética (EMBRAPA, 2006). São derivados de litologias de natureza argilo-arenosa ou areno-argilosa da Formação Alter do Chão, do período Cretáceo/Terciário, ou material proveniente de cobertura relacionada àqueles sedimentos (EMBRAPA, 2001). São muito profundos, bem drenados, apresentando horizonte superficial do tipo A moderado. A espessura do horizonte A encontra-se em torno de 20 cm e o horizonte B com profundidade superior a 200 cm. O Latossolo Amarelo encontra-se também associado a outros grupos de solos, em regiões onde a topografia apresenta-se ondulada como nos Municípios de Bragança, Capanema, Nova Timboteua e São Miguel do Guamá, com manchas pouco extensas, pie por isso mesmo não condicionaram a sua separação (FALESI et al., 1967).

Os Neossolos Quatzerênicos caracterizam solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, com insuficiência de manifestação dos atributos diagnósticos que caracterizam os diversos processos de formação dos solos, seja em razão de maior resistência do material de origem ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo) que podem impedir ou limitar a evolução dos solos. Apresentam predomínio de características herdadas do material originário, sendo definido pelo SiBCS (EMBRAPA, 2006) como solos pouco evoluídos e sem a presença de horizonte diagnóstico. Os Neossolos podem

apresentar alta (eutróficos) ou baixa (distróficos) saturação por bases, acidez e altos teores de alumínio e de sódio. Variam de solos rasos a profundos e de baixa a alta permeabilidade.

O Gleissolos Háplicos com Neossolos Flúvicos, submetidos a um regime de inundação, frequente, sob vegetação de várzea e vegetação secundária, em setores mais degradados.

Plintossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte plíntico, litoplíntico ou concrecionário em uma das seguintes condições: a. Iniciando dentro de 40 cm da superfície; ou b. Iniciando dentro de 200cm da superfície quando precedidos de horizonte glei ou imediatamente abaixo do horizonte A, E ou de outro horizonte que apresente cores pálidas, variegadas ou com mosqueados em quantidade abundante.

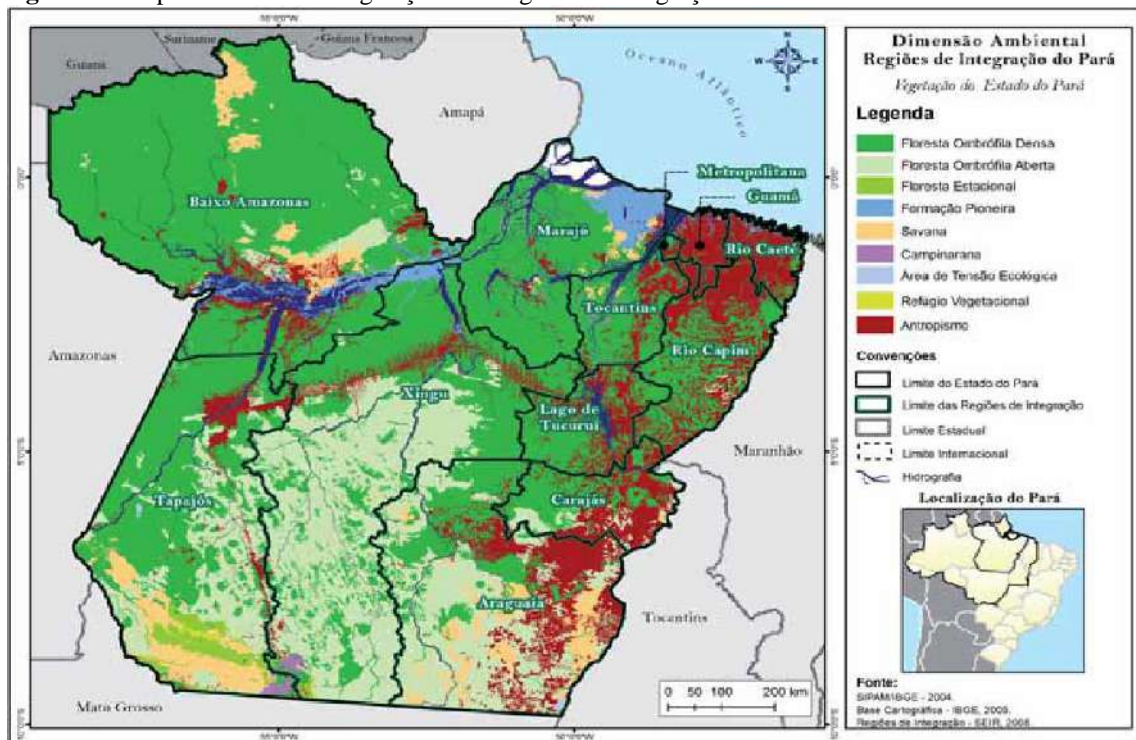
Apresenta associações de Latossolos Amarelos, Neossolos Quartzarênicos e Argissolos Amarelo. De modo geral, esses solos apresentam pré-disposição natural a processos erosivos e são utilizados para o cultivo de pastagem, mandioca, milho, arroz, feijão caupi, coco-da-baía e coco-dendê.

Na região estuarina ocorre principalmente a vegetação de mangue (95% da área) (SOUZA FILHO; EL-ROBRINI, 1996). Nessa região, prevalecem os Gleissolos Sálícos e Tiomórficos parcialmente submersos, orgânicos, salinos e extremamente ácidos.

► Vegetação

O Bioma Amazônico, Domínio Ecológico Amazônico ou Domínio Biogeográfico Amazônico é o conjunto de ecossistemas florestais existentes na Bacia Amazônica. Ele tem 6,9 milhões de quilômetros quadrados, distribuídos por nove países: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela (CARNEIRO & SOUZA, 2009). O Nordeste paraense com uma área de 83.316,02 km² é a mais antiga fronteira de colonização do estado do Pará (Figura 2). Hoje, a maior parte de sua vegetação original já foi devastada ou fortemente alterada (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017; BRITO et al.; 2019). Essa mesorregião apresenta o ecossistema florestal formado por Floresta Equatorial Latifoliada, dividida em Floresta Densa (Altos e Baixos Platôs), Densa dos Terraços e Floresta Densa de Planície Aluvial (Várzea), vegetação secundária e pastagem (ISSLER *et al.*, 1973).

Figura 2 - Mapa de Classe de Vegetação nas Regiões de Integração do Estado do Pará.



Fonte: PARÁ/SEIR, 2010.

A cobertura vegetal original da Terra Firme que predomina na Região de Integração do Caeté, composta pelo subtipo Floresta Densa dos baixos platôs, foi substituída pela ação dos desmatamentos, pela Floresta Secundária (capoeira), atingindo vários estágios de regeneração que substituíram a cobertura florestal primária de Floresta Tropical Úmida. Nas planícies aluviais, principalmente ao longo das margens do alto e médio curso do rio Caeté, ocorrem Florestas de Várzeas que, em parte, foram também desmatadas para o cultivo do arroz. No litoral e no baixo curso dos rios dominam os manguezais, secundados pela Restinga e pelos Campos Naturais (SILVA; SENA, 2018). A alteração dessa cobertura observada nas imagens LANDSAT-TM do ano de 1986 estava em torno de 74,53%, demonstrando o alto índice de desmatamento ocorrido na região (IDESP, 2014).

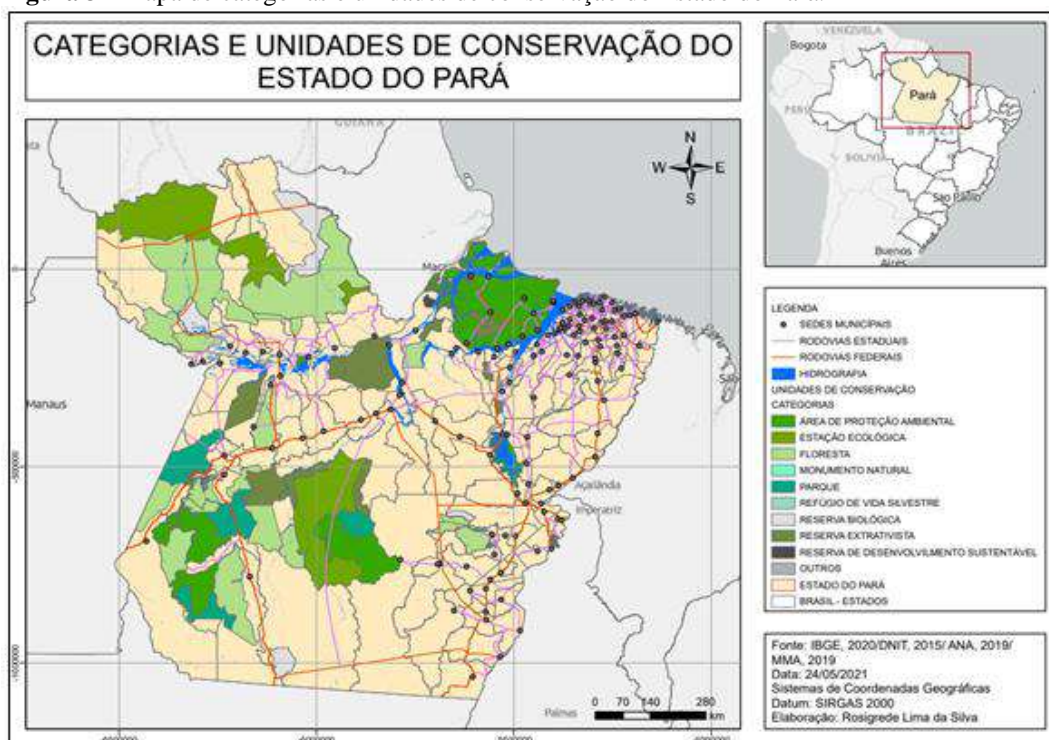
4. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

4.1 Localização e Acesso

No estado do Pará existem 111 (cento e onze) Unidades de Conservação criadas legalmente. Sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), na esfera do governo Federal, existem 51 UCs, sendo 11 (onze) UCs do grupo de Proteção Integral e 40 (quarenta) UCs do grupo de Uso Sustentável. Sob a gestão do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio), na

esfera Estadual existem 26 Unidades de Conservação, sendo 10 (dez) UCs do grupo de Proteção Integral e 16 (dezesseis) UCs do grupo de Uso Sustentável). Na esfera municipal, sob a gestão das Secretarias de Meio Ambiente, existem (28) vinte e oito Unidades de Conservação, sendo 12 (doze) UCs do grupo de Proteção Integral e 16 (dezesseis) do grupo de Uso Sustentável. Assim como existem 06 (seis) Unidades de Conservação na categoria de manejo Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), sob a gestão de particulares (Figura 3). A área total ocupada pelas áreas de conservação no Estado do Pará é de aproximadamente 41.208.567,34, o que equivale a 33,02% da área territorial do estado.

Figura 3 - Mapa de categorias e unidades de conservação do Estado do Pará.



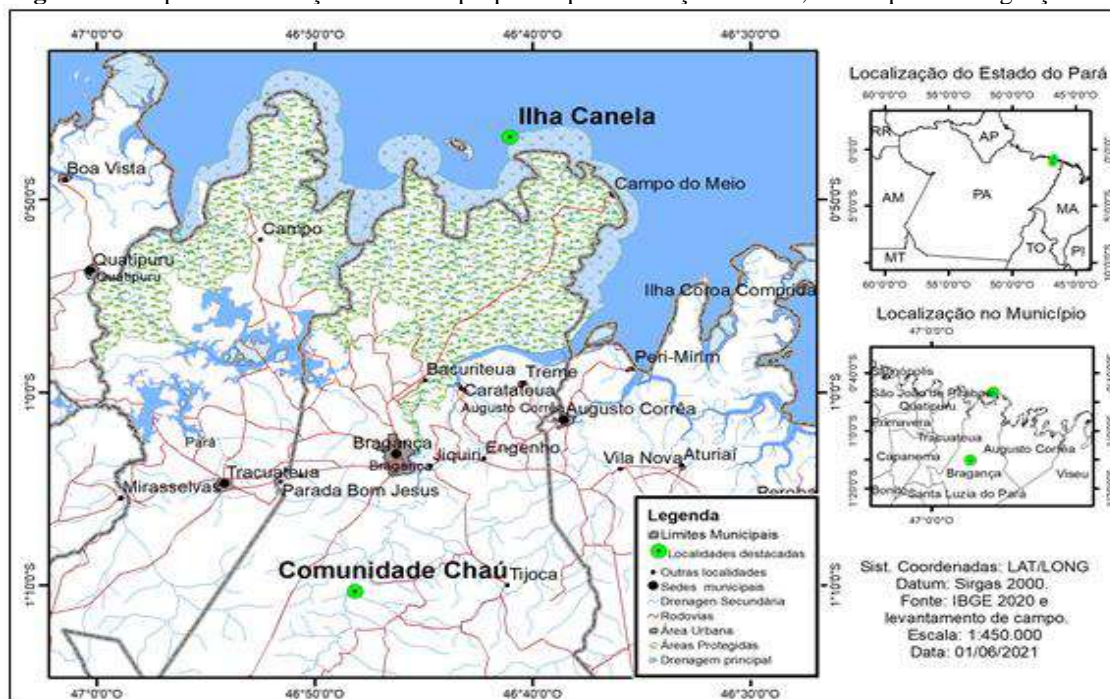
Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Elaborado por SILVA.

As áreas propostas para criação das UC's do município de Bragança pertencem à Região de Integração do Caeté, fazem parte dessa região 15 municípios (Augusto Corrêa, Bonito, **Bragança**, Cachoeira do Piriá, Capanema, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Santa Luzia do Pará, Santarém Novo, São João de Pirabas, Tracuateua e Viseu). A RI do Caeté possui uma área territorial de mais de 17.000 Km², o que representa 1,5% da área total do Pará. O município está inserido na Mesorregião Nordeste Paraense e Microrregião Bragantina, a “Pérola do Caeté”.

Geograficamente, o IDEFLOR-Bio apresenta a proposta de criação de 02 Unidades de Conservação Municipais (Figura 4), para fins, de categorias de manejo. Inicialmente propôs-

se para Ilha Canela, a criação de uma Área de Refúgio de Vida Silvestre (REVIS). Contudo, essa categoria de UC restringe o desenvolvimento de certas atividades, sobretudo, a pesca, que apresenta elevado potencial na região, sugerindo, portanto, a implantação de categoria de Uso Sustentável. Para a definição dessa categoria, torna-se necessário a conclusão dos demais estudos, flora, fauna, vegetação e socioeconomia. A outra categoria, referente à Comunidade do Chaú, sugere também a criação de Área de Uso Sustentável, tendo como objetivo principal a preservação de lagos, nascentes, espécies da fauna e flora endêmicas e a conservação do solo, além disso, a geração de renda às comunidades locais por meio da promoção do ecoturismo.

Figura 4 - Mapa de localização das áreas propostas para a criação de UCs, município de Bragança-PA.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Elaborado por SILVA.

❖ **Proposta 01:** Criação de Área do grupo Proteção Integral para Ilha Canela, localizada no litoral do nordeste do Pará, na costa Norte do Oceano Atlântico, e estende-se desde a ponta do Maiaú até a foz do rio Caeté, apresentando as coordenadas 00°46'45''S e 46°41'02''W (Figura 5), perfazendo uma área de aproximadamente 382 ha. O acesso é feito pelo rio Taperuçu, o qual dista 30 Km em linha reta e 10 Km da sua costa, sendo banhado por águas atlânticas e pela bacia vertente do rio Taperuçu a cerca de três horas de barco.

Figura 5: Vista da Ilha Canela, município de Bragança-PA.



Fonte: SILVA, 2021.

Em função da reconhecida importância ecológica da área, por ser tratar de Santuário Ecológico, possuindo ninhais de guarás, garças entre outras aves, inclusive com ocorrência de espécies migratórias, se pensou na possibilidade de Criação de REVIS em que está embasada no Art. 13 da Lei nº 9.985/2000, com o objetivo de proteger os ambientes naturais onde espécies da flora local e fauna residente ou migratória vivem ou se reproduzem. A comunidade local desenvolve timidamente atividades de turismo ecológico, em um dos leitos do rio, uma área de lazer para as populações do entorno, laboratório de estudo. Todavia, essa modalidade de UC, refere-se a proteção integral da área, permitindo a visitação pública, sujeita às normas de plano de manejo da unidade e pelo órgão ambiental responsável. Permite a pesquisa científica, desde que autorizada previamente, assim como visitação, porém com visitação, porém com restrições, entre elas a atividade de pesca comercial.

As extensas faixas de sedimentos lamosos cobertos por manguezais fazem do litoral paraense a maior área contínua de manguezais do planeta. Os manguezais são protegidos mediante fundamento jurídico da Constituição Federal, promulgada em 1988, no Capítulo sobre Meio Ambiente, art. 225, § 4º, considerando a zona costeira patrimônio nacional brasileiro. A zona costeira, rica em ecossistemas, em especial os de manguezais, os quais contribuem na preservação da estabilidade geológica, da fauna, flora, solo e do clima. Para garantir a efetividade na proteção desses ecossistemas, a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal), Art. 4º, inciso VII enquadrando as áreas de manguezais na categoria

de áreas de preservação permanente (APPs), instrumentos de relevante interesse ambiental e para o desenvolvimento sustentável, garantindo às gerações presentes e futuras o usufruto dos recursos ambientais.

❖ **Proposta 02:** Criação de uma Unidade de Conservação do grupo de Proteção Integral da Comunidade do Chaú (Figura 6), perfazendo 116 ha, distando 20 Km, da zona urbana da cidade de Bragança-PA e aproximadamente 223 Km, com acesso pela BR 308; localiza-se entre as coordenadas 1°10'19"S e 46°48'08"W. O acesso do município de Bragança à Comunidade do Chaú é de 20 Km.

Figura 6: Vista da Comunidade do Chaú, município Bragança-PA.



Fonte: SILVA, 2021.

Essa área foi classificada no grupo das Unidades de Uso Sustentável com o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, sabendo que no interior dessa área há presença de ocupações humanas, assim como no entorno da área proposta existem comunidades que sobrevivem do extrativismo ou usufruem dos recursos naturais dessa região. Tendo em vista esses fatores, propõe-se a categorização desta área visando a possibilidade de existência de terras particulares no interior dessas áreas, com uma ocupação disciplinada, que assegure a

sustentabilidade do uso dos recursos naturais, além disso, garanta a preservação da diversidade biológica e belezas cênicas.

O Nordeste paraense tem 4.358,50 Km² de área ocupada por florestas secundárias decorrentes de processos sucessionais em decorrência das mudanças na cobertura de uso da terra, seja pela ação antrópica ou causas naturais (CORDEIRO *et al.*, 2017).

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 METODOLOGIA

Para a caracterização do meio físico foi realizado levantamento *in loco* da paisagem, percorrendo-se vários trechos do interior da área de interesse, com o auxílio de um guia de campo e servidores da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA/Bragança-PA. Materiais como GPS, imagem de satélite (impressa), câmera fotográfica, trado e ferramentas para abertura de mini perfis foram utilizadas durante a expedição de campo. Posteriormente, levantamento bibliográfico foi realizado para subsidiar o ***“Diagnóstico do Meio Físico para Recategorização e Criação de Unidades de Conservação, município de Bragança/PA”***.

A Prefeitura Municipal de Bragança declarou através da Lei Municipal Nº 3280, de 29 de outubro de 1997, a Ilha Canela como sendo “Área de Proteção e Preservação Ambiental Permanente”, visando prioritariamente, a preservação dos mangues e a manutenção das características de mineral, a habitação permanente das aves Guarás e outras. Todavia, esta condição de Área de Proteção e Preservação Ambiental Permanente não se enquadra em nenhuma das categorias de Unidade de Conservação estabelecidas no SNUC, necessitando, portanto, de adequação à categoria do SNUC.

Os aspectos do meio físico considerados na realização do estudo foram: Clima, Hidrografia, Geologia e Geomorfologia e Solos.

Para caracterização ou classificação do tipo climático da área de estudo, dados referentes à temperatura do ar e precipitação pluviométrica foram obtidos a partir de dados via internet, no site CLIMATE-DATA.ORG, período compreendido de 1999 - 2019 e dados da literatura, os quais seguiram o modelo de classificação do clima proposto por Wladimir Köppen (Classificação de Köppen), que relaciona basicamente o clima com a vegetação, sendo que são considerados no esquema a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais de temperatura do ar e de precipitação (AYOADE, 2006; MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007). Não foi possível obter dados pontuais atualizados em virtude de não haver estação meteorológica instalada no município.

A hidrografia foi levantada percorrendo-se a área por terra, margeando os cursos d'água e a partir de informações da literatura, e ainda relatos de alguns moradores do entorno, apesar da solicitação de coleta e análise da água ter sido feita pelo Instituto (ANEXO V), não foi possível realizar a análise, pois o município alegou, na ocasião, a ausência de matéria-prima necessária para a realização da referida análise. Apesar da falta de material para análise, a equipe técnica indicou os pontos de ocorrência de nascentes no interior da Comunidade do Chaú para a Secretaria Municipal de Saúde de Bragança (15/03/2021), não tendo sido atendida pelas razões supramencionadas (ANEXO VI).

A geologia e geomorfologia foram baseadas em observações *in loco* e a descrição apoiada nos estudos contidos no Projeto Radam Brasil e em outros dados apontados na literatura.

Os solos foram coletados e analisados macroscopicamente diretamente no campo, a partir de abertura de mini perfis, que devido ao período da atividade (março/2021), período chuvoso, não foi possível realizar abertura de perfil em todas as amostragens, devido apresentar, restrições com relação ao período de chuva e solo saturado. Na Ilha Canela, os pontos de amostragens de solo foram 05 (cinco) pontos de coleta, tanto para a área arenosa, quanto para área de mangue com distribuição homogênea na área da parcela as quais foram misturadas e homogeneizadas para formar uma amostra composta, às profundidades de coleta foram 0-20 cm; e coleta de amostras simples na Comunidade do Chaú: 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm. Após isto, em vários pontos da área previamente estabelecidos para análise de cor, textura e fertilidade total, serão preparadas, analisadas e classificadas, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos metodologia proposta pela EMBRAPA (2009).

Salienta-se que para uma maior precisão dos resultados é necessária uma análise mais apurada envolvendo as características físicas, químicas e biológicas do solo no período de estiagem. Nesta fase foram dadas ênfases também às feições das formas de relevo.

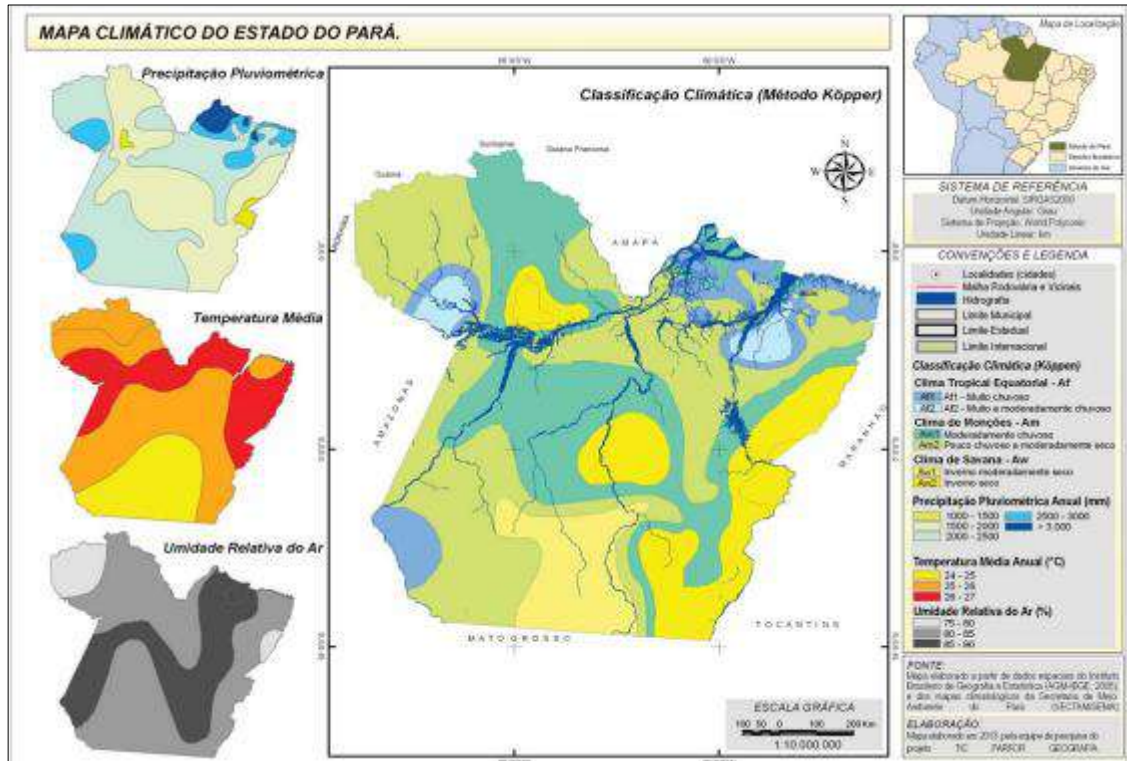
5.2 MEIO FÍSICO

5.2.1 Clima

O Estado do Pará apresenta segundo a classificação de Köppen dois terços do território caracterizado pelo clima do tipo Am (clima tropical de monção) caracterizado por uma curta estação seca e precipitação no mês mais seco abaixo de 60 mm (Figura 7). E 30% do estado com clima do tipo Af (clima tropical chuvoso de floresta) onde não há estação seca

e precipitação no mês menos chuvoso acima de 60 mm, ao norte dos municípios de Faro e Oriximiná, e na região da capital, Belém e da Ilha de Marajó (ALVARES et al., 2013).

Figura 7 - Condições climáticas do Estado do Pará.



Fonte: LUZ et al., (2013).

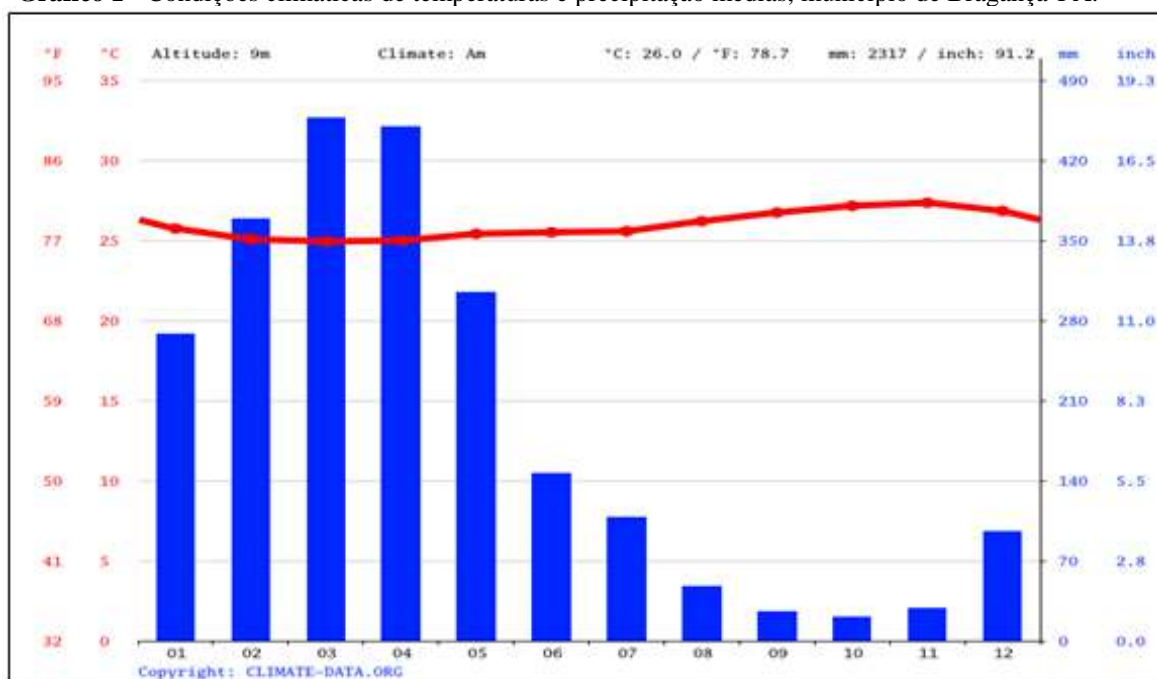
A mesorregião Nordeste Paraense é dividida em cinco microrregiões (Bragantina, Cameté, Guamá, Salgado e Tomé-Açu) formadas por 49 municípios com condições ambientais distintas. Devido a estas peculiaridades, é apresentada a caracterização do clima das referidas microrregiões e de seus respectivos municípios.

A microrregião Bragantina é considerada a região mais chuvosa do estado do Pará, isso está relacionado à junção de vários sistemas meteorológicos, o que favorece a incidência de chuva ao longo do ano (LOPES; SOUZA; BEZERRA, 2013). Parte dos municípios desta mesorregião faz conexão com o oceano Atlântico Norte, fato que propicia a ocorrência da brisa marítima, favorecendo os sistemas meteorológicos locais (ANDRADE *et al.*, 2017).

Regionalmente, o Município de Bragança encontra-se sob influência do clima tropical chuvoso (úmido), no qual as temperaturas médias variam entre 18 e 35 °C e a média pluviométrica é de 2.500 a 3.000 mm anuais. Do ponto de vista local, a tendência climática correspondente às áreas de interesses para a criação das Unidades de Conservação Municipal Ilha Canela e Comunidade do Chaú acompanham àquela para o município em geral.

Na maioria dos meses do ano, existe uma pluviosidade significativa em Bragança. Só existe uma curta época seca e não é muito eficaz. De acordo com a Köppen e Geiger o município está classificado na classe climática Am (clima tropical de monção). A temperatura média anual em Bragança é 26.0 °C. O valor médio anual relacionado a precipitação é de 2.317 mm. O mês com menor precipitação é outubro, com 21 mm, e o mais chuvoso é o mês de março, apresentando uma média de 457 mm (Gráfico 1). Os números são indicativos de que a área abrangida por este estudo não apresenta estação seca, embora apresente períodos com índices de precipitação considerados baixos. A variação sazonal das precipitações indica sazonalidade bem definida, com maiores índices de pluviosidade nos 6 (seis) primeiros meses do ano.

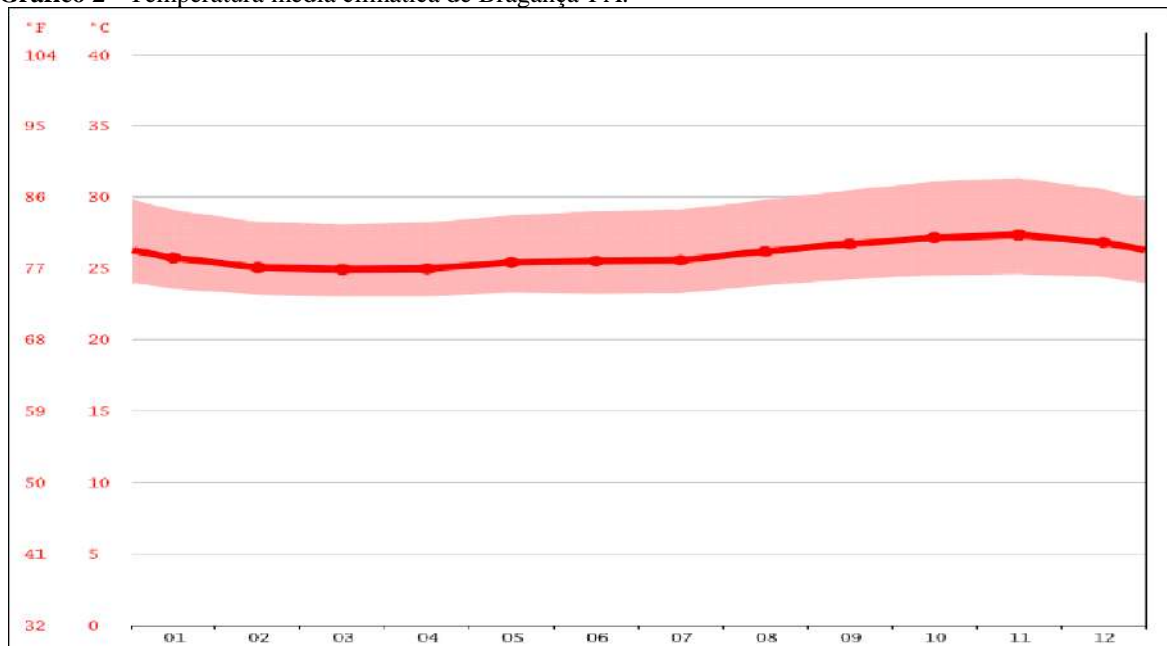
Gráfico 1 - Condições climáticas de temperaturas e precipitação médias, município de Bragança-PA.



Fonte: CLIMATE-DATA.ORG (Dados: 1999-2019).

A figura acima apresenta a climatologia da temperatura do ar para o município em questão. A média anual de temperatura 25.3 °C, confere com as áreas de estudo (Gráfico 2). O mês com temperatura média mais elevada é o de setembro, outubro e novembro e o mês com temperatura mais reduzida é o mês de março e abril (Tabela 1).

Gráfico 2 - Temperatura média climática de Bragança-PA.



Fonte: CLIMATE-DATA.ORG (Dados: 1999-2019).

Novembro é o mês mais quente do ano com uma temperatura média de 27.3 °C. A temperatura média em março é de 24.9 °C. É a temperatura média mais baixa de todo o ano. Quando comparados, o mês menos chuvoso tem uma diferença de precipitação de 436mm em relação ao mês mais chuvoso. As temperaturas médias têm uma variação de 2.4°C durante o ano.

Tabela 1 - Dados climatológicos de Bragança-PA.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	25.7	25.1	24.9	25	25.4	25.5	25.6	26.2	26.7	27.2	27.3	26.8
Temperatura mínima (°C)	23.6	23.1	23	23	23.3	23.2	23.3	23.8	24.2	24.5	24.6	24.4
Temperatura máxima (°C)	29.1	28.3	28.1	28.2	28.7	29	29.1	29.8	30.5	31.1	31.3	30.6
Chuva (mm)	268	369	457	449	304	146	108	47	25	21	28	95
Umidade(%)	85%	90%	91%	92%	90%	87%	85%	81%	77%	74%	74%	78%
Dias chuvosos (d)	20	20	22	21	21	19	18	13	6	4	6	14

Fonte: CLIMATE-DATA.ORG (Dados: 1999-2019).

A umidade relativa do ar no município é elevada, variando de 74% a 92%, característica que está intimamente relacionada com o regime de precipitação que ocorre na região.

Dados de precipitação foram obtidos das estações meteorológicas de Tracuateua (INMET 2019) e da Diretoria de Hidrografia e Navegação, Marinha do Brasil (SANTOS, 2019), confirma o perfil climático da região, apresentando uma temperatura média anual de 25,9 °C e a precipitação anual de 2.508 mm (INMET 2019). O clima regional é quente e úmido, com os máximos de precipitação ocorrendo entre janeiro e maio e uma estação de estiagem entre setembro e novembro. A temperatura média de longo prazo de Tracuateua (dados de 1972-2019) é 26°C, a média da precipitação anual é aproximadamente 2.186 mm (INMET 2019). O clima do Nordeste Paraense é do tipo Am (Tropical úmido), de acordo com classificação de Köppen, e tem como característica ser um clima de ambientes quentes e úmidos. Segundo dados do INMET (2018), a temperatura média do nordeste paraense é de 27°C. A Umidade Relativa varia de 70% a 90% durante o ano (SANTOS, 2019), demonstrando ser uma região muito úmida o ano inteiro.

O clima do município de Bragança, conforme dados obtidos pelo IBGE (2017) e, localmente, na Estação Meteorológica de Tracuateua é similar ao da média da região Bragantina: equatorial superúmido, com temperatura máxima de 33°C e mínima de 18°C, apresentando média de 27°C e elevada pluviosidade de 2.501 mm/ano, com período chuvoso nos primeiros seis meses do ano.

Médias diárias da vazão do rio Caeté foram obtidas, a partir da sazonalidade bem definida com um período de vazão alta associado à estação chuvosa e à vazão reduzida no período de estiagem (SANTOS, 2019).

Os principais ventos que atingem a costa atlântica do Salgado paraense são os ventos alísios, que possuem uma direção preferencial NE, com variações para N e E. O encontro, na linha do Equador, dos ventos alísios, resulta na Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que corresponde a uma área de extensão variável, com fracas pressões e poucos contrastes, ventos fracos e de direções variáveis (EL ROBRINI *et al.*, 2006).

Considera-se que a ZCIT é um dos principais sistemas que afeta a estação chuvosa no norte do nordeste brasileiro (MOLION; BERNARDO, 2002). A ZCIT, que pode ser considerada o sistema meteorológico de grande escala de maior importância no Pará, influência na precipitação da zona costeira paraense devido ao seu deslocamento sazonal no sentido Norte-Sul, que atinge diretamente o litoral paraense, transportando umidade trazida pelos ventos alísios de nordeste iniciando, desta forma, o período chuvoso na região (AMANAJÁS; BRAGA, 2012). O máximo de precipitação sobre o norte e nordeste do Brasil ocorre em março e abril, época que a ZCIT atinge suas posições mais ao sul.

Durante o ano, a temperatura apresenta uma certa oscilação, que varia de 18°C (mínima) a 33°C (máxima), com média de 27°C. Os valores mais elevados costumam acontecer nos meses de agosto a outubro, chegando até a 42°C.

Segundo Ranieri (2014), o clima da região é muito influenciado pelas variações climáticas naturais dos oceanos Pacífico e Atlântico.

5.2.2 Hidrografia

A Bacia Amazônica abrange uma área de aproximadamente 6 milhões de Km² e se estende por sete países: Brasil, Colômbia, Bolívia, Equador, Guiana, Peru e Venezuela (ANA, 2015). É considerado o maior compartimento de água doce superficial do planeta, com cerca de 15% do total disponível desse recurso (TRANCOSO, 2006; TOMASELLA, et al., 2009).

A Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)⁸, considerando a necessidade de se implementar bases de dados referenciada por bacia, em âmbito nacional, visando a integração das informações em recursos hídricos, instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional em 12 Regiões Hidrográficas (DHNRH), RH Amazônica, RH do Tocantins/Araguaia, RH Atlântico Nordeste Ocidental, RH do Parnaíba, RH Atlântico Nordeste Oriental, RH do São Francisco, RH Atlântico Leste, RH Atlântico Sudeste, RH do Paraná, RH do Uruguai, RH Atlântico Sul e RH do Paraguai. Essa divisão considera como região hidrográfica como sendo o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos (SEMAS/PA, 2012; Atlas Geográfico Escolar do Estado do Pará, 2013).

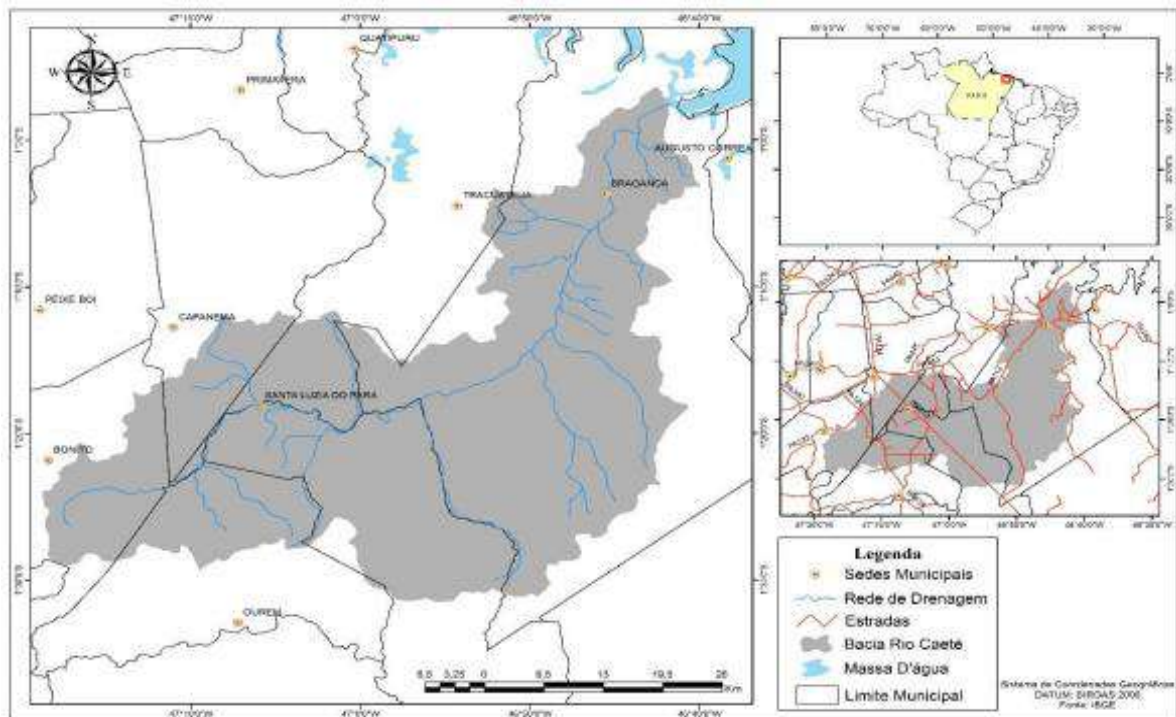
O Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Pará, instituído a partir da Lei Nº 6.381 de 2001 que cria a Política Estadual de Recursos Hídricos, divide o estado em sete Regiões Hidrográficas. A saber, são elas: Região Hidrográfica do Xingu, Região Hidrográfica do Tocantins Araguaia, Região Hidrográfica da Calha Norte, Região Hidrográfica de Portel – Marajó, Região Hidrográfica do Tapajós, Região Hidrográfica do Baixo Amazonas e a Região Hidrográfica da Costa Atlântica – Nordeste (SEMAS/PA, 2012; Atlas Geográfico Escolar do Estado do Pará, 2013).

⁸ CNRH. 2003. Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: < <http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2032.pdf>

O município de Bragança fica situado na Região Hidrográfica Costa Atlântica Costa Atlântica Nordeste, na Sub-região Hidrográfica da Costa Atlântica é banhada pelos rios Guamá, Capim, Piriá, Caeté e Gurupi, que servem como meio de acesso a outros municípios, assim como uma ligação entre o meio urbano e meio rural. Estes rios são de fundamental importância na economia, pois é através deles que circulam a produção transportada por barcos e canoas (NÓBREGA et al., 2018).

A bacia do rio Caeté, situado na zona costeira do estado do Pará, na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental, limita-se ao norte pelo Oceano Atlântico, ao sul pela bacia do rio Guamá, a leste pelas bacias do rio Urumajó e rio Piriá, e a oeste pelas bacias dos rios Maracanã e Quatipuru; na Sub Bacia de nível 1, Gurupi; e na Sub Bacia de nível 2, Litoral PA 01, juntamente com os rios Emboraí e Piriá (Figura 8). É do tipo exorréica (MMA, 2006).

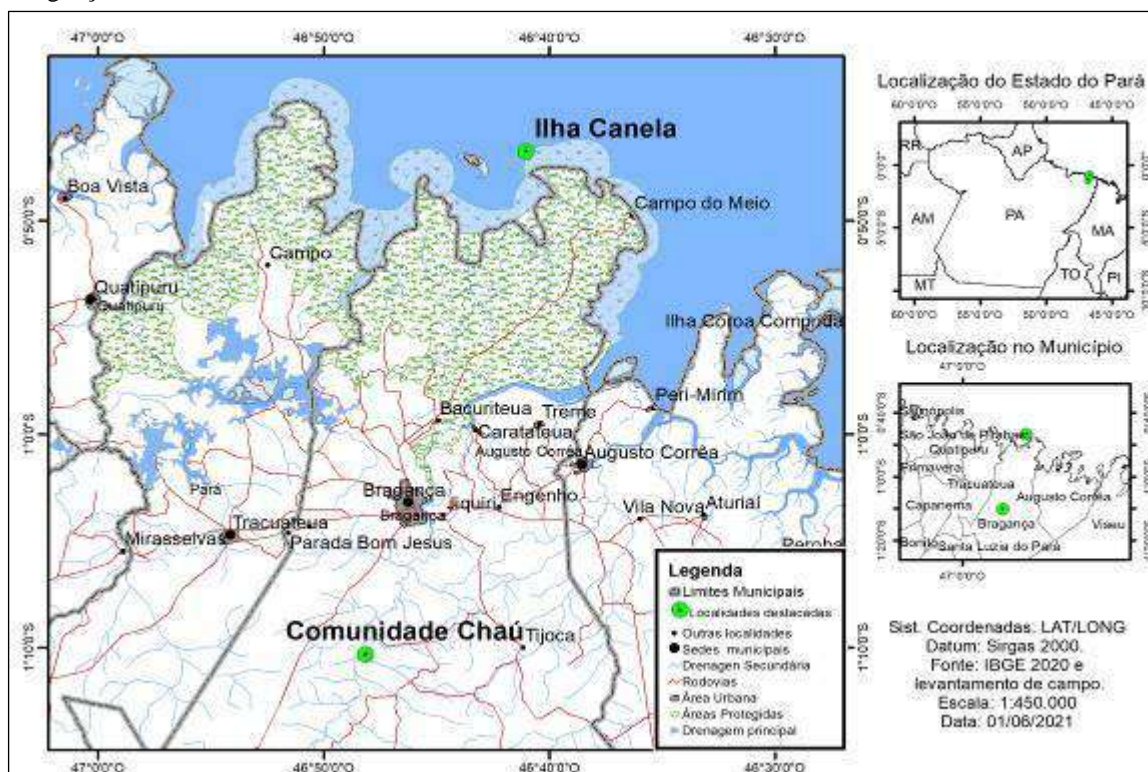
Figura 8-Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté.



Fonte: SILVA & SENA, 2018.

Nascendo no município de Bonito, o rio Caeté serve de limite municipal para Ourém e é o principal destaque da hidrografia de Santa Luzia do Pará e de Bragança (Figura 9), percorrendo a extensão de mais de 149 Km (da nascente à foz), apresentando trechos ora estreitos, ora largos (principalmente próximo a sua foz), onde recebe influência das marés. Parte do seu curso é sinuoso, apresentando considerável trecho de várzea (GORAYBE, 2008; RIBEIRO, 2015).

Figura 9: Mapa de Delimitações da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, das UCs propostas, município de Bragança-PA.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Elaborado por SILVA.

Seis municípios do nordeste do Pará fazem parte da Bacia Hidrográfica do rio Caeté: Bonito, Bragança, Capanema, Ourém, Santa Luzia do Pará e Tracuateua. Desses, o município de Bragança possui a maior área na bacia, com aproximadamente 988 km², ou pouco mais de 47% da sua área total (IBGE, 2017). A tabela 2 apresenta a área total de cada município e região intrínseca na bacia, juntamente com o percentual dessas áreas.

Tabela 2-Área dos municípios e parte pertencente à bacia do Caeté.

MUNICÍPIOS	ÁREA TOTAL (km ²)	ÁREA NA BACIA (km ²)	ÁREAS MUNICIPAIS NA BACIA (%)
Bonito	587,497	183,918	31,31
Bragança	2.091,92	987,172	47,19
Capanema	621,483	128,451	20,67
Ourém	562,133	179,006	31,84
Santa Luzia do Pará	1.356,124	448,936	31,10
Tracuateua	934,272	133,302	14,27

Fonte: Adaptado por SILVA, 2021.

No que tange às áreas propostas para a recategorização da Ilha Canela, trata-se de um ambiente dinâmico, localizada na região de influência do Oceano Atlântico e dos estuários do Taperaçu e Caeté, os quais, apesar da ausência de estudos específicos, certamente exercem uma influência nos processos hidrodinâmicos, físico-químicos e biológicos da ilha. No período chuvoso, período do levantamento, a elevada pluviometria, influencia os moderados

ventos, bem como a influência das águas estuarinas do Taperaçu e Caeté, propiciaram a redução da salinidade e o desenvolvimento de outras espécies fitoplanctônicas.

No litoral do Pará podemos encontrar dois tipos principais de vegetação: a vegetação de praias e dunas, constituídas por espécies herbáceas e arbustivas que colonizam em terrenos arenosos e, a vegetação de mangue, constituída por espécies arbustivas e arbóreas que colonizam terrenos lamosos. Principais espécies: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue branco (*Laguncularia racemosa*), mangue preto (*Avicennia germinans*) (LUZ *et al.*, 2013). Essas fisionomias foram encontradas nas áreas de estudos no município de Bragança (Figura 10).

Figura 10 - Ecossistemas representados por áreas de: a) praia com terrenos arenosos, b) dunas com vegetação herbácea; e c) manguezal com terrenos lamosos, encontrados na Ilha Canela, município de Bragança-PA.



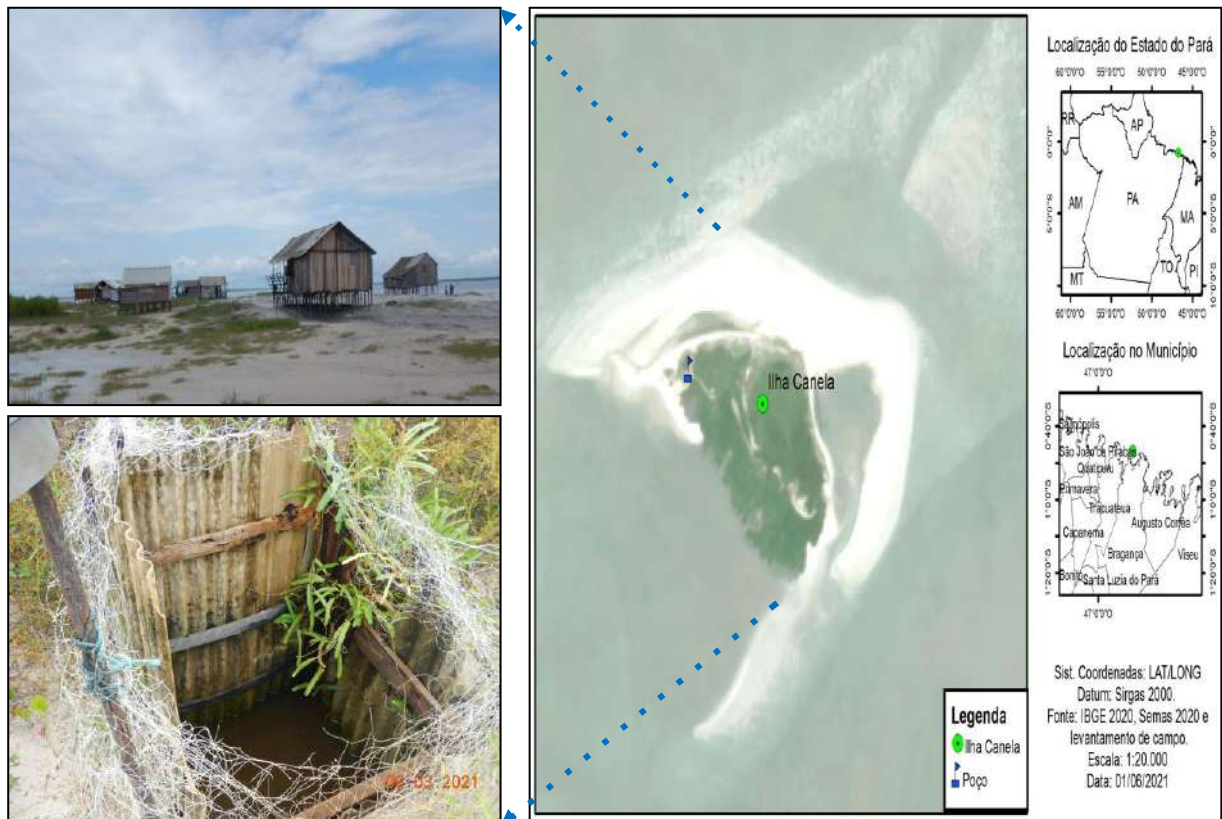
Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021.

A proposta da recategorização segue a prerrogativa de preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de

pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (Art. 11 da Lei nº 9.985/2000).

Na Figura 11, o poço escavado, captação de água subterrânea na Ilha Canela, situa-se no ponto de coordenadas 00°47'00" S e 46°43'42" W, próximo aos ranchos dos pescadores, utilizado pelos pescadores durante sua permanência na Ilha. É nos ranchos que eles consertam as redes, arrumam as embarcações, ficam à espreita dos cardumes de tainhas, anchovas, corvinas e do camarão em diferentes épocas do ano. Nesses locais eles também fazem comida, dormem. Ali se revezam os donos de ranchos e de barcos e pescadores que trabalham por dia, como profissionais do ramo ou empregados sazonais que complementam na pesca a aposentadoria mensal.

Figura 11: Poço escavado, próximo aos ranchos da Ilha Canela, município Bragança-PA.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Adaptado por SILVA.

No interior da área de estudo foram observados alguns problemas ambientais, principalmente lixo como embalagens lançadas dos navios estrangeiros que descartam no oceano, lixos domésticos descartados e deixados pelos pescadores e outro fato, a presença grande número de cães na Ilha Canela (Figura 12).

Segundo relatos de pesquisadores locais, a cerca da presença de animais domésticos na Ilha Canela, registra-se a presença de cães no local. A grande incidência desses animais, pode

provocar um desequilíbrio ecológico, propiciando a migração das aves, sobretudo, os guarás, uma vez que afugentam ou perturbam a tranquilidade necessária para gerar segurança para o processo de sua reprodução nos ninhos, assim como, podem gerar problemas voltados às questões sanitárias e de zoonoses (DINIZ, 2016).

Figura 12- Problemas ambientais: o lixo é um fator importante observado, além da presença de grande número de cães encontrados no interior da área de estudo.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021.

Vale ressaltar, que no período em que a equipe esteve no município de Bragança, em março de 2021, recebemos relatos de pesquisadores e pescadores, sobre a presença de cães na Ilha Canela.

Isso resulta em uma depreciação dos seus aspectos naturais, favorecendo o aumento da produção de sedimentos e resíduos sólidos (lixo) e a poluição daquele manancial, a evasão e migração de espécies em função da presença dos cães, o que futuramente poderá, dependendo da continuidade, levar ao processo de degradação ambiental.

Diante do exposto, torna-se fundamental o estabelecimento de medidas que visem o controle dos animais domésticos e o manejo adequado, tendo em vista, a importância da preservação do ecossistema, foco deste estudo, salientando-se a necessidade premente da elaboração de um Plano de Manejo condizente com a categoria de UC a ser adotada, após a sua efetiva adequação, no intuito de estancar a continuidade do processo de degradação.

A Comunidade do Chaú, área proposta para Criação de Unidades de Conservação, sofre influência do rio Caeté que é o curso de água que banha o município de Bragança. O rio Caeté apresenta trechos pouco aprofundados. Seu trajeto pelo município de Bragança é aproximadamente de 60 Km para onde navegam pequenas embarcações (Figura 13). Os principais afluentes da margem direita são os rios Pranchão, Carrapatinho, Grande, Arioé, Curi, Jenipau Mirim, Jenipau-Açu, Jejuí, Andirá, **Chaú** e Arojivou. Enquanto, na margem esquerda se destacam os seguintes afluentes: rio Caetezinho, igarapé Ananindeua, igarapé do meio, igarapé Ipiranga, rio Anauerá, igarapé Almoço, igarapé Cassacueca, igarapé Jutai, rio Cipó-Arara, rio Cutitinga e rio Chumucuí.

Figura 13 - Vista do curso d'água barrenta, turva do rio Caeté, município Bragança-PA.



Fonte: SILVA, 2021.

Ecossistema de mata da planície inundada do rio Caeté ao lado sudeste do canal principal do rio, está situada geograficamente na porção central de Bragança, evidenciando uma área que sofre baixa influência marinha e fluvial. A pesca é a principal atividade,

ocupando importante função na atividade pesqueira, destacando-se também a prática agricultura familiar (SANTOS, et al., 2019).

O rio Caeté, devido a sua água turva, barrenta e, em alguns lugares, amarela, nasce em planaltos sedimentares e desembocam na baía do Guajará e no Oceano Atlântico, sendo classificado como rios de água branca ou barrenta, porque transportam uma grande quantidade de argila e areia em suspensão nas suas águas (SEMAS/PA, 2012; Atlas Geográfico Escolar do Estado do Pará, 2013).

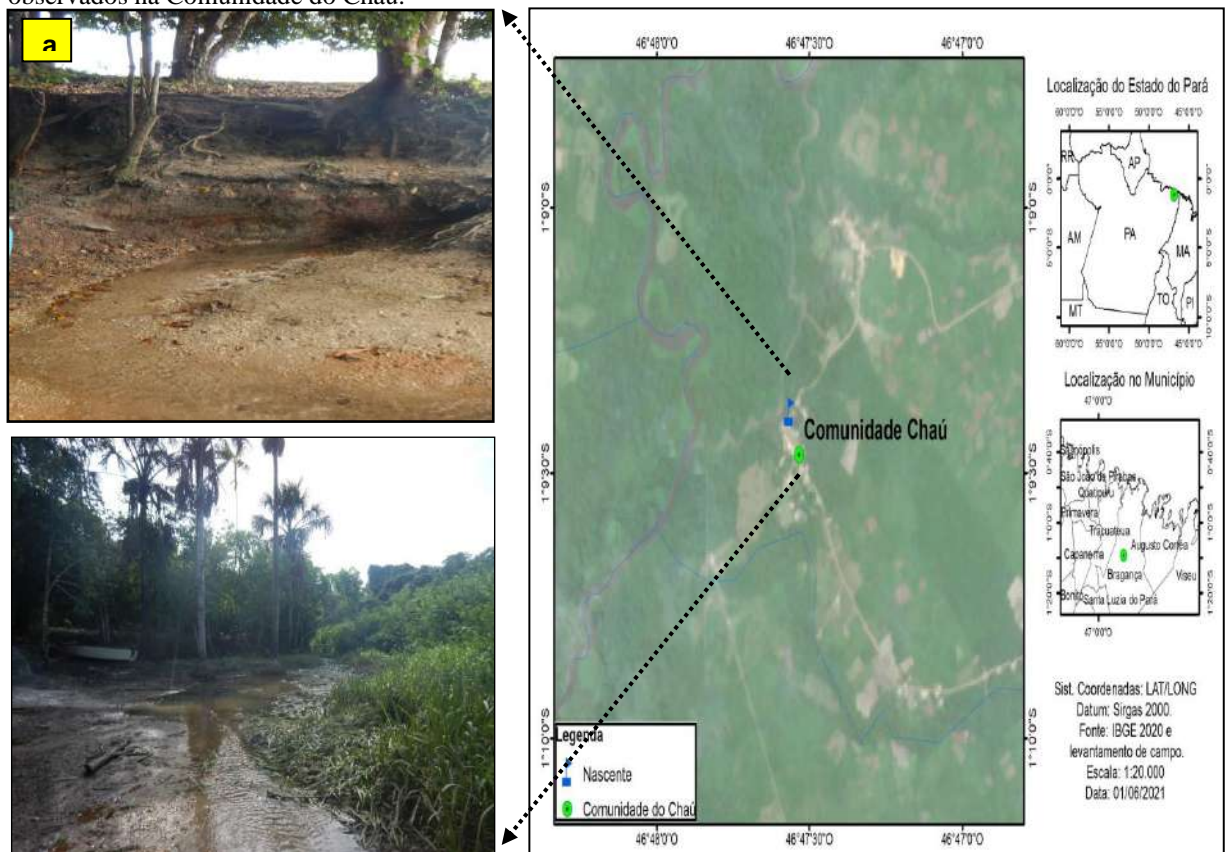
Às margens dos pequenos rios incide a mata ciliar, ainda intacta, e trechos de várzeas, com sua vegetação típica de espécies ombrófilas dicotiledôneas e palmeiras (FAPESPA, 2016). Mantém um ciclo de exportação de matéria orgânica em decomposição e nutrientes provenientes do mangue para o ambiente marinho, elementos que podem ser direta ou indiretamente incorporados na cadeia alimentar. Transporta uma grande quantidade de sedimentos ricos em nutrientes, além das concentrações elevadas de sólidos dissolvidos, principalmente metais alcalino-terrosos e carbonatos, que determinam a coloração barrenta dessas águas (ESPÍRITO SANTO *et al.* 2005).

Identificado como rio de planície, pelo fato de a declividade do curso principal ser muito fraca e não existir significativas rupturas de declive do terreno (CHRISTOFOLETTI, 1981), o rio Caeté tem suas principais nascentes no Planalto Costeiro, com altitude média de 80 m (BRASIL, 2007). Este deságua em ambiente característico da costa atlântica norte do Brasil, colonizado por manguezal exuberante e submetido ao regime de macromarés semidiurnas. Atualmente, a porção distal do estuário está sendo transformada em delta, enquanto sua porção proximal já está completamente preenchida (SOUZA FILHO, 1995; SOUZA FILHO, 2000).

A bacia hidrográfica do rio Caeté, de 6ª ordem e de drenagem dendrítica, possui área de 2.200 Km² e perímetro de 280,7 Km, com o 27 maior comprimento de 98,5 Km no sentido sudoeste-nordeste e largura média de 22,34 Km²/km. A bacia do Caeté possui 1.177 canais com comprimento total de 1.920,47 Km, sendo que cerca de 74% são de 1ª ordem. A densidade hidrográfica é de 0,39 rios/Km² e a densidade de drenagem 0,87 Km/Km², considerada baixa dentro dos parâmetros estabelecidos por Strahler (1957). A bacia hidrográfica do rio Caeté possui um complexo pedológico e vegetacional condicionados ao relevo predominante, ao tipo de substrato, uso do solo e regime pluviométrico da região à influência das marés e ao uso e ocupação do solo (GORAYEB, PEREIRA, 2014).

A rede hidrográfica da área de estudo é simples, contando com apenas 01 (uma) nascente de fonte de água mineral, cujo curso corta a área do terreno, próximo à Comunidade do Chaú dentro dos limites da área de interesse, nascente com localização 01°09'23" S e 46°47'34" W, em direção aos fundos do terreno. Possui fatores potenciais de degradação ambiental, como desmatamento, atividades agropastoris, erosão laminar e sulcos, a presença de ocupação recente às margens do rio Caeté torna evidente que o grau de interferência humana vem aumentando gradativamente sobre o principal recurso hídrico do município, provocando o seu assoreamento e colocando em risco, inclusive a sua navegabilidade, conforme pode ser identificado na Figura 14.

Figura 14: Representado por: a) Localização da nascente; e b) Ilustra lixiviação, erosão laminar e em sulcos observados na Comunidade do Chaú.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2019-2021. Adaptado por SILVA.



Fonte: SILVA, 2021.

A Resolução Nº 04, de 03 de setembro de 2008⁹, apresenta a divisão Hidrográfica do Estado do Pará, com a finalidade de orientar, fundamentar e implantar o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Nesse sentido o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) para essa divisão adotou a metodologia de Otto Pfafstetter que desenvolveu um método de subdivisão e codificação de bacias hidrográficas, utilizando dez Algarismos, diretamente relacionados com a área de drenagem dos cursos d'água. Essa divisão divide o estado paraense em 07 (sete) regiões denominadas de Macrorregiões Hidrográficas (MRHs) que são: MRH Costa Atlântica Nordeste, MRH Tocantins-Araguaia, MRH Xingu, MRH Portel-Marajó, MRH Tapajós, MRH Baixo Amazonas e MRH Calha Norte, de acordo com suas características geofisiográficas, como: geomorfologia, geologia, hidrografia, solos e fator hidroclimático.

Cada MRH é subdividida em Sub-Regiões Hidrográficas denominadas de Unidades Hidrográficas de Planejamento (UPLAN's) definidas a partir das bacias hidrográficas de maior área. O Nordeste Paraense faz parte da MRH Costa Atlântica-Nordeste, a qual é constituída por seis unidades de planejamento: UPLAN, Moju, Capim, Gurupi, Acará, Guamá e Costa Atlântica. Na UPLAN Costa Atlântica estão os municípios de Acará, Ananindeua, Augusto Corrêa, Aurora do Pará, Barcarena, Belém, Benevides, Bonito, **Bragança**, Bujaru, Cachoeira do Piriá, Capanema, Capitão Poço, Castanhal, Colares, Concórdia do Pará, Curuçá, Dom Eliseu, Garrafão do Norte, Igarapé-Açu, Inhangapi, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Marituba, Moju, Nova Esperança do Piriá, Nova Timboteua, Ourém, Paragominas, Peixe-Boi, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Santa Bárbara do Pará, Santa Izabel do Pará, Santa Luzia do Pará, Santa Maria do Pará, Santarém Novo, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Domingos do Capim, São Francisco do Pará, São João da Ponta, São João de Pirabas, São Miguel do Guamá, Tailândia, Terra Alta, Tomé-Açu, Tracuateua, Ulianópolis, Vigia e Viseu.

O município de Bragança está inserido na RH Atlântico Nordeste Ocidental, a qual é constituída pelas bacias hidrográficas dos rios que deságuam no Atlântico - trecho Nordeste, estando limitada a oeste pela região hidrográfica do Tocantins/Araguaia, exclusive, e a leste pela região hidrográfica do Parnaíba. Na da MRH Costa Atlântica-Nordeste e na UPLAN Costa Atlântica.

⁹ CERH, 2008. Resolução nº 4, de 3 de setembro de 2008. Dispõe sobre a divisão do estado em regiões hidrográficas e dá outras providências. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Belém, Pará. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/imagens/RESOL%20N%C3%82%C2%BA%2021.pdf>>

A Região Hidrográfica da Costa Atlântica - Nordeste é banhada pelos rios Guamá, Capim, Piriá, Caeté e Gurupi, que servem como meio de acesso a outros municípios, assim como uma ligação entre o meio urbano e o meio rural. Estes rios são de fundamental importância na economia, pois é através deles que circulam a produção transportada por barcos e canoas (SANTOS et al., 2019).

Nesse contexto, a bacia hidrográfica do rio Caeté, localizada na Região Bragantina, está inserida na Costa Atlântica do Pará e drena parte do território de sete municípios: Bonito, Santa Luzia do Pará, Ourém, Capanema, Tracuateua, Bragança e Augusto Corrêa, com uma população total estimada, em 2013, pelo IBGE de 277.765 habitantes.

O Caderno Regional da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental considerou as Bacias do Gurupi, Itapecuru e Mearim como a primeira subdivisão da Região Hidrográfica e as Sub-bacias do Gurupi, Litoral PA01, Litoral PA02, Pericumã, Turiaçu, Itapecuru, Litoral MA01, Munim e Mearim, como a segunda, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Sub - bacias da região hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental.

Sub - bacias Nível 1 (Sub 1)	Sub - bacias Nível 2 (Sub 2)	Principais Rios
Gurupi	Gurupi	Gurupi-Mirim, Cajuapara, Itinga
	Litoral PA01	Emboraí, Caeté , Piriá
	Litoral PA02	Pirabas, Caripi, Maracanã
	Pericumã	Aurá
	Turiaçu	Maracaçumé, Duas Antas e Paraná
Itapecuru	Itapecuru	Alpercatas, Codozinho, Correntes e Peritoró
	Litoral MA01	Anil, Bacanga, Tibiri, Peria e Preguiças
	Munim	Preto, Mocambo, Iguará, Pirangi
Mearim	Mearim	Pindaré, Grajaú, Flores, Zutiua

Fonte: ANELL (2014b); FAPESPA (2016). Elaborado por SILVA, 2021.

O litoral ocidental constitui-se, predominantemente, por uma série de reentrâncias emolduradas por terras baixas e lodosas onde proliferam os manguezais.

O principal destaque da hidrografia de Bragança é o Rio Caeté, com configuração sinuosa e trechos de várzea se apresenta como o principal curso de água do município de Bragança (IDESP, 1996 apud BRASIL, 2007 - Diagnóstico Fase 1).

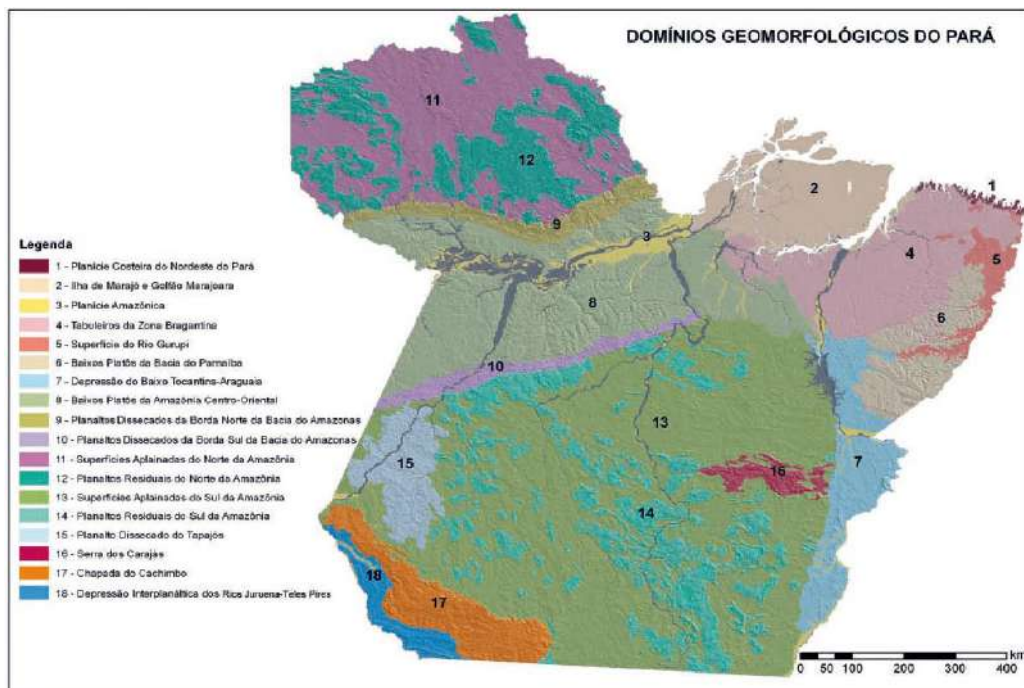
O Rio Caeté nasce no município de Bonito, a sudoeste do estado, percorrendo a extensão de 60 km (da sua nascente até a foz), apresentando trechos ora estreitos, ora largos

5.2.3 Geomorfologia e Geologia

A origem das paisagens geomorfológicas no estado do Pará deve-se à fragmentação do Cráton Amazônico no início do período Paleozóico e à individualização dos escudos das Guianas e do Sul-Amazônico. Nesse cenário o estado apresenta as seguintes paisagens geomorfológicas: planícies de inundação e terraços fluviais das várzeas amazônicas; tabuleiros e baixos platôs modelados em rochas sedimentares pouco litificadas; superfícies de aplainamento das áreas cratônicas; planaltos e serras modelados em coberturas plataformas ou litologias mais resistentes à erosão (DANTAS & TEIXEIRA, 2013).

Do ponto de vista da origem e evolução das paisagens do estado paraense, os terrenos paraenses sofreram a divisão das paisagens em 18 domínios geomorfológicos (**Planície Costeira do Nordeste do Pará**; Ilha de Marajó e Golfão Marajoara; Planície Amazônica; Tabuleiros da Zona Bragantina; Superfície do Rio Gurupi; Baixos Platôs da Bacia do Parnaíba; Depressão do Baixo Tocantins-Araguaia; Baixos Platôs da Amazônia Centro-Oriental; Planaltos Dissecados da Borda Norte da Bacia do Amazonas; Planaltos Dissecados da Borda Sul da Bacia do Amazonas; Superfícies Aplainadas do Norte da Amazônia; Planaltos Residuais do Norte da Amazônia; Superfícies Aplainadas do Sul da Amazônia; Planaltos Residuais do Sul da Amazônia; Planalto Dissecado do Tapajós; Serra dos Carajás; Chapada do Cachimbo e Depressão Interplanáltica dos Rios Juruena-Teles Pires) (Figura 16).

Figura 16 - Domínios geomorfológicos propostos para o Estado do Pará.



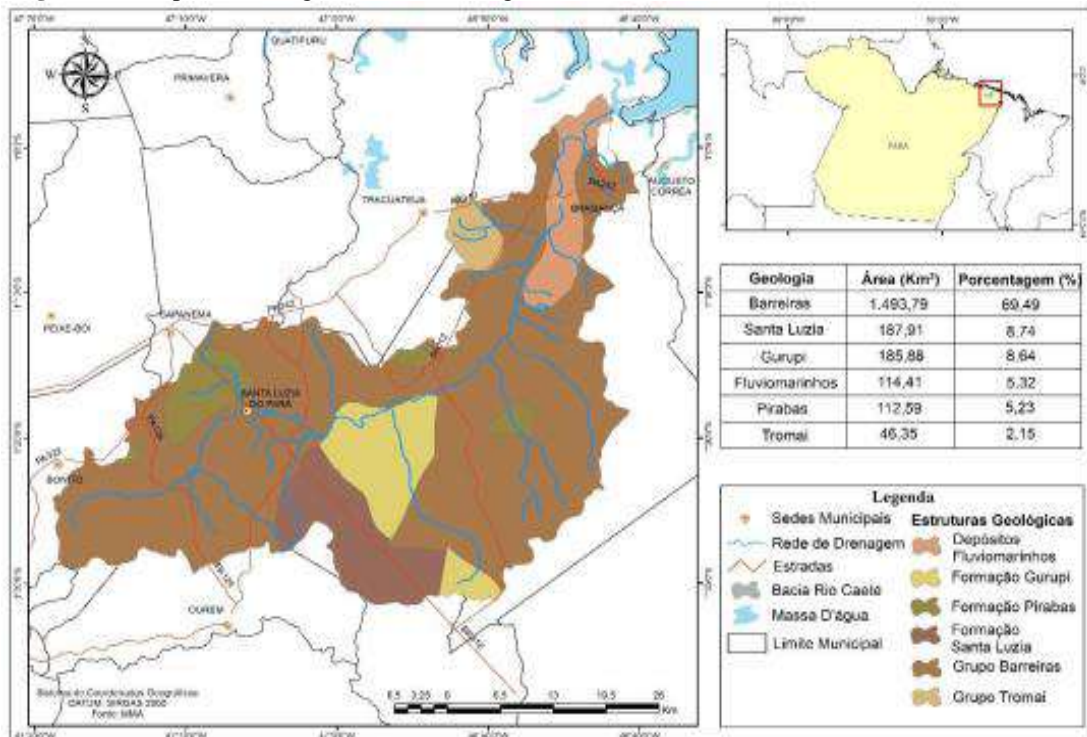
Fonte: DANTAS & TEIXEIRA (2013).

O município de Bragança está inserido no domínio geomorfológico Planície Costeira do Nordeste Paraense, o qual é dominado por planícies fluviomarinhas (**R1d**), ressaltando-se a ocorrência de exíguas planícies costeiras (**R1e**) e aluviais (**R1a**). A unidade Planície Costeira do Nordeste do Pará consiste em planícies fluviomarinhas intermarés, constituídas por sedimentos inconsolidados de idade quaternária (Holoceno). São terrenos argilosos e ricos em matéria orgânica, caracterizados como Solos de Mangue e Gleissolos Sálícos. Os principais canais que deságuam nos estuários da planície costeira do Pará são os rios **Caeté**, Marapanim, Maracanã, Piriá e Gurupi (DANTAS & TEIXEIRA, 2013).

No aspecto geológico, o estado do Pará tem seu substrato como parte integrante do Cráton Amazônico, uma entidade geológica que representa uma grande placa litosférica continental, sobre a qual foram identificadas e individualizadas várias províncias crustais de idade arqueana a mesoproterozóica (JOÃO, 2013).

A Figura 17 apresenta a Geologia da bacia hidrográfica do rio Caeté. Percebe-se que a unidade do Grupo Barreiras é predominante na área da bacia, compreendendo aproximadamente 69,49% da área total. O grupo Barreiras é oriundo da divisão da Formação Barreiras que predomina na região nordeste paraense. Esse grupo é caracterizado pela constituição de camadas argilosas, areno-argilosas, argilo-arenosas e arenosas.

Figura 17: Mapa de Geologia da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté.



Fonte: SILVA & SENA, 2018.

A unidade Depósitos Fluviomarinhos e Marinheiros, de origem sedimentar como areias e cascalhos, compreendem aproximadamente 5,32 % da bacia.

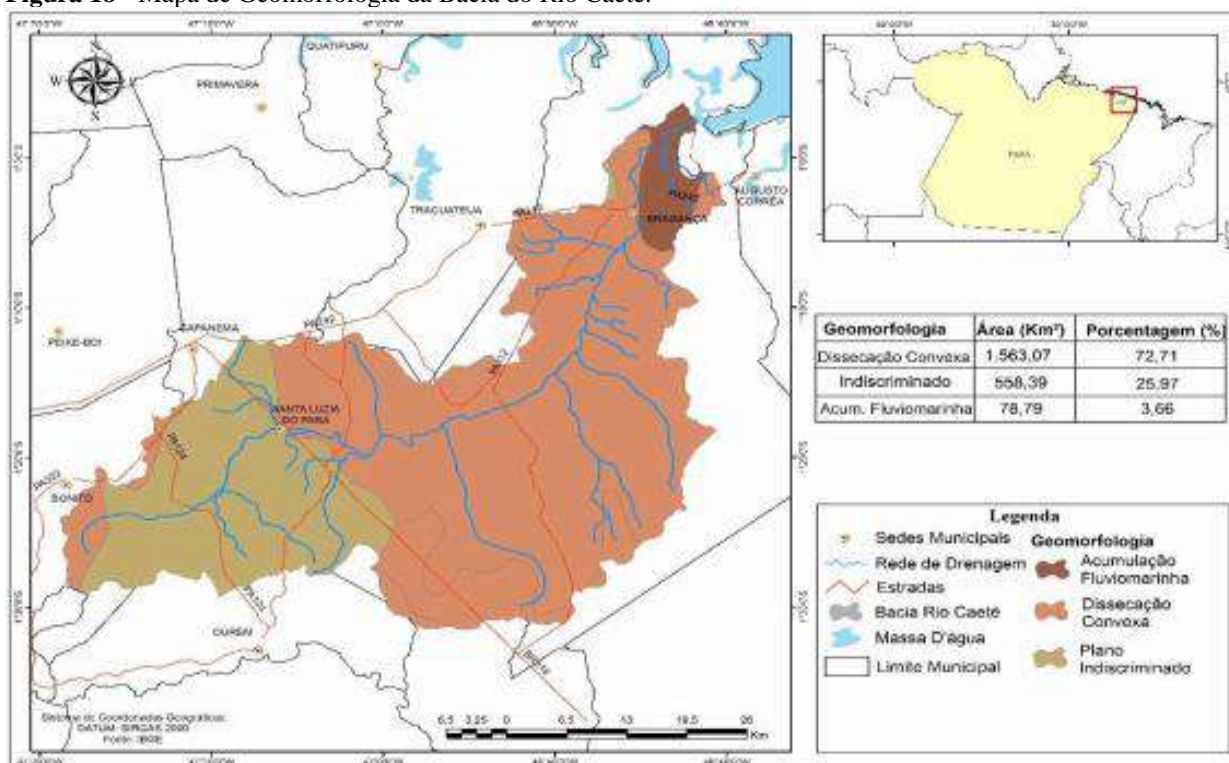
A unidade Formação Pirabas que corresponde a 5,23 % da bacia do rio Caeté, é caracterizada por evidenciar um padrão geral progradacional do arranjo dos depósitos. As litologias desses depósitos estão relacionadas às gradações laterais e verticais, vinculadas a outros depósitos de sistemas estuarinos como delta de maré, baía/laguna estuarina, planície de maré e mangue (TÁVORA et al., 2010).

E, por último, a unidade do Grupo Tromai, de origem geológica vulcano plutonismo, tendo como exemplo as rochas tonalíticas, somou-se cerca de 2,15 % da área total.

Os domínios geológicos do município de Bragança abrangem a Bacia Costeira Cretácea de Bragança-Viseu; Faixa de Cisalhamento Gurupi e de Coberturas Tércio-Quaternárias (SOUSA, 2021). Quanto à formação geológica, o município de Bragança difere um pouco da simplicidade geológica dos Municípios de sua microrregião, por apresentar, além dos sedimentos Terciários (Grupo Barreiras), composto de arenitos finos e grosseiros, siltosos e argilitos caulínico, blocos ferruginosos, grãos de quartzo, cascalhos, pertencentes ao período geológico Tércio-Quaternários de depósitos areia e argilas inconsolidadas datados do Quaternário Atual e Sub-atual, rochas graníticas de idade Pré-Cambriana, largamente utilizada como matéria-prima para a construção civil; essa formação faz parte do contexto geológico da região nordeste do Pará, com unidade litoestratigráfica do Cenozóico brasileiro (VALENTE et al., 2001; PARÁ/SETUR, 2012; El-Robrini *et al.* (2018). Assim, como rochas da Formação Gurupi, constituídas por metassedimentos e metavulcânicas, cortadas por meio de quartzo, alguns deles auríferos. A morfologia geral corresponde à unidade morfoestrutural do Planalto Rebaixado da Amazônia (da Zona Bragantina), constituído pelas áreas tabulares (Formação Barreiras), áreas levemente colinosas (cristalino) e área de planícies flúviomarinha, onde se destacam as ilhas de praias e manguezais. Apresenta também unidade geológica marinha costeira com terras agricultáveis nas áreas mais planas, com manguezais extensivos para catação artesanal, o relevo horizontalizado, em nível topográfico mais elevado, preservado das cheias periódicas e lençol freático mais rebaixado (JOÃO, 2013).

A Figura 18 representa a Geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Caeté. Percebe-se que a classe Dissecação Convexa é predominante na área da bacia, compreendendo com aproximadamente 68,9% da área total. A classe Plano Indiscriminado vem logo em seguida abarcando com cerca de 22% da área total da bacia. A classe Acumulação Flúviomarinha abrange aproximadamente 8% da área total.

Figura 18 - Mapa de Geomorfologia da Bacia do Rio Caeté.



Fonte: SILVA & DIAS, 2018.

Os aspectos geomorfológicos que contextualizam esta área são marcados por uma morfologia em relevo predominantemente plano, suavemente ondulado, localmente colinoso (CPRM, 1998). Segundo Gorayeb et al. (2009), o rio Caeté atravessa a bacia Bragança-Viseu; a sua bacia possui um relevo relativamente plano formado por sedimentos do Grupo Barreiras e depósitos areno-argilosos do Quaternário, onde ocorrem os solos hidromórficos, correlacionados principalmente às áreas de florestas de várzea, margeando os cursos d'água. (Gorayeb et al. 2009). Associado com o seu curso há uma diversidade de habitats como manguezais, florestas de terra-firme e áreas de florestas inundáveis, tendo a necessidade de obtenção de conhecimentos a respeito desses ambientes.

A topografia do município, de modo geral, é caracterizada pelo relevo plano, podendo ocorrer setores com relevo ligeiramente suave ondulado a ondulado. As áreas de interesse para a criação da UC na sua grande parte sugerem pertencer à classe de declividade plano.

5.2.4 Solos

Na mesorregião do Nordeste Paraense o solo predominante é do tipo Latossolo amarelo de textura média, ácido com baixa fertilidade natural, além desse também são encontrados Latossolo amarelo cascalheno com textura média; Latossolo vermelho amarelo

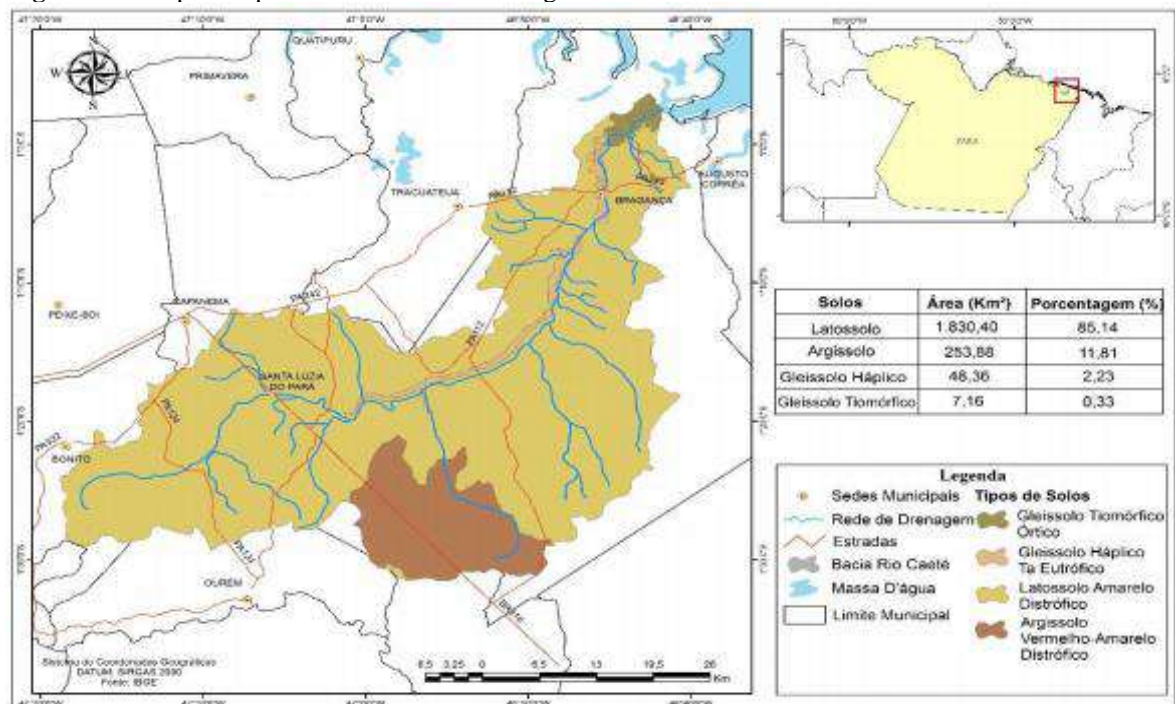
distrófico, solos concrecionários lateríticos; areias quartzosas; Podzólico vermelho amarelo, vermelho com textura argilosa hidromórfico, Plintossolo, Gley pouco húmico, solos aluviais e hidromórficos indiscriminados (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

FALESI (1967) realizou o levantamento de reconhecimento dos solos da região Bragantina, estado do Pará e mapearam os seguintes solos: Latosol Amarelo, Latosol Vermelho Amarelo, Latosol Concrecionário, Podzol Hidromórfico, Regosol, Gley Pouco Ilúmico, Gleí Húmico e Hidromórficos Indiferenciados, concordado com os dados obtidos por Cordeiro; Arbage; Schwartz (2017).

Rodrigues *et al.* (2001) caracterizaram e classificaram os solos do município de Bragança, como sendo Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos, Gleissolos e Neossolos. O município de Curuçá apresenta solos que possuem modificações significativas em suas características físicas e químicas provocadas pela ação antropogênica pretérita. Atualmente predomina o Latossolo amarelo com textura média, concrecionário laterítico e solos indiscriminados de mangues (PARÁ/SETUR, 2012; BERTOL, et al., 2019).

De acordo com a literatura, no Município de Bragança, predominam solos pertencentes às classes dos Argissolos, Neossolos, Gleissolos, Plintossolo e Hidromórficos indiscriminados e Aluviais (Figura 19). Compõem essas unidades grupos separados ou associações de solos. Raramente são encontrados Latossolos, que geralmente aparecem em associação com outros solos.

Figura 19 - Mapa de tipos de solos da bacia hidrográfica do rio Caeté.



Fonte: SILVA & SENA, 2018.

No interior das áreas propostas de UC tiveram destaque e reconhecimento principalmente para 5 (cinco) classes de solos, predominantes nas áreas de estudo: Solos arenosos, Solos Hidromórficos indiscriminados, Neossolos e Gleissolos e, em menor proporção, os Argissolos. A descrição a seguir é baseada no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), apoiada nos estudos desenvolvidos por Valente et al. (2001) sobre os tipos de solos e aptidão agrícola do Município de Bragança.

É importante salientar que os solos coletados são de fácil caracterização macroscópica, embora seja de relevante importância a realização de análises específicas (Fertilidade Completa) do solo para um diagnóstico mais preciso, pois até a elaboração desse estudo e, também, em decorrência da pandemia, houve atraso na análise das amostras, tendo em vista, existir relativa demanda no laboratório da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, onde serão feitas as respectivas análises da fertilidade completa do solo.

SOLOS ARENOSOS

Aspectos observados na área do estudo para este tipo de solo muito presente na região nordeste do Brasil (Figura 20), nas planícies de inundação, os minerais nas frações das areias, que são predominantemente de tamanho pequeno ou muito pequeno, moderadamente a bem selecionados, permeáveis e soltos, angulosos a subangulosos, são predominantemente compostos de quartzo, micas e moscovita; e secundariamente, biotita (ROSSETTI et al., 2007). Possuem consistência granulosa, alta porosidade e permeabilidade, textura leve e granulosa, pouca umidade, seca rapidamente, pobre em nutrientes e água, deficiência em cálcio, pH ácido e baixo teor de matéria orgânica, presença de grandes poros (macroporos) entre os grãos de areia, dificulta a sobrevivência de plantas e organismos, e altamente suscetíveis à erosão.

Figura 20: Praia, dunas e coleta de amostras composta de solo arenoso na Ilha Canela, município Bragança-PA.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021. Adaptado por SILVA.

Alguns solos arenosos, onde exista cimentação do horizonte B, o solo pode ser duro e até com permeabilidade muito baixa. A simples presença de areia que se destacam pela grande proporção em sua composição (70%) em relação ao total de partículas sólidas, em menor parte de argila (menos de 15%); já caracterizaria um solo arenoso, embora esta partícula (que tem diâmetro entre 2 e 0,05 mm) esteja presente em praticamente todos os solos (inclusive os argilosos). A coleta realizada foi de 5 (cinco) amostras compostas de 0-20 cm nos seguintes pontos de coordenadas: 1) 0°46'58"S 46°43'47"W; 2) 0°46'59.048"S 46°43'47.827"W; 3) 0°46'59.347"S 46°43'48.432"W; 4) 0°46'59.732"S 46°43'49.044"W; e 5) 0°47'0.254"S 46°43'49.523"W.

O quartzo é um dos minerais mais comuns na fração areia dos solos tropicais, mas não é o único. Em outros casos os solos arenosos são representados por dunas ou areia de praia, as quais não são solos, mas sedimentos arenosos, pobres em nutrientes.

Apresenta poros grandes entre os grãos de areia pelos quais a água e o ar circulam com relativa facilidade.

Nas Formações de Praias e Dunas, a vegetação é uniforme e cresce nas areias brancas, caracterizada pelo ajuru (*Chrysobalanus icaco* L.), alecrim-da-praia (*Bulbostylis capillaris* C.B. Clark) e salsa-da-praia (*Ipomoea pescaprae* Roth) (BRASIL, 1973).

NEOSSOLOS

Compreende solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

No interior, da área proposta foi identificada a classe NEOSSOLO FLÚVICO, as proximidades da nascente da Comunidade do Chaú (01°09'23"S 46°47'34"W), solos rasos em estágio inicial de evolução, com pequena expressão dos processos pedogenéticos, apresentando mais comumente apenas horizonte A sobre o horizonte C ou sobre a rocha de origem (camada R), ou seja, não apresentando qualquer tipo de horizonte B (Figura 21).

Estes solos são derivados de sedimentos aluviais recentes depositados periodicamente durante as inundações e apresentam alto conteúdo de material orgânico devido a grande deposição de restos vegetais, eventual presença de pedras. Ocorrem mais frequentemente em áreas de relevo plano, acompanhando as margens dos cursos d'água sob vegetação de floresta equatorial higrófila de várzea (floresta ombrófila densa de planície aluvial), especialmente próximo e/ou ao longo das nascentes.

Segundo Valente et. al. (2001), os solos classificados como Neossolo flúvico não apresentam riscos de erosão, sendo adequados para conservação de recursos naturais, indicados para proteção ambiental e inaptos para agricultura.

Figura 21 - Presença de fração cascalho no recorte do barranco de Neossolo flúvico encontrado ao longo da nascente da Comunidade do Chaú.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2019-2021. Adaptada por SILVA.

Em geral, são de baixa fertilidade química natural, porém, em alguns casos, em função da rocha de origem, pode ter boa fertilidade química natural. Deveriam ser preferencialmente para atender o objetivo de as UCs serem utilizadas para preservação da flora e fauna, embora seja comum evitar seu uso com pastagens e fortalecer o reflorestamento nessas áreas indicadas.

Considerando as características já relatadas, constituem áreas extremamente frágeis. Deveriam ser evitados para ocupação urbana para não intensificar os processos erosivos ou deslizamentos.

GLEISSOLOS

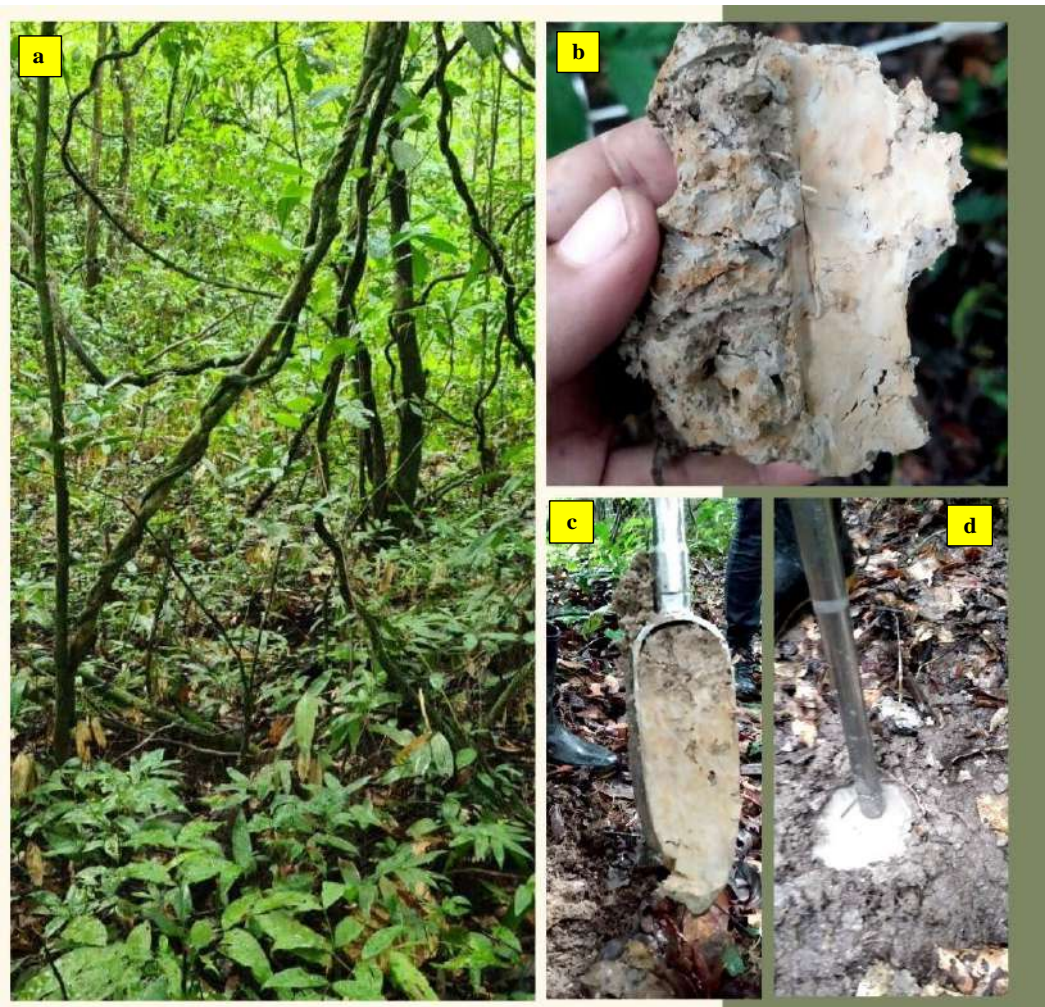
São solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 150 cm da superfície do solo ou a profundidades entre 50 cm e 150 cm desde que

imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos.

Estes solos estão permanentes ou periodicamente saturados com água sob regime de umidade redutor, que se processa em meio anaeróbico, devido ao encharcamento do solo por longo tempo ou durante todo o ano.

Na área de estudo foi identificado a classe GLEISSOLO HÁPLICO, que compreende a classe de solos minerais, hidromórficos (Figura 22), mal drenados, desenvolvidos de sedimentos recentes, apresentam forte gleização, o que indica a redução do ferro durante o seu desenvolvimento, evidenciado pelas cores acinzentadas, com ou sem mosqueado, sendo estes decorrentes da oxidação das raízes e/ou da oscilação do lençol freático, pouco evoluídos, pouco profundos, com textura argilosa, desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do Quaternário sob forte influência do lençol freático próxima à superfície, onde foi realizado a coleta de amostras simples de solos (00°47'07"S 46°43'39"W).

Figura 22 - Representa: a) Interior da Comunidade do Chaú; b) Amostra de solo com mosqueado; c) Coleta de amostra simples e; d) Solo saturado de água, impossibilitado abertura e visualização do perfil do solo.



Fonte: SILVA, 2021.

Ocorrem mais frequentemente em áreas de relevo plano, notadamente próximo das nascentes, acompanhando as margens dos cursos d'água sob vegetação natural de floresta equatorial higrófila de várzea.

Em uma área, às margens do rio Caeté, ainda na Ilha do Chaú são encontrados solos pertencentes à classe de Gleissolo Háptico (Figura 23), que são comuns serem encontrados em planícies aluviais e submetidos a um regime de inundação frequente, em relevo plano de várzea e sob vegetação de campo equatorial higrófilo de várzea, onde foi coletada amostras simples de solo (00°47'07"S 46°43'41"W). As principais limitações de uso agrícola são a deficiência de oxigênio, o risco de inundação e o impedimento à mecanização. Em razão disso geralmente apresentam-se saturados por água, o que facilita a contaminação da água subterrânea com produtos químicos e adubos utilizados na agricultura. Devido à essa fragilidade ambiental, as leis ambientais vigentes passaram a proteger grande parte desses solos, transformando-os em áreas de preservação ambiental. Estes solos podem ser utilizados com culturas adaptadas ao excesso d'água e efetuados trabalhos de sistematização da área, podendo alcançar altas produtividades.

Figura 23 - Coleta de amostra simples de Gleissolo háptico encontrado ao longo do rio Caeté.



Fonte: SILVA, 2021.

Apesar de algumas alterações, percebe-se que a maior parte das planícies aluviais no trecho correspondente ao baixo curso do rio Caeté, onde se encontram os limites da área indicada para criação da UC, a floresta de várzea em parte dominada pelos manguezais permanece em ótimas condições de preservação, pois há predomínio de ecossistema de aquático de água salobra, típico de manguezal, onde foi possível perceber a ocorrência de espécies hidrófilas e halófitas, por exemplo a siriúba (*Avicennia schaueriana*), o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e Aninga (*Montrichardia linifera*), dentre outras (Figura 24).

Figura 24: Área de várzea preservada ao longo do rio Caeté.



Fonte: IDEFLOR-Bio, 2021.

ARGISSOLO

Os argissolos compreendidos nesta classe apresentam acúmulo de argila no horizonte B, ou seja, o horizonte mais superficial do solo (horizonte A) possui mais areia que o horizonte subsuperficial (horizonte B). Apresentam-se profundos, bem a excessivamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, com textura que varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre ocorrendo aumento de argila do horizonte A para o B. Compreende classe de solos minerais, não hidromórficos,

abrupto ou não, com horizonte B textural de coloração muito variada, podem ser amarelos, cinzentos, vermelhos, vermelho amarelados (EMBRAPA, 2006).

Compondo os tipos de solos de ocorrência na área de UC proposta, identificou-se a classe ARGISSOLO AMARELO, solos minerais, profundos, bem drenados, pouco estruturados, com textura binária arenosa-média.

Estes solos encontram-se principalmente ocupando relevos moderadamente declivosos, dentro da Comunidade do Chaú, principalmente na extensão que fica em frente, em áreas identificadas de quintal agroflorestal e outra área utilizada para plantio de hortaliças. As Figuras 25a e 25b ilustram a ocorrência desta classe no interior da área de estudo.

Figura 25: Argissolo, encontrados em área sob plantio: a) Quintal agroflorestal; e b) Cultivo de hortaliças; Comunidade do Chaú, município Bragança/PA.



Fonte: SILVA, 2021.

Destaca-se que as áreas ora citadas são pouco expressivas, com aproximadamente 8 metros de comprimento por 6 metros de largura, em média, sendo que aquelas com solo sob plantio apresentam um número pequeno de indivíduos por área. Com relação a horta, no momento não está havendo cultivo, devido ao período de fortes chuvas na região, a qual favorece a incidência de doenças e pragas em hortaliças.

É importante informar que, considerável parte dessa área, onde foi sugerida a ocorrência de Argissolos já sofreu vários aterramentos, apresenta a presença de solos indiscriminados, desconhecidos, o que camufla o real tipo de solo ali existente. Foram observadas camadas de terra preta e argila proveniente de aterros das ruas do entorno na superfície do solo. A identificação aqui realizada considera a abertura de miniperfis e a coleta de amostras de solos para análise de fertilidade total nas profundidades de 0-10cm, 10-20cm, 20-40cm e 40-60cm para um reconhecimento preciso dos solos da área.

Segundo a literatura, as principais limitações destes solos quanto ao uso agrícola normalmente apresentam reduzida capacidade de reter nutrientes para as plantas, e bastante susceptíveis, ou seja, maior risco de erosão, principalmente em relevos levemente declivosos, e, também, devido ao menor teor de argila no horizonte A.

6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse estudo aponta a importância da criação das Unidades de Conservação nas áreas indicadas no município de Bragança, uma vez que estas áreas representam significativa relevância para a conservação ecológica, ambiental e social, tanto para o Estado do Pará, quanto para a Amazônia. Em contrapartida, reconhece-se a fragilidade dessas áreas, sobretudo, diante da ocupação humana e de suas atividades antrópicas. Ao mesmo tempo, a importância da conservação dos ecossistemas de manguezais, locais de reprodução e ninhas de espécies endêmicas e migratórias, considerados patrimônio natural, que contribuem para a preservação da fauna, flora, solo e clima. As áreas estudadas também têm potencial turístico, podendo gerar benefícios socioeconômicos ao município.

Para que as UCs propostas atinjam seus objetivos é imprescindível que sejam estabelecidas medidas de manejo, para controle e uso racional dos recursos naturais disponíveis e mitigação dos possíveis impactos ambientais que as áreas vêm sofrendo.

Alguns vetores de pressão, como, depósito de lixo, presença de animais domésticos, raleamento da vegetação principalmente próximo às nascentes e desmatamentos pontuais, refletem os principais impactos sobre estas áreas e devem ser contidos, uma vez que influenciam a integridade dos limites físicos e aspectos relativos à conservação da

biodiversidade, no contexto tanto da preservação da vida silvestre, quanto da área de proteção ambiental.

A nascente e os cursos d'água ainda se encontram relativamente preservados e o uso do solo no interior da área estudada não é intensificado, o que reforça a importância da preservação/conservação da área.

O turismo na região está em fase de prospecção, principalmente vinculado ao lazer, contemplação, esporte e aventura no meio ambiente natural realizado nesse caso na zona costeira, e se estende a perspectiva para a Comunidade do Chaú. Por meio do turismo ecológico comunitário obedecendo à legislação e com o apoio, nesse caso, da Prefeitura de Bragança, junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente que poderá criar programas, promover ações de controle ambiental, que possam detectar e impedir ação de práticas predatórias e nocivas à natureza e também o uso de ferramentas que visem à educação ambiental nas áreas de estudo, em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a defesa e preservação do meio ambiente, a fim de orientar, sensibilizar a associação dos pescadores sobre a retirada e/ou castração de animais domésticos na Ilha Canela, além de fixar placas de orientação aos pescadores quanto à destinação do lixo, e preservação ambiental.

O desenvolvimento do turismo das áreas propostas para as demais comunidades do entorno pode gerar oportunidades interessantes para a geração de renda e para a melhoria da qualidade de vida da população local. No entanto, o desenvolvimento das potencialidades do turismo deve ser monitorado com cuidado, privilegiando-se os projetos de base comunitária e evitando-se um maior adensamento urbano. Uma estratégia para garantir a permanência dos ecossistemas associados às dunas, restingas e mangues do interior das UCs deve ser efetivada, com a implementação de trilhas e corredores ecológicos. Com estratégias criativas e dialogadas, novas possibilidades de exploração econômica e geração de renda podem surgir, amenizando os conflitos relacionados com as restrições necessárias à implantação e gestão de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Os demais povoados dos arredores da Comunidade do Chaú - Vila Portinho, Jararaca, Tauari, Jarana, Malhado, Anoirá Mirim, Arimbú, Monte Alegre, Araçateua e Jutaí são localidades nitidamente carentes de infraestrutura básica e que assentam suas práticas de subsistência, primariamente, na pesca e, secundariamente, na agricultura de subsistência (mandioca, feijão, milho), como também, em atividades extrativistas (coleta do açaí e cata do caranguejo) e, ultimamente, tem investido na atividade de fruticultura para produção de

polpas de frutas (bacuri, cupuaçu, taperebá, acerola, cacau, etc.) sem inserção significativa em qualquer mercado.

A preservação do ecossistema e conseqüentemente dos recursos ambientais por meio da criação de Unidades de Conservação tem como premissa a garantia do usufruto das gerações futuras, de forma harmoniosa também pode garantir às gerações presentes a utilização dos recursos ambientais gerados pela conservação dessas áreas.

Partindo-se do pressuposto de que o conhecimento é o principal meio para alcançar a conservação e a preservação ambiental, a correta destinação do lixo doméstico é um relevante fator a ser considerado, visando à mitigação dos problemas encontrados e melhoramento da qualidade de vida da comunidade.

Diante dessa perspectiva, se faz necessário a recuperação das Áreas de Preservação Ambiental ao longo do rio Caeté e seus afluentes, visto a função ecológica fundamental estabelecida pelas matas ciliares. A utilização da bacia hidrográfica como instrumento de análise e unidade de planejamento e gestão ambiental é de suma importância, pois esta consegue abranger os aspectos socioambientais, naturais e econômicos e todas as dinâmicas processuais, funcionais e estruturais que envolvem as unidades agroambientais da paisagem.

Os estudos ambientais são importantes na compreensão sistêmica dos elementos da natureza e as transformações exercidas pela atividade antrópica, estabelecendo, assim, bases sólidas para a fundamentação de ações de planejamento e gestão ambiental.

Assim, recomenda-se que para a definição das categorias de UC a serem implementadas, seja realizada a conclusão dos demais estudos (vegetação, flora, fauna e socioeconomia), tanto para a recategorização da Ilha Canela como para a categorização da Comunidade Chaú, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC.

7. REFERÊNCIAS

- ÁLVARES, C. A., STAPE, J. L., SENTELHAS, P. C., GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. **Köppen 's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- AMANAJÁS, J. C.; BRAGA, C. C. Padrões Espaço-Temporal Pluviométricos na Amazônia Oriental utilizando Análise Multivariada. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 27, n.4, p. 423-434, 2012.
- ANA - Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial. Brasília: ANA, p.163. 2015.
- ANDRADE, V. M. S. de; CORDEIRO, I. M. C. C; SCHWARTZ, G; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T; OLIVEIRA, F. de A. Considerações sobre clima e aspectos edafoclimáticos da Mesoregião Nordeste Paraense. In: CORDEIRO, I.M.C.C; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T; SCHWARTZ, G; OLIVEIRA, F. de A. Nordeste Paraense: Panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias. Belém: EDUFRA, p 19-58, 2017.
- AYOADE, J. O.et al. Introdução à climatologia para os trópicos. 4. ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2007.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto Radambrasil. Levantamento de recursos naturais. v. 3, folha SA. 23, São Luís e parte da folha SA 24 Fortaleza. Rio de Janeiro.1973.
- BRITO, J. A.; SARAIVA, J. S.; SILVA, J. S. Região de Integração do Rio Caeté: uma visão socioeconômica e histórico cultural do município de Bragança-PA. Revista GeoAmazônia. Belém. v. 07, n. 13 p. 168–182 2019.
- ÉGLER, E. G. A zona bragantina no estado do Pará. Revista Brasileira de Geografia, julho-setembro 1961.
- BERTOL, I.; DE MARIA, I. C.; SOUZA, L. S. Manejo e conservação do solo e da água.-Viçosa: SBCS, 2019.
- BRASIL. Lei n. 12651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo Código Florestal.
- BRASIL. Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 24 janeiro de 2007. Seção 1: p. 55.
- CARNEIRO, A. F; SOUZA, O. B. de. Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira. São Paulo: Instituto Socioambiental. p.48. 2009.
- CORDEIRO, I.M.C.C; ARBAGE, M.J.C; SCHWARTZ.G. Nordeste do Pará: Configuração atual e aspectos identitários. In: CORDEIRO, I.M.C.C; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T; SCHWARTZ.G; OLIVEIRA, F. de A. Nordeste Paraense: Panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias. Belém: EDUFRA, 2017. p 19-58.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia fluvial. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima: Bragança**. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/location/26632/>. Acesso em: 27/03/2021.
- CPTEC – CENTRO DE PREVISÃO DO TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. Dados de Umidade. 2020. Disponível em: <<https://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 06/04/2021.
- DANTAS, M. E; TEIXEIRA, S. G. Origem das Paisagens. In: Geodiversidade do Estado do Pará. JOÃO, X. da S. J.; TEIXEIRA, S. G; FONSECA, D. D. F. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Belém. 2013.p. 25-54.
- DINIZ, C.G. Denúncia de abandono de cães em praias do Pará. IFPA. <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2016/04/pesquisador-denuncia-abandono-de-caes-em-praias-do-para.html>. 2016. Acesso em 15/04/2021
- EL-ROBRINI, M.; ALVES, M.A.M.S. SOUZA FILHO, P.W.M.; EL-ROBRINI, M.H.S.; SILVA JÚNIOR, O.G. FRANÇA, C.F. Atlas de Erosão e Progradação da Zona Costeira do Estado do Pará - Região Amazônica: Áreas Oceânica e Estuarina. In: MUEHE, D. (Org.).
- EL-ROBRINI, M. Evidences of a paleo-golfe on the Pará continental shelf. PICG 274. La Plata. Argentine. Novembre 2006. Abstracts Volume: p.23.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2006. 306 p.
- FALESI, I. C.; VIEIRA, L. S.; SANTOS, W. H. P. OLIVEIRA FILHO. J. P. S. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região Bragantina, Estado do Pará. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 2:1-63. 1967.

ESPÍRITO-SANTO, Roberto Vilhena & ISAAC, Victoria. 2005. Peixes e camarões do Litoral bragantino. Belém, MADAM, 268p.

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. Estatísticas Municipais Paraenses: Curuçá. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. – Belém, 2016. 60f. Ed. semestral, n. 1.

FILHO, A. C.; TOMASELLA, J. TRANCOSO, R. Amazônia, desflorestamento e água. *In Ciência Hoje*. Vol. 40, No 239. Julho de 2007. Pg. 30-37.

GORAYEB, A. Análise Integrada da paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté– Amazônia Oriental. 2008. 204 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

GORAYEB, A.; PEREIRA, L. C. Análise integrada das paisagens de Bacias Hidrográficas na Amazônia Oriental. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014. 108 p.: il.

IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE. Manual técnico de pedologia. 3. ed. Rio de Janeiro, 2015. 430 p. (Manuais técnicos em geociências, 4).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Demográfico Brasileiro (Resultados Preliminares). Rio de Janeiro. 2010.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 176 p.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>. Disponível: 04/04/2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2013. Projeto Levantamento e Classificação do Uso da Terra: Uso da Terra no Estado do Pará. Relatório Técnico. Rio de Janeiro. 2013.p.149. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ (IDESP). Estatística Municipal, 2014.

INMET. 2019. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), Rede INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa>>. Acesso em: abril 2021.

INMET. 2018. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP), Rede INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa>>. Acesso em: maio 2021

INMET. Normais Climatológicas do Brasil (1981-2010). Disponível em: Acesso em: 02/04/2018.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. informações de uso e cobertura da terra na Amazônia. disponível em: <http://www3.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/dados_terraclass.php> acesso em 15/04/2021.

INPE-PRODES Digital. 2017. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. Disponível em http://www.dpi.inpe.br/prodes_digital/prodes.php. Acesso 29/05/2021.

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Registro de Indicação Geográfica (IG), na espécie **Indicação** de Procedência, para a farinha de mandioca da região de Bragança. 2021

ISSELER, R.S. *et al.* **Projeto Radambrasil**: geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, 1973. 176p. (Levantamento de Recursos Naturais, v.1).

JOÃO, X. da S. J. **Geodiversidade: Adequabilidades/ Potencialidades e limitações frente ao uso e à ocupação**. In: Geodiversidade do Estado do Pará. JOÃO, X. da S. J.; TEIXEIRA, S. G; FONSECA, D. D. F. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Belém, 2013a. p.183-221.

LOPES, M.N.G. SOUZA, E.B.; FERREIRA, D.B.S. Climatologia regional da precipitação no estado do Pará. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 12, p.84-102, 2013.

LACERDA, F. G.; VIEIRA, E. R. C. O celeiro da Amazônia: agricultura e natureza no Pará na virada do século XIX para o século XX. *Topoi* (Rio J.), Rio de Janeiro, v. 16, n. 30, p. 157-181, jan./jun. 2015.

LEANDRO, L. M. L.; SILVA, F. C. A estrada de ferro de Bragança e a colonização da zona bragantina no Estado do Pará. *Novos Cadernos NAEA*. v.15, n. 2, p. 143-174, dez. 2012.

LUZ, L. M. da; RODRIGUES, J. E. C; PONTE, F. C. da; SILVA, C. N. da. ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR DO ESTADO DO PARÁ. 2013. 1. ed. - Belém: GAPTA/UFPA, 2013.

MMA. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos – Brasília: MMA: 2006.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). MMA. Gerenciamento Costeiro no Brasil. 19 dez. 2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro.html>. Acesso em fev. 2021

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA nº 09 de 23 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201707/04142907-areas-proritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-ministerio-do-meio-ambiente.pdf>. Acesso em: 29/03/2021.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/component/k2/item/7527-base-cartogr>. Acesso em 18/04/2021.

MOLION, L.C.B. BERNARDO, S.O. Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste Brasileiro. Revista Brasileira Meteorologia, 17(1)1-10, 2002.

NÓBREGA, R. L.B.; GUZHA, A.C.; LAMPARTER, G.; AMORIM, R. S.S.; COUTO, E. G.; HUGHES, H.J.; JUNGKUNST, H.F.; GEROLD, G. Impacts of land-use and landcover change on stream hydrochemistry in the Cerrado and Amazon biomes. Science Of The Total Environment, v. 635, p. 259-274, 2018.

PARÁ – Secretaria de Turismo (SETUR). Inventário da Oferta e Infraestrutura Turística do Município de Curuçá – PA. 2012. 114p.

PARÁ. Secretaria de Estado de Integração Regional (SEIR). Atlas de Integração Regional do Estado do Pará. Belém/PA: SEIR, 2010. 347p.

RANIERI, L.A. Morfodinâmica costeira e o uso da orla oceânica de Salinópolis (Nordeste do Pará, Brasil. PhD Thesis, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 195p. 2014.

RIBEIRO, W. Particularidades de Bragança no Nordeste do Pará / Medium Size - City of Historical Importance. Caderno de Geografia, [S.L.], v. 28, n. 52, p. 2318-2962, 28 fev. 2018. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Willame de Oliveira. 2018.

RIBEIRO, W. O. Interações espaciais na rede urbana do Nordeste do Pará: particularidades regionais e diferenças de Bragança, Capanema e Castanhal. Presidente Prudente: PPGeo/FCT/UNESP, 2017. 356 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, 2017.

RIBEIRO, J.T.A. A informação estatística como base para o planejamento do sistema de abastecimento de água - o estudo de caso da área rural do município de Bragança. Mestrado-Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente. Área de concentração: Gestão ambiental. Belém, 2015.

RODRIGUES, T.E.; SANTOS, P.L. dos; SILVA, J.M.L. da; OLIVEIRA JÚNIOR, R.C. de. Caracterização e classificação dos solos do município de Curuçá. Estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. (mimeo).

ROZON, C. [et al.]. Spatial and temporal evolution of family-farming land use in the Tapajós region of the Brazilian Amazon. Acta amazônica, v. 45, n. 2, p. 203-214, 2015.

SANTOS, M.N.S.; DIAS, G.F.M; QUARESMA, J. A.S.; SILVA, A.C. Dinâmica de uso e cobertura da terra do município de Bragança, Nordeste Paraense. InterEspaço. V.5, n.16, 2019.

SANTOS, L.O., 2010. Comparação da vegetação lenhosa entre borda e interior de uma mancha de mata de restinga na RESEX Mar Caeté-Taperaçu, Bragança, Pará Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi.

SEMA. Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém: SEMA, 2012.

SILVA, Rosivan Pereira. 2010. Herpetofauna associada à zona costeira da Amazônia brasileira e o padrão de distribuição espaço temporal de anuros na Península de Ajuruteua, Bragança- PA. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Ambiental, Universidade Federal do Pará – Campus Bragança.

SILVA, C. G. SENA, I. S. Inventário da Oferta Turística do Município de Bragança - PA. 171 p. 2018.

- SILVA FILHO, P.W.M. Avaliação Multitemporal da Dinâmica Costeira da Praia do Pescador. Bragança (Norte do Brasil). Belém: Universidade Federal do Pará. Centro de Geociências: 128p. (Dissertação de Mestrado). 2000.
- SILVA, Dário Benedito Rodrigues Nonato. Sem data. Caracterização Histórica do Município de Bragança. In mimeo.
- SILVA, Dário Benedito Rodrigues Nonato. Sem data 1. Bragança, uma história da terra de caa + y + eté. In mimeo.
- SILVA, Dário Benedito Rodrigues Nonato. Sem data 2. Bragança, a um passo dos seus quatrocentos anos. In mimeo.
- SOUSA, M.C. Análise Espaço-Temporal de Ocupação do Solo na Área de Influência da PA 458, Zona Costeira no Município de Bragança-PA. Trabalho de Conclusão de Curso. UFRA. Belém/PA. 2021.
- SOUZA JR, C., KIRCHHOFF, F. OLIVEIRA, B. RIBEIRO, J. SALES, M. Long-Term Annual Surface Water Change in the Brazilian Amazon Biome: Potential Links with Deforestation, Infrastructure Development and Climate Change. *Water*, Volume 11, Issue 3, 2019. Disponível em: < <https://imazon.org.br/publicacoes/long-term-annual-surface-water-change-in-the-brazilian-amazon-biome-potential-links-with-deforestation-infrastructure-development-and-climate-change/>>. Acesso em 27/03/2021.
- SOUZA FILHO, P.W.M. Influência das Variações do Nível do Mar na Morfoestratigrafia da Planície Costeira Bragantina (NE do Pará) durante o Holoceno. Belém, UFPA. 1995, Dissertação de Mestrado. 123 p. 1995.
- SOUZA FILHO, P.W.M. Influência das Variações do Nível do Mar na Morfoestratigrafia da Planície Costeira Bragantina (NE do Pará) durante o Holoceno. Belém, UFPA. 1995, Dissertação de Mestrado. 123 p. 1995.
- SOUZA FILHO, P. W. Avaliação e aplicação de dados de sensores remotos no estudo de ambientes costeiro tropical úmido dominado por macromarés. Belém. UFPA Centro de Geociências,2000.
- SOUZA FILHO, P.W.M.; EL-ROBRINI, M. Morfologia, processos de sedimentação e litofácies dos ambientes morfo sedimentares da planície costeira bragantina. *Geonomos*, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 1-16, 1996.
- TRANCOSO, R. Mudanças na cobertura da terra e alterações na resposta hidrológica de bacias hidrográficas da Amazônia. Dissertação de Mestrado. PPGBT – INPA/UFAM. p. 139, 2006.
- TOMASELLA, J.; NEILL, C.; FIGUEIREDO, R.; NOBRE, A. D. Balanços Hídrico e Químico em Escala de Bacia de Drenagem Incluindo Exportações de Nutrientes de Florestas Intactas e Áreas Perturbadas. In: *Amazonia and Global Change*, 2009.
- VALENTE, MOACIR AZEVEDO. et al. **Solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do município de Castanhal, Estado do Pará**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental (Documentos N° 119), 2001.
- VEDOVETO, M.; ORTEGA, V.; PEREIRA, J.; VERÍSSIMO, A. 2014. Desafios para a consolidação das Unidades de Conservação Estaduais do Pará: financiamento e gestão (p. 80). Belém: Imazon.
- SUDAM. Programa de Estudos e Pesquisas nos Vales Amazônicos (Belém, PA). Diagnóstico de recursos naturais-área-programa-Araguari, Estado do Amapá. Belém, 1990. V: Solo e aptidão agrícola das terras – relatório técnico.
- STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Trans. Ame. Geophys*, New Haven, v. 38, p. 913-20, 1957.
- TÁVORA, V.A.; SANTOS, A.A.R.; ARAÚJO, R.N. Localidades fossilíferas da Formação Pirabas (Mioceno Inferior). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais*, v. 5, n. 2, p. 207 – 224, 2010.

ANEXOS

ANEXO I - Solicitação de apoio técnico, visando a recategorização da classificação de “Áreas de Proteção Ambiental Permanente” da Ilha Canela.

MUNICÍPIO DE BRAGANÇA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
GABINETE DO SECRETÁRIO
Tv. 2 de Independência, Caixa - Bragança/PA - CEP: 68600-000
Telefone: (011) 3603-3821 / Fax: (011) 3613-1498 (Cidade)
E-mail: secretaria@braganca.pa.gov.br

Ofício nº 002005/SEM/PA/GAB Bragança, 07 de Março de 2016.

Ào Excmo. Senhor
THIAGO VALENTE NOVAES
MD, Diretor Geral do Instituto de Desenvolvimento Ambiental e de Recuperação de Paisagem - IDEPA-Br
Direção Estadual de Meio Ambiente
Av. João Paulo II 437
Edifício de Cuiabá-1100
06633-770 - Brasília - DF

Prezado Diretor:

Encaminho em anexo, e em conformidade com os procedimentos constantes do manual realizado durante reunião com Vossa Senhoria no início de fevereiro passado, pelo presente venho apresentar ao IDEPA-Br as coordenadas das áreas passíveis de serem declaradas de Conservação no município de Bragança, conforme segue e indicadas no mapa Google Maps (2016/03/04):

- 1) UC "Cajupé"
-1.06129S
-46.70855W
- 2) UC "São Benedito"
-1.25612S
-46.73051W
- 3) UC "Mata do Lobão"
-1,3087S
-46,75091W
- 4) UC "São Roriz"
-1,40207S
-46,73925W

EDMUNDO DO ESTADO DO PARÁ
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO DE
PAISAGEM
Nº 2016 / 10 19 36
14 03/16

Luiz Estêvão Pinheiro Borges
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Declaro 01/03/16

MUNICÍPIO DE BRAGANÇA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
GABINETE DO SECRETÁRIO
Tv. 2 de Independência, Caixa - Bragança/PA - CEP: 68600-000
Telefone: (011) 3603-3821 / Fax: (011) 3613-1498 (Cidade)
E-mail: secretaria@braganca.pa.gov.br

Ofício nº 002016/SEM/PA/GAB Bragança, 07 de Março de 2016.

Assunto: A solicitação para o IDEPA-Br realizar o apoio de IDEPA-Br na revisão e atualização da classificação de "Áreas de Proteção Ambiental Permanente" da Ilha de Canela, inscrita sob o nº 1.115 MUNICIPAL, 3.285-97 (zona urbana) (até 1994) e zona urbana anexadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), na coordenada da Ilha de Canela s/nº 078/0025 e -46,7218W.

Encaminho, por meio deste, para a apreciação e encaminhamento das informações em anexo para a identificação, em 15 dias úteis, de todas as áreas passíveis de serem declaradas de conservação do Território de Ocorrência Bragança (T.O.B.) de Bragança, segundo o plano de desenvolvimento econômico de Bragança, por meio de uma reunião com a comunidade local e o plano de desenvolvimento econômico de Bragança.

Solicito a Vossa Senhoria:

Luiz Estêvão Pinheiro Borges
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Declaro 01/03/16

ANEXO II - Apoio da criação de uma nova Unidade de Conservação Municipal na localidade da Comunidade do Chaú.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
GABINETE DO SECRETÁRIO



Passagem Nossa Senhora da Glória, S/N, Riozinho – Bragança/PA – CEP: 68600-000
Contato: (91) 98063-3631 (Tim) / semma.braganca.pa@gmail.com

OFÍCIO Nº 211/2018-SEMMA

Bragança - PA, 21 de Junho de 2018.

Ao Ilustríssimo Senhor
THIAGO VALENTE NOVAES
PRESIDENTE DO IDEFLOR- BIO
Av. João Paulo II - Curió-Utinga, Belém - PA, CEP: 66610-770



Prezado Senhor,

Iniciando com os devidos cumprimentos, venho através deste ofício solicitar o Vosso apoio, na reformulação da categoria da Área de Proteção e Preservação Ambiental da Ilha de Canelas, situada em Bragança - PA, para outra categoria que seja incluída no projeto dos municípios verdes, para que assim possa ser recolhido o ICMS Verde, e também no apoio da criação de uma nova Unidade de Conservação Municipal na localidade da Comunidade do Chaú.

Na certeza do atendimento, subscrevemo-nos com apreço.

Atenciosamente,

Lauro Silva Cordelo
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Decreto Municipal nº 2017



Lauro Silva Cordelo
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
BRAGANÇA - PA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



ANEXO III - Realização de visita técnica de reconhecimento das áreas propostas para a criação das unidades de criação no município no período de 19 a 22/11/2019.

Quinta-feira, 21 DE NOVEMBRO DE 2019

DIÁRIO OFICIAL Nº 34040 ■ 33

Servidores:
- 5914551/2 - AMANDA GENTIL NERY - (Assessor)
- 57214626/1 - ERNILDO CEGAR DA SILVA SERAFIM - (Técnico Em Gestão De Agropecuária)
- 5654631/1 - EVANDRO DE SOUZA PARES BARRETO - (Motorista)
Ordernador: ANA ANDREA BRITO MAUES/Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias
Protocolo: 497738

TORNAR SEM EFEITO

PORTARIA Nº 1994/2019 - GAB/SEMAS DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019

A Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias, no uso das atribuições que lhe são conferidas em lei;

RESOLVE:

I - Tornar sem efeito a PORTARIA Nº 1392/2019-GAB/SEMAS de 04/10/2019, publicada no DOE Nº 34004 do dia 09/10/2019, que concede(m) férias, aos servidores citados na referida portaria.

DE-SE CIÊNCIA, REGISTRE-SE E CUMPRE-SE.

ANA ANDREA BRITO MAUES

Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias

Protocolo: 497676

PORTARIA Nº 1995/2019 - GAB/SEMAS DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019

A Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias, no uso das atribuições que lhe são conferidas em lei;

RESOLVE:

I - Tornar sem efeito a PORTARIA Nº 1225/2019-GAB/SEMAS de 14/06/2019, publicada no DOE Nº 32962 do dia 27/06/2019, que concede(m) férias, aos servidores citados na referida portaria.

DE-SE CIÊNCIA, REGISTRE-SE E CUMPRE-SE.

ANA ANDREA BRITO MAUES

Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias

Protocolo: 497669

OUTRAS MATÉRIAS

NOTIFICAÇÃO 5/Nº/2019.

Belém, 20 de novembro de 2019.

À

WILLIAM ANDERSON HORA DE FREITAS - CPF Nº 650.850.002-34

Prezado Senhor,

Solicitamos o vossa comparecimento na Coordenadoria Financeira e Contábil - COFIN desta Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS/PA, no prazo improrrogável de 48 (quarenta e oito) horas, a contar do recebimento desta, para tratar de assunto de seu interesse.

ANA ANDREA BRITO MAUES

Secretária Adjunta de Gestão Administrativa e Tecnologias

Protocolo: 497848

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

PORTARIA

PORTARIA Nº 983 DE 18 DE NOVEMBRO DE 2019

Autorizar o afastamento do servidor Edmilson Anibal Pinheiro, matrícula nº 5840995, ocupante do cargo de Gerente, no período de 10 a 12/11/2019, com destino a Belém-PA, para tratar de assuntos administrativos, e no período de 14 a 21/11/2019, com destino ao REBIO Nalcuna, para fiscalização de reserva biológica. As despesas de viagem serão de responsabilidade do Programa ARPA.

KARLA LESSA BENGSTON

PRESIDENTE DO IDEFLOR-BIO

PORTARIA Nº 988 DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019

Art. 1º - Autorizar os servidores Janilson Lopes Nunes, matrícula nº 6402004, ocupante do cargo de Gerente, Carteira Nacional de Habilitação nº. 02265147348, Categoria AB e Leticia Lima de Freitas, matrícula nº 5939808, ocupante do cargo de Técnico em Gestão Ambiental, Carteira Nacional de Habilitação nº. 04270320395, Categoria B, e dirigir em atividades relacionadas ao IDEFLOR-BIO, veículos deste Instituto, com finalidade de atender as necessidades de deslocamento da Gerente da Região Administrativa do Nordeste Paraense, durante o período de 07/11 a 21/12/2019.

KARLA LESSA BENGSTON

PRESIDENTE DO IDEFLOR-BIO

Protocolo: 498260

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

A Presidente do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará, no uso das atribuições conferidas pelo Decreto Estadual de 17 de janeiro de 2019, publicado no Diário Oficial nº 33.783, de 17 de janeiro de 2019 e, ainda, considerando a Adjudicação efetuada no tojo do Pregão Eletrônico nº12/ 2019- IDEFLOR-BIO (Processo nº 2019/267198) que tem como objeto Contratação de Empresa especializada em fornecimento de material elétrico, produtos indispensáveis para montagem e instalação de viveiros florestais. Decida Homologar o aludido certame, efetuado sob o critério Menor Preço, em favor das seguintes licitantes vencedoras, relacionadas em epígrafe abaixo:

1- ARJADNER DA SILVA HESTIAS/ CNPJ nº 27.204.689/0001-22, Item 1 - O valor de R\$ 134,99;

2- LL-S ARAUJO COM E SERVIÇOS/ CNPJ nº 03.913.665/0001-13, Item 2 - O valor de R\$ 4.400,00;

3- INF COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI / CNPJ nº11.036.136/0001-78, Itens 3 e 4 - O valor de R\$ 18.887,70

Valor total do certame: R\$ 23.422,69

Ordenador de Despesa: Karla Lessa Bengston

Data da Homologação: 12/11/2019

Rosiane Andrade Terra

Pregoeira

Protocolo: 497456

APOSTILAMENTO

TERMO DE APOSTILAMENTO Nº 635/2019

O INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - IDEFLOR-BIO, por meio da DIRETORIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA - DAF, e com fundamento no art. 65, § 3º, da Lei Federal nº 8.666/93, resolve apostilar e incluir os fiscais do contrato nº 022/2019 - LOCAM, SERVIÇOS EIRELI, que passará ter como fiscais os servidores MARCO ANTÔNIO DE CAMPOS COGTA, Matrícula 5947912 e EDSON DA SILVA RODRIGUES, Matrícula 5900189.

KARLA LESSA BENGSTON

Presidente do IDEFLOR-BIO

ORDENADORA

Protocolo: 498173

DIÁRIA

PORTARIA Nº 971 DE 12 DE NOVEMBRO DE 2019

Fundamento Legal: confirma o processo nº 2019/546910, Art.145 da Lei Estadual nº. 5.810 de 24/01/1994.

Objetivo: Reunião com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Bagança (SEMMA) para organização e planejamento

Origem: Belém

Destino: Bragança-PA

Período: 19 a 22/11/2019 - 3,5 (três e meia) diárias

Servidor: Cláudio Raimundo da Silva Lobato - 3253570 - Diretor

José Leonardo Lima Magalhães - 5950021 - Técnico em Gestão Ambiental

José Adilson Aguiar do Vale - 57196245 - Motorista

KARLA LESSA BENGSTON

PRESIDENTE DO IDEFLOR-BIO

PORTARIA Nº 948 DE 06 DE NOVEMBRO DE 2019

Fundamento Legal: Conforme o processo nº 2019/522659, Art.145 da Lei Estadual nº. 5.810 de 24/01/1994.

Objetivo: Reunião do Conselho Gestor da Floresta Estadual do Pará.

Origem: Santarém

Destino: Monte Alegre-PA

Período: 11 a 13/11/2019 - 3,5 (duas e meia) diárias

Servidor: Joazeiro Carlos Macaúba - 572157701 - Técnico em Gestão de Meio Ambiente

KARLA LESSA BENGSTON

PRESIDENTE DO IDEFLOR-BIO

PORTARIA Nº 938 DE 05 DE NOVEMBRO DE 2019

Fundamento Legal: confirma o processo nº 2019/513270, Art.145 da Lei Estadual nº. 5.810 de 24/01/1994.

Objetivo: Participar e apresentar trabalho técnico-científico no 1º Congresso de Biodiversidade e Zootecnologia

Origem: Belém

Destino: Manaus-AM

Período: 06 a 09/11/2019 - 3,5 (três e meia) diárias


Servidor: Cintia da Cunha Soares - 57201159 - Técnico de Gestão Ambiental

KARLA LESSA BENGSTON

PRESIDENTE DO IDEFLOR-BIO

Protocolo: 497886

ANEXO V- Ofício de solicitação de coleta e análise de água da nascente e ao longo do rio Caeté em torno da Comunidade do Chaú ao Secretário Municipal de Saúde de Bragança/PA.


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

Ofício nº 89/2021 – DGBio/SAB/PRESIDELCR-Sic

Belém, 08 de março de 2021

A Sua Senhoria e Senhor
MÁRIO RIBEIRO DA SILVA JUNIOR
Secretário Municipal de Saúde de Bragança
Estrada: Para Nossa Senhora da Glória, s/n - Saneama
CSP-68.600-000 - Bragança PA

...Estrada Nossa Senhora da Glória, s/n - Saneama
CSP-68.600-000
Número: 15.03-0021
Data: 08 DE 03

Assunto: Solicitação de Coleta e Análise de Água

Senhor Secretário,

No cumprimento me refiro ao apoio deste Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDELFOR-Bo), por meio do projeto Criação de Unidades de Conservação da Natureza Municipal, neste município de Bragança, em especial na Reprogratização da Unidade de Conservação "Iha do Gendá" e na criação de Unidade de Conservação Municipal na Vila Chaú.

O projeto tem OS (Objetivos) a seguir:

1. Estudos Técnicos;
2. Consulta Pública;
3. Elaboração de Instrumento Legal.

Assim sendo estamos realizando levantamentos das informações existentes e estudos de campo para a elaboração do Diagnóstico Ambiental.

Ante o exposto solicito a coleta e análise de água nos parâmetros físico-químicos discriminados no ANEXO I deste ofício. A análise se faz necessária para subsidiar o Relatório Técnico dos Aspectos do Meio Físico.

Os pontos para a realização dos coletos são:

- 1) A nascente de água mineral na Vila Chaú (Coordenadas Geográficas = S 1° 0' 57,89"; O 48° 47' 31,30");

Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDELFOR-Bo
Av. João Paulo I, 115 - Vila do Lago - CEP: 66115-700 - Belém - Pará - Brasil
Fone: (48) 3283-9000
www.idelfor.pa.gov.br


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

- 2) Águas próximas a fonte mineral no garapé Chaú (Coordenadas Geográficas = S 1° 0' 57,89"; O 48° 47' 31,30"); e
- 3) Entorno de área onde será criada UC no Rio Caeté (Coordenadas Geográficas = S 1° 8' 56,97"; O 48° 46' 0,36").

Conto com contarmos com a sua colaboração, nos colocamos à disposição e mantemos o contato para sanar dúvidas ou esclarecimentos acerca do apoio solicitado.

Atenciosamente,


Karla Lessa Deringson
Presidente

