



SHINKAI, Paula Jéssica de Lima; BARBOSA, Estêvão José da Silva. **Cartografia Sistemática do Estado do Pará – Atlas Digital**. 2024. 21f. Trabalho de Curso (Graduação de Tecnologia em Geoprocessamento). Ananindeua – PA, Universidade Federal do Pará, 2024.

---

## CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA DO ESTADO DO PARÁ – ATLAS DIGITAL<sup>1</sup>

Paula Jéssica de Lima Shinkai<sup>2</sup>  
Estêvão José da Silva Barbosa<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “Atlas do Pará: Cartografia Sistemática e Temática”, que almeja a produção de atlas digitais do Estado do Pará, Brasil. O objetivo geral do trabalho foi produzir uma cartografia sistemática e temática atualizada, tendo em vista que as últimas produções são da década passada. A metodologia sucedeu pela compilação e manipulação de bases vetoriais por meio de ferramentas do geoprocessamento e leituras do espaço geográfico da Amazônia paraense. Os primeiros resultados foram uma série de mapas produzidos sobre a contextualização geográfica do Pará na Amazônia, divisões (sub)regionais e municipais, e as grades de cenas de imagens orbitais. O Atlas digital do Pará atenderá a necessidades de ensino, pesquisa, planejamento e gestão pública, visando a atender um público diversificado.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento; Amazônia; mapas.

### ABSTRACT

This work is part of the research project “Atlas of Pará: Systematic and Thematic Cartography”, which aims to produce digital atlases of the State of Pará, Brazil. The general objective of the work was to produce an updated systematic and thematic cartography, considering that the latest productions are from the last decade. The methodology was based on the compilation and manipulation of vector bases using geoprocessing tools and readings of the geographic space of the Pará Amazon. The first results were a series of maps produced on the geographic contextualization of the Pará in Amazon region, (sub)regional and municipal divisions, and grids of orbital image scenes. In this sense, the Pará Digital Atlas will meet the needs of teaching, research, planning and public management, aiming to serve a diverse audience.

**Keywords:** Geoprocessing; Amazon; maps.

<sup>1</sup> O presente trabalho foi apresentado inicialmente como relatório final de bolsa pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC da UFPA, com execução entre dez. 2023 e ago. 2024.

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Tecnologia em Geoprocessamento pela Universidade Federal do Pará – UFPA, Campus Ananindeua – CANAN. Bolsista PIBIC-FAPESPA-IC no período 2023-2024. E-mail: jessicashinkai@gmail.com

<sup>3</sup> Orientador. Doutor em Geografia. Docente e pesquisador na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento (FTG) da UFPA-CANAN. E-mail: estevaojisb@ufpa.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DIRETORIA DE PESQUISA

## RELATÓRIO TÉCNICO - CIENTÍFICO FINAL

### PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

PIBIC/CNPq, PIBIC/CNPq-AF, PIBITI, PIBIC/UFPA, PIBIC/UFPA-AF, PIBIC/UFPA-INTERIOR, PIBIC/UFPA-EBTT,  
PIBIC/UFPA-PcD, PRODOUTOR, PRODOUTOR RENOVACÃO, PIVIC, FAPESPA, PIBIC-EM.

**PERÍODO: agosto /2023 a agosto/2024**

#### IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto de Pesquisa: Atlas do Pará: Cartografia Sistemática e Temática

Nome do Orientador: Estêvão José da Silva Barbosa

Titulação do Orientador: Doutor

Unidade (Campi/Instituto/Núcleo): Campus Ananindeua

Laboratório: Laboratório de Geoprocessamento – LABGEO / Laboratório de Informática – LABINFO

Título do Plano de Trabalho: Cartografia Sistemática do Estado do Pará – Atlas Digital

Nome do Bolsista: Paula Jéssica de Lima Shinkai

Tipo de Bolsa: FAPESPA

- PIBIC/CNPq
- PIBIC/CNPq-AF
- PIBITI
- PIBIC/UFPA
- PIBIC/UFPA-AF
- PIBIC/UFPA-INTERIOR
- PIBIC/UFPA-EBTT
- PIBIC/UFPA-PcD
- PIBIC PRODOUTOR
- PIBIC PRODOUTOR RENOVACÃO
- PIVIC
- FAPESPA
- PIBIC-EM

# 1 INTRODUÇÃO

A atualização e a produção de mapas se dão, dentre outros motivos, pela necessidade de acompanhar as mudanças no espaço geográfico ao longo do tempo. Mapas desatualizados podem levar a erros de localização, interpretação, ou ainda a um planejamento inadequado. Das ferramentas disponíveis para a atualização e produção de mapas, destaca-se a cartografia digital, a qual emprega os recursos da geoinformação, base para a elaboração de vários tipos de representação cartográfica, juntamente com as geotecnologias, oferecendo vantagens para manipulação, visualização e divulgação de dados de diferentes formatos, a exemplo dos atlas digitais (Burda, 2016, p. 100).

Tendo o estado do Pará, localizado na Amazônia e na região Norte do Brasil, como a área de interesse, o plano de trabalho aqui finalizado está vinculado ao Projeto de Pesquisa intitulado “Atlas do Pará: Cartografia Sistemática e Temática”, vinculado à Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento – FTG do Campus Ananindeua – CANAN da Universidade Federal do Pará – UFPA. O objetivo geral do projeto não se reduz aos atlas em si, e pretende demonstrar diversas aplicações de fontes de dados que estão ou podem ser organizados nos recortes da Cartografia Sistemática. Além disso, deve-se lembrar que os últimos atlas produzidos sobre o Pará são da década passada, em formato impresso, e o acesso a eles nem sempre é possível (Trindade Jr. *et al.*, 2014; Luz *et al.*, 2013).

Contribuindo para a produção do Atlas Sistemático do Pará em formato digital, realizou-se pela execução deste plano de trabalho a coleta e a sistematização de bases de dados cartográficos, com pesquisa na Base Contínua (BC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na escala 1:250.000, versão 2023; Divisão Regional do Brasil e Malha de Setores Censitários do IBGE (Censo 2022); Banco de Dados Geográficos da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (BDGEX), para obtenção das folhas topográficas da articulação sistemática do Estado do Pará; grades dos principais satélites de imageamento da superfície terrestre com cenas disponíveis para a área de interesse (LANDSAT, SENTINEL, CBERS e SRTM); e outras bases vetoriais para a elaboração do Atlas.

O Atlas Sistemático do Estado do Pará atenderá a necessidades de ensino, pesquisa, planejamento e gestão pública, e visa a um público diversificado. Assim, procura corresponder às exigências do conhecimento sobre o espaço geográfico da Amazônia paraense, fornecendo suporte e informação sobre este assunto. Por isso, será disponibilizado para o público em geral. Até o momento, os avanços obtidos com o plano proposto foram a confecção de diversos mapas temáticos produzidos por uma equipe de bolsistas e estagiários.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

- Elaborar uma cartografia sistemática do Estado do Pará, Brasil, pela compilação, manipulação e produção de bases vetoriais.

## 2.2 Específicos

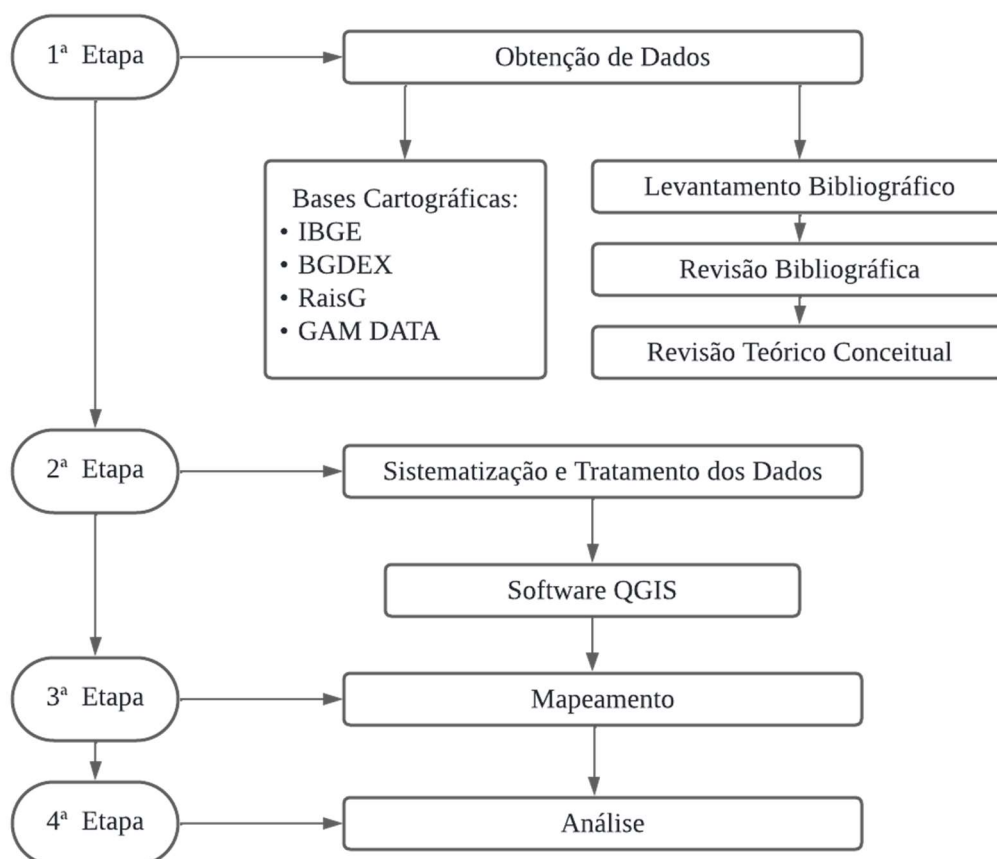
- Organizar uma base cartográfica sistemática do estado do Pará;
- Auxiliar na produção do atlas digital do estado do Pará.

SÍNTESE: os objetivos foram alcançados. Em relação ao plano original, foi incluído como um novo objetivo o levantamento bibliográfico, para construção do referencial teórico-conceitual.

## 3 METODOLOGIA

O fluxograma abaixo (Fig. 1) apresenta as etapas da metodologia, executadas até o momento para a elaboração do atlas digital do Estado do Pará.

**Figura 1** – Fluxograma da metodologia da pesquisa



**Fonte:** elaboração própria.

A partir da metodologia proposta, foi possível a confecção dos primeiros mapas atualizados do Atlas Sistemático do Estado do Pará, no sentido de compor o acervo do projeto, o qual será de acesso gratuito. As atividades do plano de trabalho foram realizadas no Laboratório de Informática – LABINFO e no Laboratório de Geoprocessamento – LABGEO da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento – FTG, subunidade do Campus de Ananindeua – CANAN da Universidade Federal do Pará – UFPA.

### 3.1 Obtenção de dados (levantamento bibliográfico e cartográfico)

A base teórico-conceitual da pesquisa adveio de textos que auxiliaram na compreensão e na representação da realidade do espaço geográfico da Amazônia paraense. Foram consultados textos disponíveis no Google Acadêmico e na Biblioteca Benedicto Monteiro do CANAN-UFPA.

No levantamento cartográfico, os tipos de dados coletados inicialmente foram do tipo camada vetorial (*shapefile*), com manifestação em ponto, linha e polígonos, em que o ponto simboliza um lugar para determinar, por exemplo, uma capital; a linha um fenômeno linear, a exemplo dos limites municipais e estradas; enquanto o polígono corresponde a uma área. Estes dados foram adquiridos na base cartográfica *online* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, especificamente a Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala de 1:250.000 (BC250 v2021), a Divisão Territorial do Brasil – DTB e a Divisão Regional do Brasil, que permitiram representar os limites das Unidades da Federação – UF, divisões municipais e regionais, massa d’água, capitais das UF e a articulação sistemática. Utilizou-se também o Banco de Dados Geográficos – BGDEX do Exército Brasileiro, para obtenção das bases vetoriais do mapeamento sistemático do Brasil. Em complementação a essas bases cartográficas foram adquiridos arquivos vetoriais do site da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada – RAISG, para os limites e divisões administrativas da Pan-Amazônia; além de limites internacionais captados da base da GADM maps and data, também em formato vetorial. Ademais, para os mapas de grades de cenas dos satélites LANDSAT, CBERS, SENTINEL e SRTM foram obtidas bases vetoriais no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

Todas as bases cartográficas adquiridas são bibliotecas de livre acesso ao público em geral, ou seja, disponibilizadas gratuitamente (Quadro 1).

**Quadro 1** – Biblioteca das fontes de dados cartográficos coletados

Base (ano)	Descrição	Formato	Escala
BC 250 (v2021) – IBGE	Base Cartográfica contínua do Brasil. Oferece o mapeamento de conjunto do território brasileiro, e serve como referência para subsidiar ações de planejamento e gestão territorial. Nela se encontram diversas camadas vetoriais (ponto, linha e polígono).	Vetorial	1:250.000
BDGEX (1999)	Banco de Dados Geográfico do Exército. Permite acesso a produtos de geoinformação, para uso público, disponibilizado pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército Brasileiro.	Vetorial	1:250.000
GADM (2023)	Global Administrative Areas. Dispõe mapas e dados espaciais para todos os países do mundo e suas sub-divisões.	Vetorial	s.i.
RAISG (2023)	Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada. É um consórcio de organizações da sociedade civil dos países amazônicos, que gera e divulga conhecimentos e informações socioambientais.	Vetorial	s.i.
DTB (2023) –	Divisão Territorial Brasileira. Apresenta a descrição dos subdistritos,	Vetorial	1:250.000

IBGE	distritos e municípios que integram, a cada ano, a divisão territorial brasileira oficial.		
Divisão Regional Brasileira (2023) – IBGE	Divisão Regional do Brasil. consiste no agrupamento de Estados e Municípios nas divisões regionais do Brasil, visando contribuir com a compreensão da organização do território nacional.	Vetorial	1:250.000
INPE (2023)	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atua no desenvolvimento e operação de dados de satélites, disponibilizando produtos diversos de imageamento da superfície.	Vetorial	s.i.

Fonte: elaboração própria, a partir das bases indicadas acima.

### 3.2 Sistematização, tratamento dos dados e mapeamentos

Os dados geoespaciais coletados foram manipulados e editados no *software* cartográfico QGIS versão 3.28, que é um *software* livre de código-fonte aberto, de sistema de informação geográfica – SIG, que permite a visualização, a edição e a análise de dados espaciais georreferenciados. Ressalta-se desta fase da pesquisa a reprojeção de bases cartográficas para o sistema de referência de coordenadas – SRC padrão do Brasil (SIRGAS 2000, EPSG: 4674), correção de geometrias, alteração de simbologias e posicionamento de camadas. Após, houve a elaboração de um modelo de *layout* para a representação (mapeamento) geral do Estado do Pará nos limites de 4° N a 10° S de latitude, e 46° W a 59° W de longitude, em um mapa-base na escala 1:4.000.000, e um *frame* com escala de 1:500.000 para detalhar a área no entorno de Belém. A representação foi feita no tamanho de papel A2 e na orientação retrato. As simbologias das camadas/temas atenderam, preferencialmente, às convenções cartográficas estabelecidas no “Manual Técnico: Convenções Cartográficas” (Brasil, 2002) – Norma T34-700 do BDGEX.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Referencial teórico-conceitual

A Cartografia é a arte, técnica e ciência encarregada pela geração de produtos cartográficos, englobando desde a coleta de dados, sistematização, armazenamento, até a impressão ou apresentação de mapas em ambiente digital, classificada como uma ferramenta essencial para os estudos geográficos (Fitz, 2008). Além disso, pode-se incluir o termo *geoinformação*, base para a elaboração de todos os tipos de representação cartográfica, que no mundo atual toma cada vez mais o formato de meio digital para expressar graficamente, analisar e interpretar os objetos, os fenômenos e os processos do espaço geográfico (Menezes; Fernandez, 2013, p.19).

A cartografia digital foi impulsionada pelo avanço da informática, e está inteiramente ligada à necessidade humana de representar o espaço geográfico de forma precisa e compreensível, buscando-se capturar e comunicar informações sobre a localização, a forma, o tamanho e as características do terreno, utilizando símbolos, cores e escalas para representar a realidade (Silva, 2021).

Sendo técnica essencial para a cartografia digital, o geoprocessamento é, segundo Rosa (2013), o conjunto de tecnologias destinadas à coleta e ao tratamento de informações espaciais, assim como o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações. Desta maneira, o geoprocessamento é caracterizado pelo uso de informações geográficas, transformando-os em bancos de dados, gráficos, mapas, e também a utilização de imagens aéreas orbitais para coletar e tratar dados. O geoprocessamento possibilita o uso de ferramentas para determinar a localização, as características e a evolução de fenômenos geográficos.

Um atlas é “uma coleção ordenada de mapas, com a finalidade de representar um espaço dado e expor um ou vários temas” (IBGE, 2012, p. 8). Por isso, um atlas se apresenta como um instrumento de representação e de análise do espaço geográfico.

O mapa constitui uma forma de linguagem gráfica para a representação do espaço geográfico; é básico para diversos campos de pesquisa descritiva e analítico-interpretativa (Monteiro *et al.*, 2009). Por meio da escala, existe uma relação matemática entre os objetos reais e sua representação. Evolutivamente, as técnicas cartográficas e o uso de recursos modernos (computacionais, informacionais, instrumentos de medição, sensoriamento remoto etc.) possibilitam representar os diversos lugares da superfície da Terra, seus fenômenos e objetos.

Deste modo, considerando estas definições de cartografia, geoprocessamento, atlas e mapas, é de grande importância o planejamento cartográfico, sendo o conjunto de operações voltadas à definição de procedimentos, materiais, equipamentos e simbologias a serem empregados na fase de elaboração (seja convencional ou digital) de cartas e mapas gerais, temáticos ou espaciais (IBGE, 1999, p. 90).

## 4.2 Mapas produzidos

O Quadro 2 mostra detalhadamente a quantidade de mapas confeccionados, as bases cartográficas utilizadas e os títulos de cada mapa. A seguir, será feita uma descrição do mapeamento elaborado até o presente momento, com breve análise dos temas abordados. A organização dos resultados obedece a um princípio de escala, desde a localização e o contexto geográfico geral do estado do Pará, passando pelas articulações (grades) dos satélites de imageamento da superfície e as divisões regionais e municipais.

**Quadro 01** - Mapas confeccionados.

Item	Base(s) cartográfica(s)	Mapa Gerado
1	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; GMDATA; RAISG 2023	AMÉRICA DO SUL: PAN-AMAZÔNIA
2	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO REGIONAL DO BRASIL – IBGE; IBGE – REGIC 2018	BRASIL: O ESTADO DO PARÁ NA REGIÃO NORTE
3	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO REGIONAL DO BRASIL – IBGE	PARÁ: MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS – 1968
4	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO REGIONAL DO BRASIL – IBGE	PARÁ: MESORREGIÕES E MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS – 1990

5	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1872 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1872
6	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1900 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1900
7	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1920 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1920
8	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1940 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1940
9	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1968 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1968
10	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 1990 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 1990
11	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 2000 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 2000
12	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; DIVISÃO TERRITORIAL BRASILEIRA – 2024 – IBGE	PARÁ: DIVISÃO MUNICIPAL – 2024
13	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; INPE 2017	PARÁ: GRADE DE CENAS DO LANDSAT
14	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; INPE 2017	PARÁ: GRADE DE CENAS DO SENTINEL
15	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; INPE 2017	PARÁ: GRADE DE CENAS DO CBERS
16	BC250 v2021 – IBGE; BDGEX 2023; INPE 2017	PARÁ: GRADE DE CENAS DO SRTM

Fonte: elaboração própria.

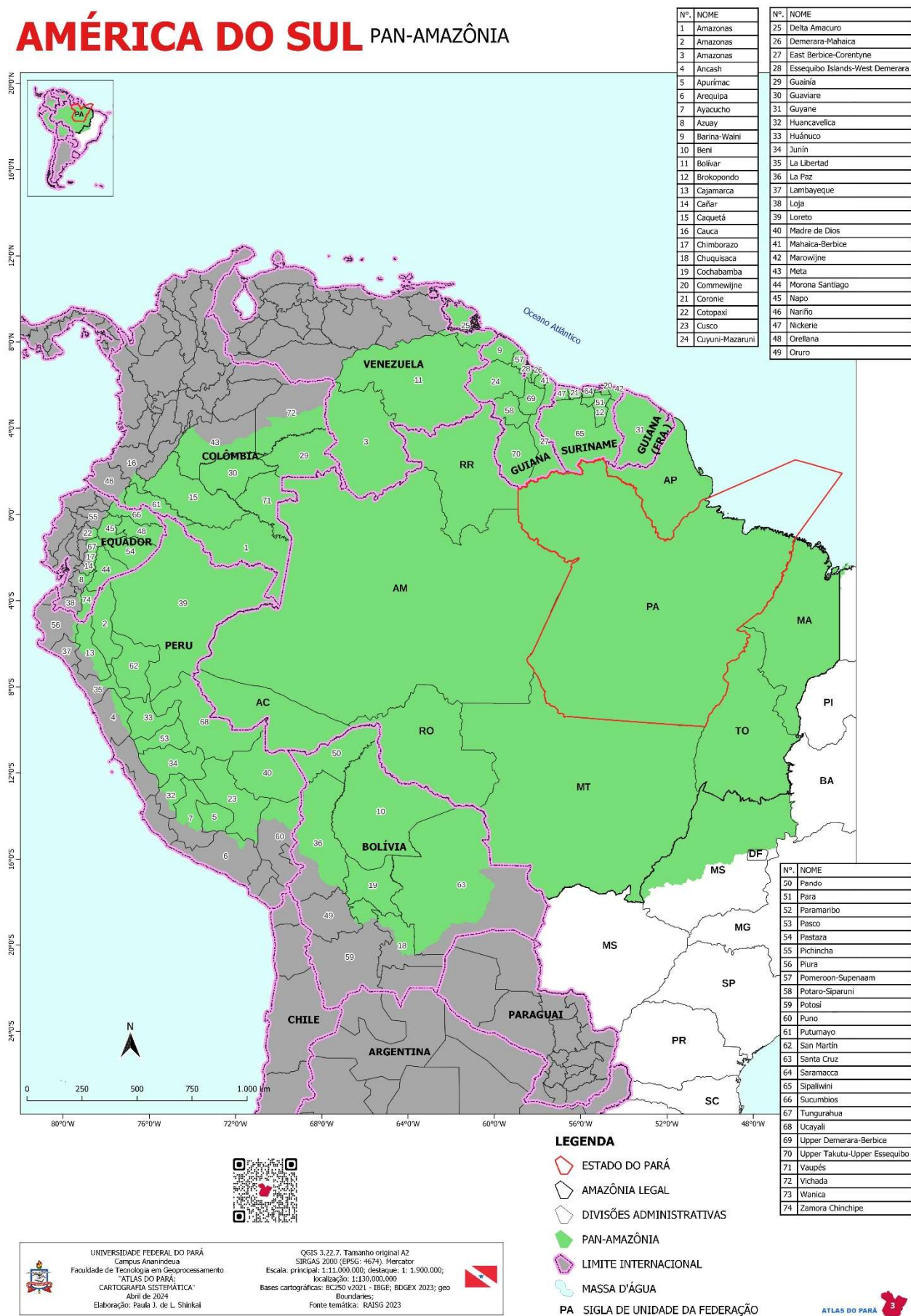
#### 4.2.1 Contextualização geográfica do estado do Pará

A Pan-Amazônia ou Amazônia Internacional é um termo que se aplica para fazer referência à parte norte da América do Sul, onde está localizada a floresta amazônica, que abrange uma área total de 7 milhões de km<sup>2</sup>, distribuídos por nove países da América do Sul: Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname (Silva; Rodríguez, 2022, p. 20). Já a Amazônia Legal é uma região que abrange nove estados brasileiros e representa cerca de 60% do território nacional, delimitada para fins de planejar esse importante espaço (Gonçalvez, 2001). É diferente em seus limites da macrorregião Norte, formada por sete estados: Amazonas (AM), Pará (PA), Acre (AC), Roraima (RR), Rondônia (RO), Amapá (AP) e Tocantins (TO) (IBGE, 2012).

O Pará está localizado na parte oriental da Pan-Amazônia (Fig. 2), da Amazônia Legal (Fig. 2) e da Região Norte (Fig. 3). Tem por limites ao norte o Suriname e o Amapá; a leste o Maranhão e o Tocantins; ao sul o Mato Grosso; a nordeste o oceano Atlântico; e a noroeste, a Guiana e Roraima. É cortado no sentido oeste-leste pela Linha do Equador e pelo rio Amazonas, e sua extensão territorial é de 1.245.870,704 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022), que condizem a 14% do territorial nacional. É o segundo maior estado do país, com localização equatorial e subequatorial e geografia marcadamente amazônica.

Figura 2– Mapa: América do Sul: O Estado do Pará na Amazônia

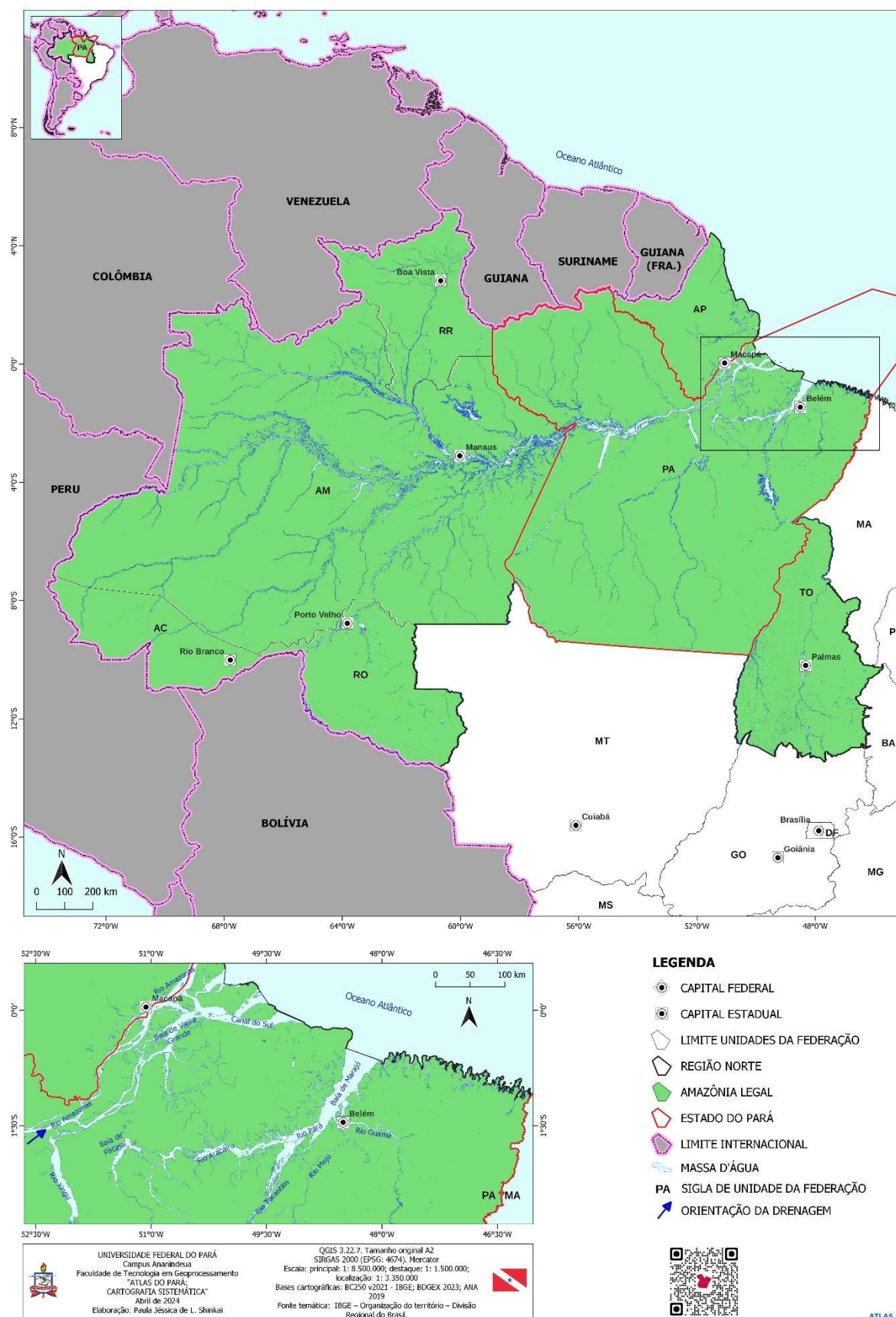
# AMÉRICA DO SUL PAN-AMAZÔNIA



Fonte: elaboração própria

Figura 3 – Mapa: Brasil: O Estado do Pará na Região Norte

# BRASIL O ESTADO DO PARÁ NA REGIÃO NORTE



Fonte: elaboração própria

#### 4.2.2 O estado do Pará nas divisões regionais do Brasil (algumas regionalizações)

A Divisão Regional do Brasil compõe-se do agrupamento das UFs e municípios em regiões, que se inicia com as Grandes Regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e depois passa às subdivisões regionais. A regionalização é empregada para descentralizar a administração e, assim, planejar melhor as ações governamentais.

O Conselho Nacional de Geografia, no final de 1966, deu início a trabalhos no sentido de definir uma nova divisão regional do Brasil, em substituição à que vigorava oficialmente desde 1942 (IBGE, 1970, p. vii), considerada obsoleta faces às mudanças sociais, demográficas e econômicas do País. A nova divisão regional, do ano de 1968, delimitou unidades dentro das UFs, denominadas de Microrregiões Homogêneas (Fig. 4). Foi definida a partir da organização do espaço produtivo e das teorias de localização dos polos de desenvolvimento, identificando a estrutura urbano-industrial enquanto elemento estruturante do espaço regional brasileiro. O Pará foi dividido em 15 Microrregiões Homogêneas em 1968: Médio Amazonas Paraense, Baixo Amazonas, Tapajós, Xingu, Furos, Campos de Marajó, Belém, Viseu, Bragantina, Salgado, Guajarina, Marabá, Araguaia Paraense, Baixo Tocantins e Tomé-açu.

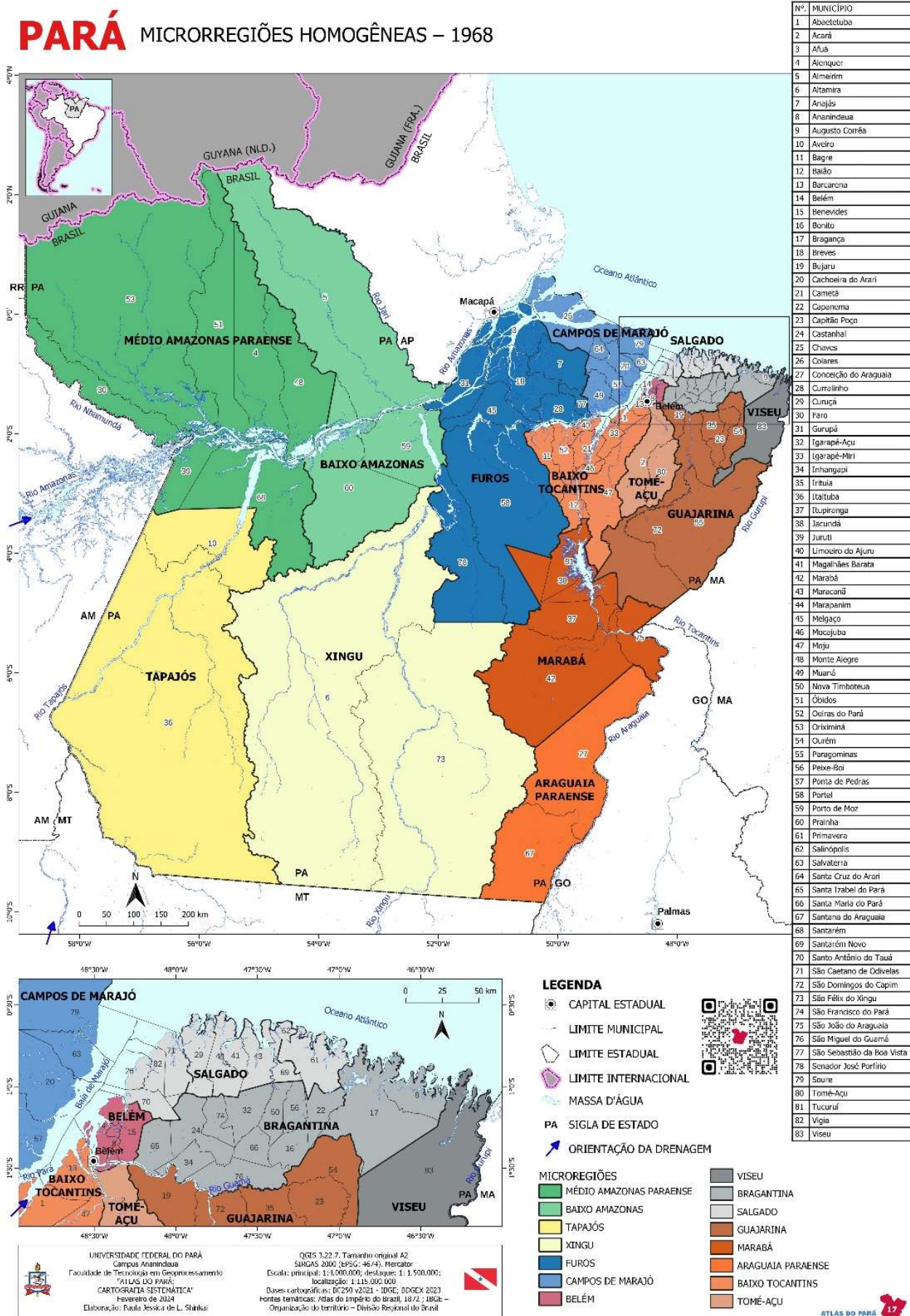
Com a criação da Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas em 1990 (Fig. 5), preencheu-se uma lacuna que as Regiões Homogêneas (1968, 1976) não foram capazes, no que diz respeito principalmente às disparidades encontradas entre as regiões. Entende-se Mesorregião como uma área delimitada dentro de um estado brasileiro, que se caracteriza pela organização do espaço geográfico baseada no processo social, quadro natural e rede de comunicação e lugares.

As Microrregiões Geográficas são consideradas como parte das Mesorregiões Geográficas, por suas características quanto à estrutura da produção agropecuária, industrial, extrativa mineral e pesqueira. Para a compreensão das especificidades da estrutura produtiva, utilizaram-se, também, informações sobre o quadro natural e sobre relações sociais e econômicas particulares, compondo a vida de relações locais pela possibilidade de atender à população por meio do comércio de varejo ou atacado ou dos setores sociais básicos (IBGE, 2024). A divisão regional de 1990 apresentou para o estado do Pará um total de 5 Mesorregiões: Baixo Amazonas, Sudoeste Paraense, Marajó, Nordeste Paraense e Sudeste Paraense, e 22 Microrregiões Geográficas.

A atual Divisão Regional do Brasil é a de Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias, do ano de 2017, que apontou um novo quadro regional vinculado às ações sociais, econômicas e políticas realizadas no território nacional desde a década de 1990, e tendo por fundamento as regiões de influência das cidades – regiões urbanas (IBGE, 2017).

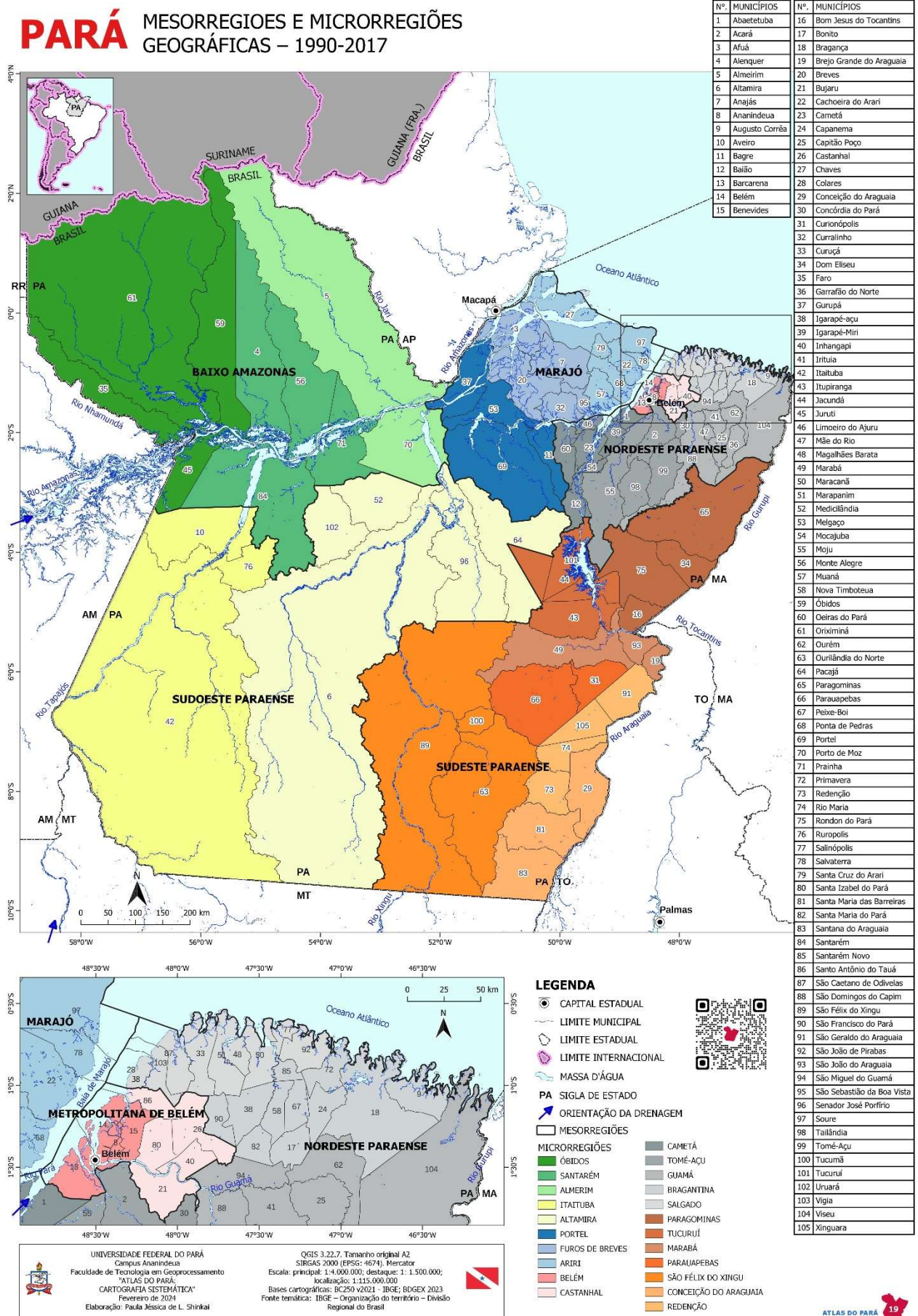
As divisões que não foram mapeadas neste relatório foram estas: Zonas Fisiográficas – 1942, Mesorregiões e Microrregiões Homogêneas – 1976, Regiões Geográficas Intermediárias e Imediatas – 2017, tendo em vista que as mesmas foram tratadas por outros bolsistas e estagiários vinculados ao projeto de pesquisa maior.

Figura 4 – Mapa Microrregiões Homogêneas – 1968



Fonte: elaboração própria

Figura 5 – Mapa Mesorregiões e Microrregiões Geográficas – 1990



Fonte: elaboração própria

### 4.2.3 Divisões municipais

A divisão político-administrativa e a descrição de subdistritos, distritos e municípios integram a divisão territorial brasileira – DTB oficial. Constatou-se o aumento gradual de municípios no decorrer dos anos, passando de 31 em 1872 para 50 em 1900, 56 em 1920, 53 em 1940, 83 em 1968, 105 em 1990, 143 em 2000 e 144 a partir de 2013. Cada nível da divisão territorial recebe, além de uma denominação, geocódigos de acordo com uma hierarquia administrativa (UF, município, distrito, subdistrito e ainda o setor censitário). As razões para novas divisões territoriais, incluindo a criação de municípios, são tanto político-administrativas quanto econômicas e, evidentemente, também geopolíticas (Gonçalves, 2001).

As emancipações municipais objetivam o fortalecimento de políticas descentralizadas, o estímulo ao fortalecimento da cidadania e da democracia, o incremento da renda local, esperando-se sensíveis avanços na qualidade de vida dos habitantes e melhor aplicação dos recursos públicos, pela criação de novas estruturas administrativas e ampliação de cargos públicos, como prefeitos, secretários municipais, vereadores e demais funcionários (Cachatori; Cigolini, 2013, p. 732).

Os mapas confeccionados para representação das divisões municipais no estado do Pará ao longo do tempo são mostrados nas Figuras de 6 a 13.

Figura 6 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1872

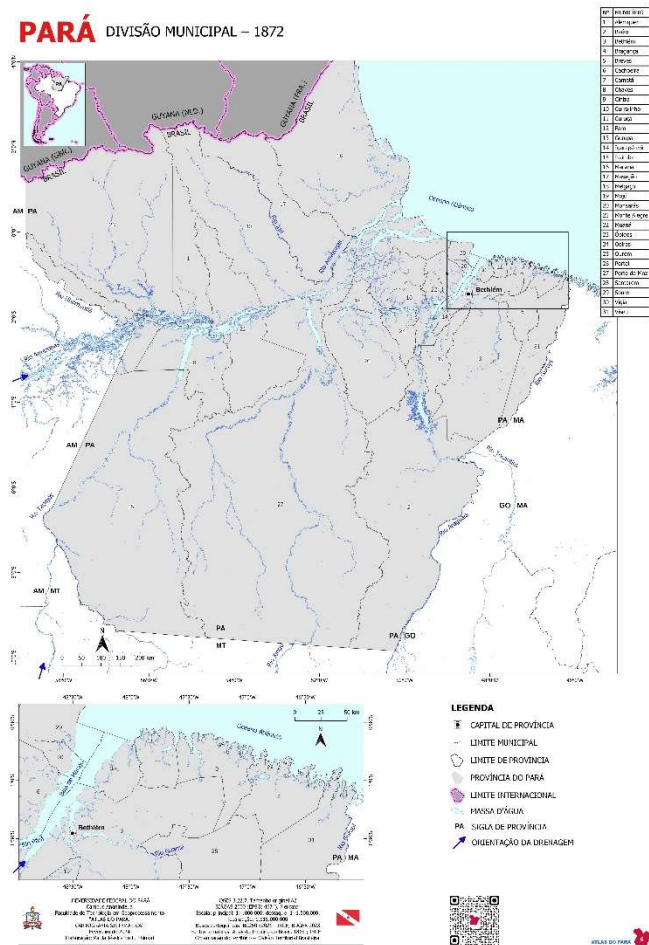
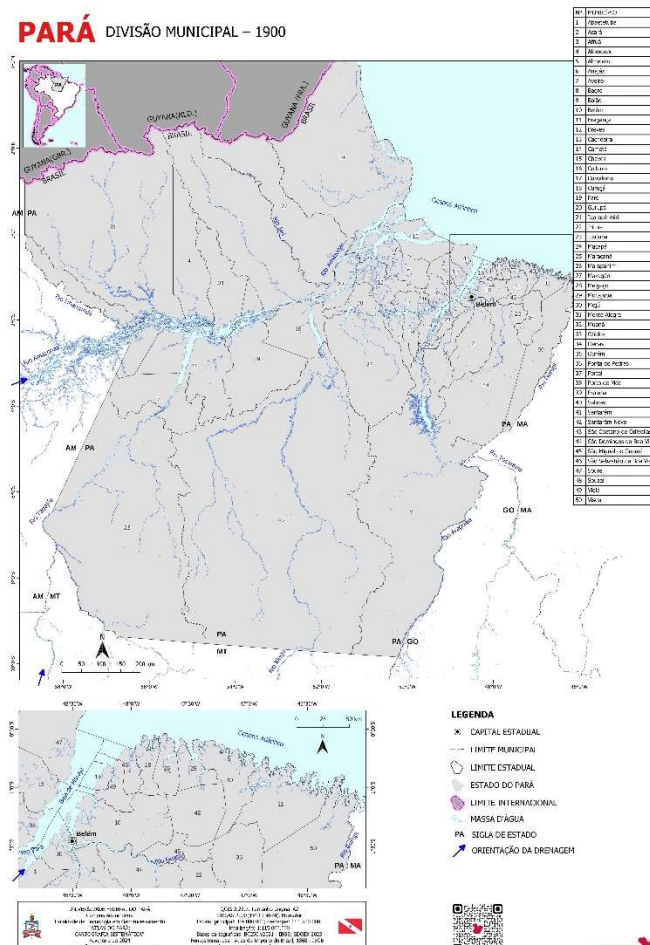


Figura 7 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1900



Fonte: elaboração própria.

Figura 8 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1920

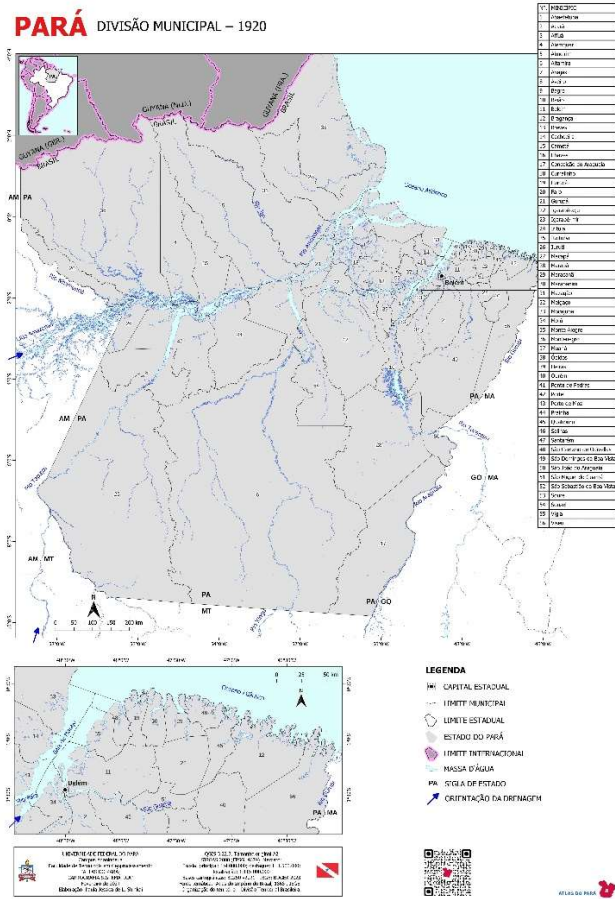


Figura 9 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1940

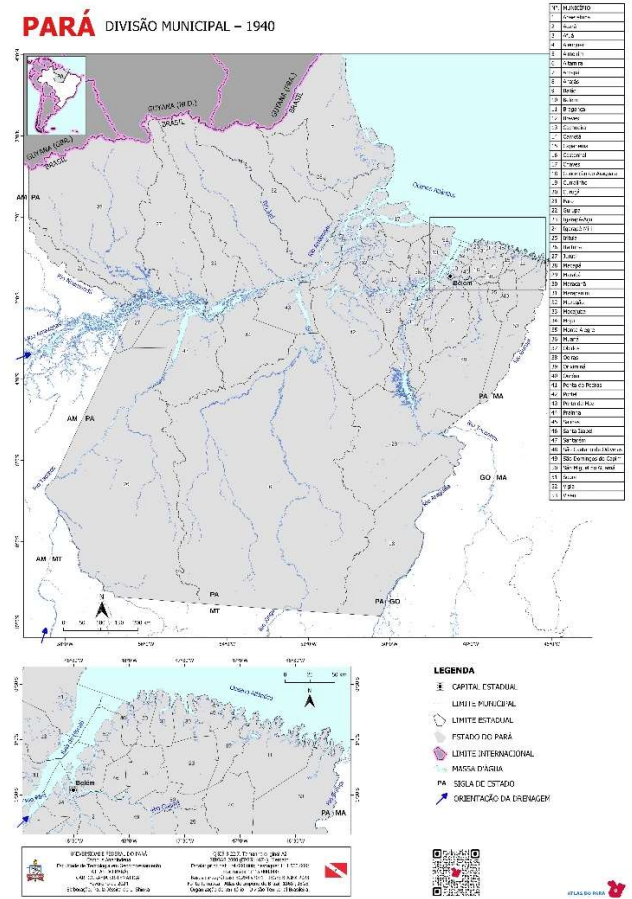


Figura 10 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1968

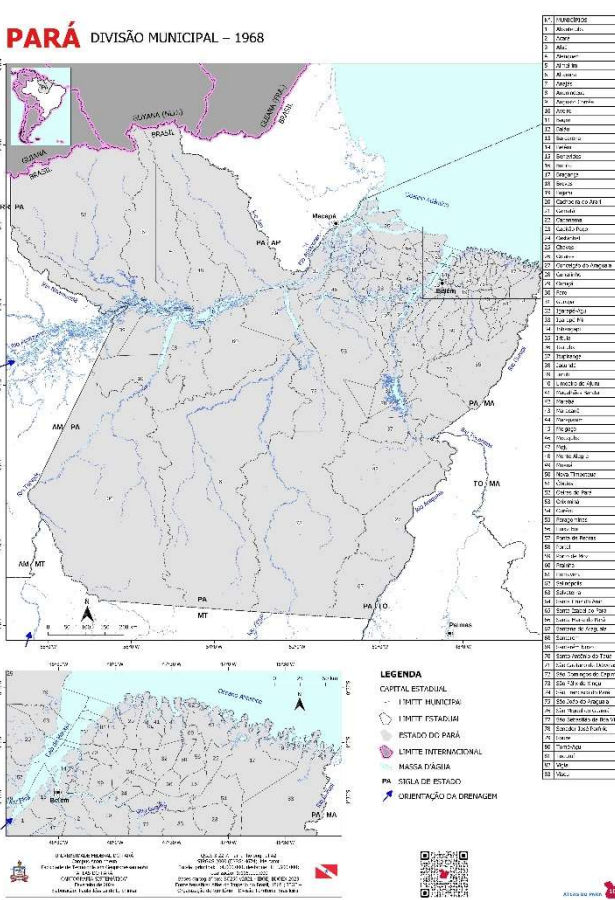
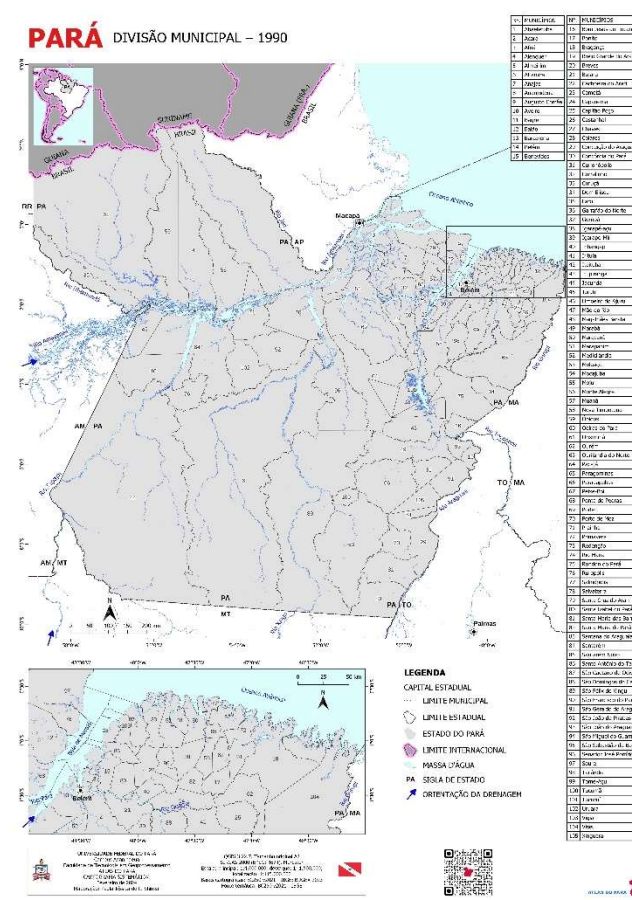


Figura 11 – Mapa: Pará: Divisão Municipal – 1990



Fonte: elaboração própria.



Figura 14 – Mapa: Pará: grade de cenas do LANDSAT

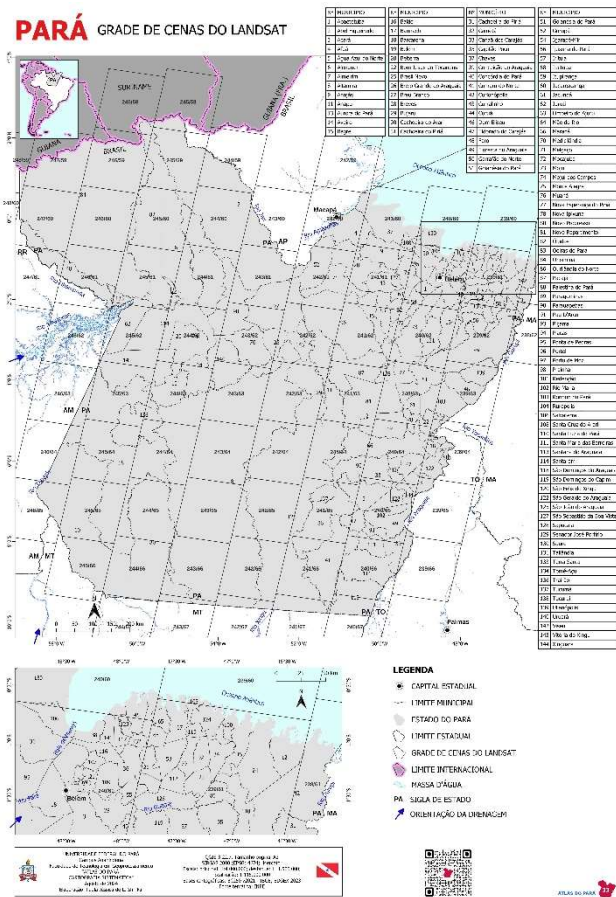


Figura 15 – Mapa: Pará: grade de cenas do SENTINEL

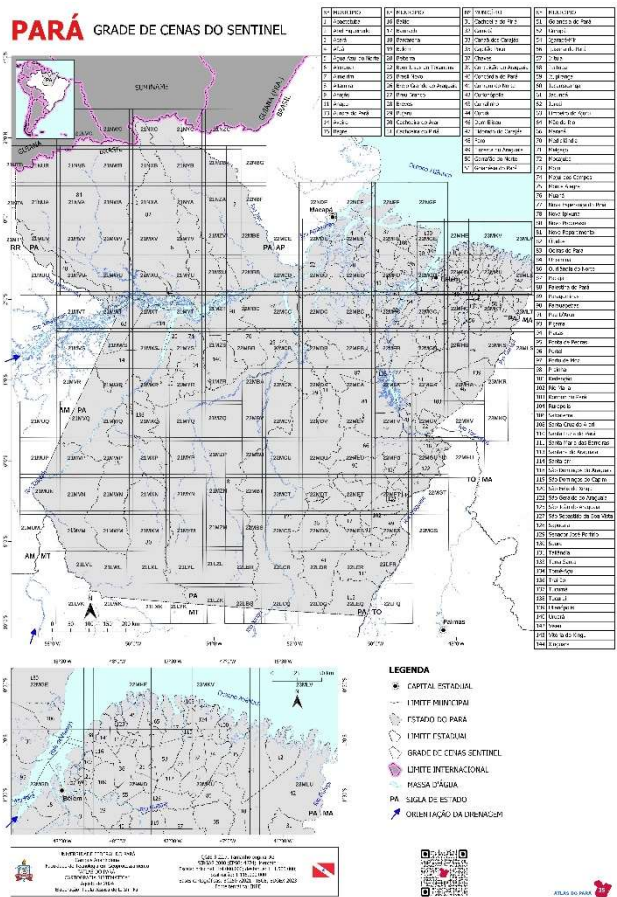


Figura 16 – Mapa: Pará: grade de cenas do CBERS

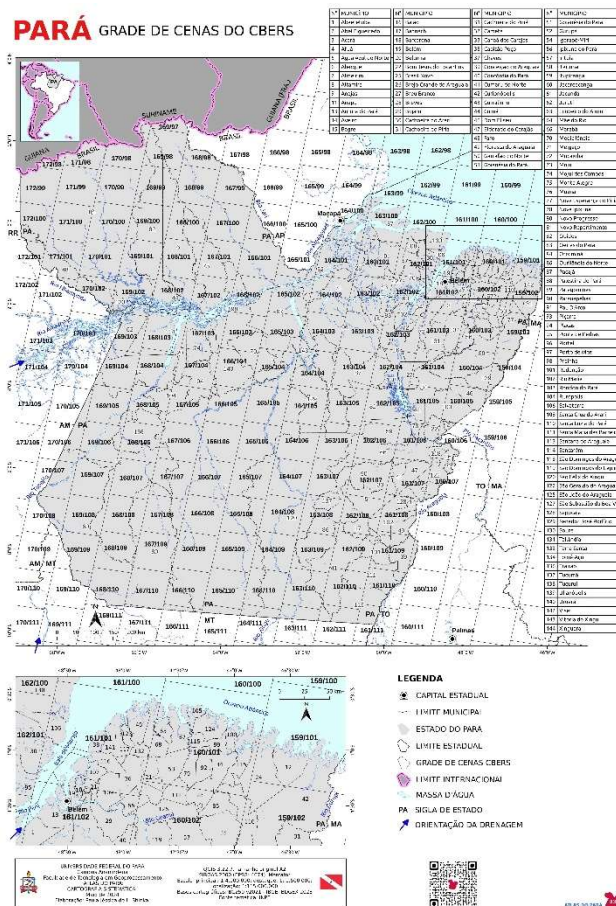
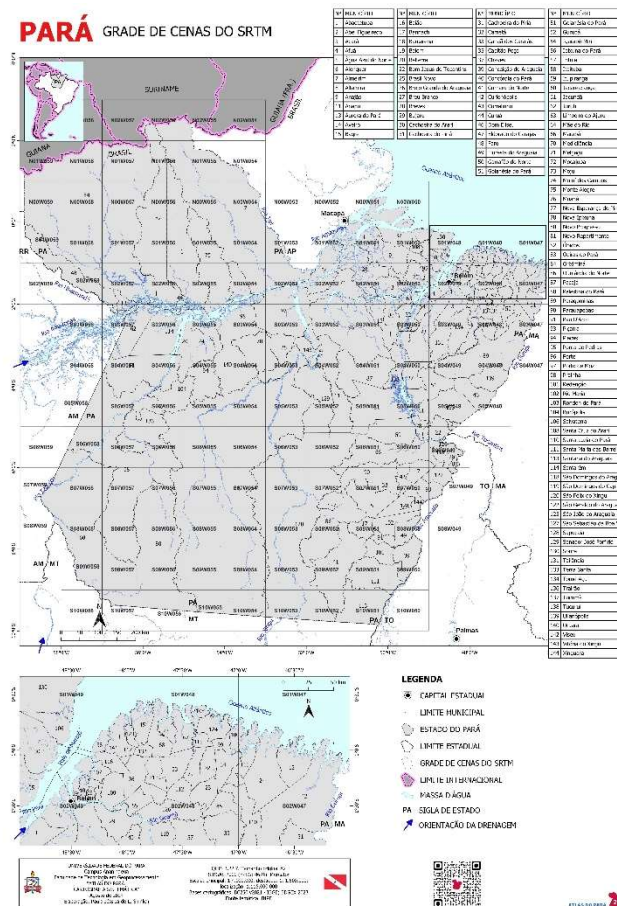


Figura 17 – Mapa: Pará: grade de cenas do SRTM



Fonte: elaboração própria

### **4.3 Apresentação e publicação de trabalhos**

Além dos resultados já mencionados, realizou-se a submissão de um artigo originado do projeto de pesquisa (Anexo 1), na 76ª Reunião Anual da SBPC, evento realizado na Universidade Federal do Pará – UFPA entre os dias 08 e 13 de julho de 2024. O trabalho, intitulado “O ATLAS SISTEMÁTICO DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL”, foi enviado na forma de vídeo-pôster e pôster presencial, apresentado no dia 10 de julho de 2024 na tenda da ExpoT&C. O mesmo será publicado em livro eletrônico, no site da SBPC, em abril de 2025 (previsão). O trabalho foi escolhido para o prêmio de menção honrosa no eixo temático Ciências Exatas e da Terra (Anexo 2). Os autores do trabalho foram: Jackeline de Oliveira Ferreira (ex-bolsista PIBIC), Paula Jéssica de Lima Shinkai (bolsista PIBIC), Gleiciane Nunes Gomes (bolsista PIBIC), Tanielle Santos Amorim (bolsista PIBIC) e Estêvão José da Silva Barbosa (professor orientador – Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento). Destaca-se, assim, a contribuição do PIBIC na produção e divulgação dos resultados da pesquisa.

## **5 PERSPECTIVAS**

Após a graduação pretendo me inserir no mercado de trabalho e tenho interesse em algumas pós-graduações, abaixo mencionadas:

- Pós-graduação em Geoprocessamento – UFPA, campus de Ananindeua;
- Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento local na Amazônia (PPGEDAM) pelo Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da UFPA;
- Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Recursos Naturais e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade do Estado do Pará – UEPA.
- Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) pertence ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da UFPA.

## **6 DIFICULDADES**

O principal fator de dificuldade relacionado ao plano de trabalho foi o período de sua execução, devido ao volume de dados exigidos para a produção do Atlas Digital, o qual exige verificação constante das bases utilizadas, para garantir um mapeamento de qualidade. Por isso, o trabalho foi realizado com bastante atenção, para evitar ao máximo erros, distorções e desatualizações. Apesar disso, considera-se que no tempo disponibilizado houve uma produção satisfatória de mapas.

## **7 CONCLUSÕES**

A Cartografia Digital e os atlas digitais têm desempenhado um papel importante na área de Geociências, especialmente o Geoprocessamento, como conjunto de técnicas para construir esquemas sistemáticos de mapeamentos e auxiliar no tratamento de temas para a pesquisa, ensino, planejamento e gestão. Neste sentido, foi possível construir uma base cartográfica para a elaboração de um atlas digital

do estado do Pará, Brasil, utilizando-se para isso dados disponíveis gratuitamente, e *softwares* de código (licença) aberto para a sistematização e tratamento dos mesmos. Os primeiros resultados foram uma série de mapas produzidos sobre a contextualização geográfica do Pará na Amazônia, divisões (sub)regionais e municipais, e as grades de cenas de imagens orbitais (satélites de imageamento). Os produtos até então obtidos consolidam uma cartografia digital atualizada do estado do Pará. Espera-se com a conclusão do trabalho, futuramente, sua divulgação e fácil acesso para a sociedade como um todo.

Em síntese, os fatores positivos vivenciados durante a execução do plano de trabalho são os saberes teóricos, práticos, e a consciência do papel social da Cartografia e do Geoprocessamento, o que, sem dúvida, agrega bastante à formação acadêmica por meio da iniciação científica.

## 8 BIBLIOGRAFIA

- BURDA, N.A. **Cartografia Sistemática e Temática**. Curitiba: Fael, 2016.
- CACHATORI, T. L.; CIGOLINI, A. A. Emancipações municipais no Brasil: prognóstico sobre a continuidade da compartimentação do espaço em novos municípios. **Revista Geonorte**, v. 4, n. 12, p. 730-747, 2013.
- FITZ, P. R. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2008.
- GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, amazônias**. São Paulo: Contexto, 2001.
- IBGE. **Compreendendo o território através de suas articulações**. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/10542-compreendendo-o-territorio-atraves-de-suas-articulacoes>. Acesso: 24, ago. 2024.
- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar. 6.ed. Rio de Janeiro**: IBGE, 2012.
- IBGE. **Divisão do Brasil em micro-regiões homogêneas**. Rio de Janeiro, 1970.
- IBGE. **Cartas e mapas**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?edicao=16163>. Acesso: 10 ago. 2024.
- IBGE. **Noções básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.
- LUZ, L. M.; RODRIGUES, J. E. C.; PONTE, F. C.; SILVA, C. N. **Atlas Geográfico Escolar do Estado do Pará**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013.
- MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
- MONTEIRO, M. A.; COELHO, M. C. N.; BARBOSA, E, J. S. (orgs.). **Atlas Socioambiental: municípios de Tomé-Açu, Aurora do Pará, Ipixuna do Pará, Paragominas e Ulianópolis**. Belém: UFPA, 2009.
- ROSA, R.; BRITO, J. L. S. **Introdução ao geoprocessamento**. Uberlândia, MG: UFU, 2013.
- SILVA, C. N. **Metodologia da representação espacial e as características do projeto cartográfico**. Belém: GAPTA/UFPA, 2021.
- SILVA, I. C. da; RODRÍGUEZ, N. L. Formação territorial, economia e projetos de integração regional da Pan-Amazônia. **Revista Tempo do Mundo**, 17, p.19-44, 2022.
- TRINDADE JUNIOR, S. C.; BARBOSA, E. J. S.; FIGUEIREDO, A. M.; TAVARES, M. G. C. **Atlas Escolar Pará: espaço geo-histórico**. João Pessoa: Grafset, 2014.

**PARECER DO ORIENTADOR:** A bolsista cumpriu satisfatoriamente os objetivos de seu plano de trabalho, demonstrando aptidão para a pesquisa e escrita acadêmica, além de empregar o saber-fazer em Geoprocessamento com eficiência. Por isso, recomendo a continuidade do trabalho, pela renovação de sua bolsa de iniciação científica. Conceito: Excelente.

**DATA: 25/08/2024**

(Dispensado em caso de envio via SIGAA)

---

**ASSINATURA DO ORIENTADOR**

(Dispensado em caso de envio via SIGAA)

---

**ASSINATURA DO ALUNO**

## ANEXOS

Anexo 1 – Certificado de apresentação do trabalho.

Anexo 2 – Certificado de menção honrosa.

