



Universidade de Brasília  
Instituto de Ciências Humanas  
Departamento de Geografia  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS E O SENSORIAMENTO REMOTO  
NA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO TERRITÓRIO**

Antonio Afonso Cordeiro Júnior

Orientador: Prof. Dr. Roberto Arnaldo Trancoso Gomes

Dissertação de Mestrado

Brasília (DF), 04 de julho de 2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS E O SENSORIAMENTO REMOTO  
NA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO TERRITÓRIO**

Antonio Afonso Cordeiro Júnior

Dissertação de Mestrado submetida ao Departamento de Geografia da Universidade de Brasília (UnB), como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Mestre em Geografia, área de concentração Gestão Ambiental e Territorial, linha de pesquisa Geoprocessamento, opção Acadêmica.

Aprovado por:

---

Prof. Dr. Roberto Arnaldo Trancoso Gomes – Departamento de Geografia da UnB  
Orientador

---

Profa. Dra. Sueli Ângelo Furlan – Departamento de Geografia da USP  
Examinador Externo

---

Profa. Dra. Rosalva de Jesus dos Reis – Departamento de Geografia da UEMA  
Examinador Externo

Brasília (DF), 04 de julho de 2022



## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Elaborada pelo bibliotecário Henrique Bezerra de Araújo, CRB-1 – nº 3233

C794c Cordeiro Júnior, Antonio Afonso

A cartografia dos saberes locais e o sensoriamento remoto na representação da paisagem e do território / Antonio Afonso Cordeiro Júnior. - 2022.

163 f. : il.

Orientador: Professor Dr. Roberto Arnaldo Trancoso Gomes

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Programa de pós-graduação em Geografia, 2022.

1. Comunidades Tradicionais. 2. Sensoriamento Remoto. 3. Cartografia de Paisagens. 4. Mapeamentos Participativos. 5. Processamento Digital de Imagens. 6. Saberes Locais. I. Cordeiro Júnior, Antonio Afonso. II. Gomes, Roberto Arnaldo Trancoso. III. Título.

CDU 911.3

É concedida à Universidade de Brasília (UnB) permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Antonio Afonso Cordeiro Júnior

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Mais Alto pelo presente da vida que me permite descobrir, experimentar, amar, errar, insistir, desistir e recomeçar a caminhada da existência com o sal da terra no rosto e o aprendizado do tempo no espírito. Agradeço ao Universo pela vida e saúde de minha filha Madalena, suas avós, avôs e bisavós, bem como de de minha esposa Carol, cujo afeto, apoio e paciência mantém a minha alegria no agora e esperança no futuro.

Agradeço às professoras e professores que me inspiram, nutrem e alegram a alma: Roberto Gomes, pela orientação e compreensão; Sueli Furlan, minha referência de educadora e pesquisadora à mais de 13 anos; Francisco Scarlato, Jurandyr Ross, Euler Sandeville, Simone Scifoni, Valéria de Marcos, Luís Bittar, Pedro Jacob, Ana Paula Fracalanza, Potira Hermuche, Valdir Steinke, Helen Gurgel, Everaldo Costa, Renato Fontes e Osmar Abílio.

Agradeço aos colegas da Geografia que caminham ao meu lado nessa estrada longa, em especial Libonati, Diego, Marcos Melo, Cárita, Gaúcho, Daniel, Vivian, Cláudio, Jorge, Tuto, Ryan, Júlio, Fernanda Serafim, José Roberto, Thiago, Gabriel, Vinícius, Ivonaldo, Hugo, Aline, Capão, Mococa, Kio, Rogério, Vitão, Lover, Hobs, Pardal, Danilo, Gaúcho, Társio, Alex Soria, Fábio, Ana Lúcia, Edson, Marisa Fierz, Sandro, Bruno Prado, Ana Bernardes. Agradeço aos que, embora não citados, se fazem presentes em minha formação.

Agradeço à todos na RESEX com que pude caminhar um pouco lado a lado, aprendendo com seus saberes um pouco mais sobre a vida real. Dedico assim essa pesquisa às amigas e amigos que protegem as praias de Cururupu, em especial Sidney Bico, Sâmilly, Mocinha, Laílson, Sr. Waguinho, Sr. Antonio Gomes e D. Maria, Prof. Ildivan, Pai Maneco, Dona Vitória e Sr. Vavá, Sr. Pedro de Mirinzal, Sinhozinho, Sr. Xêngo, Mestre Silicrim, D. Margarene, D. Elena, Sr. Ananias, Sr. Luti, D. Netinha, D. Gracinha, D. Liliane, Sr. Joel, Sr. Juarez, Sr. Jovino, Mestre Vitalino, Sr. Vitonilton, D. Carmosa, Sr. João Hamilton, Sr. Dindinho, Sr. Chiquinho, Sr. Juscelino, Sr. Zequinha, Sr. Washington, Gatinho, D. Anita, D. Ernestina, Sr. Nonato, Sr. Lúcio, Sr. Antonio, Prof. Ivo, Sr. Zé Ramon, Profa. Maria Elisa, Sr. Eduardo, Sr. Sibá, Sr. Alípio, Sr. José Carlos, Sr. Riba, Sr. Moraes, Uri, Bacharel, Sr. José Mario e D. Maria Teresa, D. Nini, Sr. Nango, Ziza, Walbert, Nildo, Sr. Bi, Nidinha, Mariene, Wallyson, Sr. Luís Magno, Mazinho, José Inácio, Usiel, Sr. Vá, Kátia Barros, Sr. Miguel, Maryjane, Jean, Dora, Capitão, Romário, Ueni e outros não citados, mas que fazem parte da elaboração deste trabalho.

## SUMÁRIO

	<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
	<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1	CARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	19
2.2	GEOINFORMAÇÃO, SENSORIAMENTO REMOTO E PDI.....	24
2.3	TERRITÓRIO.....	30
2.4	PAISAGEM.....	34
2.5	POVOS TRADICIONAIS E O SABER LOCAL .....	38
2.6	CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS.....	45
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>TERRITÓRIO E PAISAGEM NA RESEX DE CURURUPU/MA.....</b>	<b>74</b>
4.1	A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA.....	77
4.2	CARTOGRAFIAS DO TERRITÓRIO E DA PAISAGEM.....	101
<b>5</b>	<b>A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS NO PNCSA.....</b>	<b>131</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>144</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>149</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>158</b>
	<b>APÊNDICE I - MAPA DE APOIO À NAVEGAÇÃO NA RESEX.....</b>	<b>159</b>
	<b>APÊNDICE II – MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES</b>	<b>160</b>
	<b>APÊNDICE III – ARTES DE PESCA EMBARCADAS.....</b>	<b>161</b>
	<b>APÊNDICE IV – ARTES DE PESCAS FIXAS OU DE ESPERA.....</b>	<b>162</b>
	<b>APÊNDICE V - SISTEMATIZAÇÃO DOS FASCÍCULOS ANALISADOS</b>	<b>163</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b>	Fluxograma de desenvolvimento da dissertação.....	15
<b>Figura 02</b>	Relação entre a representação gráfica e os elementos mapeamentos.....	22
<b>Figura 03</b>	Representações gráficas da várzea amazônica em Planos de Utilização.....	49
<b>Figura 04</b>	Exemplos de mapeamentos realizados pelo Diagnóstico Rural Participativo.	51
<b>Figura 05</b>	Distribuição espacial dos fascículos/territórios analisados.....	55
<b>Figura 06</b>	Composição 01 - Elementos cartografados fascículos do PNCSA.....	56
<b>Figura 07</b>	Composição 02 - Elementos cartografados fascículos do PNCSA.....	57
<b>Figura 08</b>	Pranchas das oficinas de mapeamento participativo em Cururupu, 2015.....	61
<b>Figura 09</b>	Territórios de Pesca das comunidades da RESEX.....	62
<b>Figura 10</b>	Caderneta ou diário de campo com os registros dos elementos observados....	65
<b>Figura 11</b>	Imagem LANDSAT e classificação k-means.....	67
<b>Figura 12</b>	Composição CBERS 4A elaborada.....	69
<b>Figura 13</b>	Imagem SENTINEL-1A selecionada.....	70
<b>Figura 14</b>	Imagens ALOS/PALSAR selecionadas.....	71
<b>Figura 15</b>	Localização da Reserva Extrativista marinha de Cururupu.....	75
<b>Figura 16</b>	Mapa Histórico 01 - Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará.....	78
<b>Figura 17</b>	Mapa Histórico 02 - Costa do Brazil: des-do Acaracú athé a Ilha de S. João.	79
<b>Figura 18</b>	Mapas Históricos 03 e 04 - Plate I. Amazonia, Terrafima, Part of Brasil (...).	80
<b>Figura 19</b>	Mapa Histórico 05 - Costa do Maranhão desde o Coru athe i. de São João....	81
<b>Figura 20</b>	Mapa Histórico 06 - Partie du Bresil. Amer. Merid. 12.....	82
<b>Figura 21</b>	Mapa Histórico 07 - Carta geral da província do Maranhão em 8 comarcas.....	83
<b>Figura 22</b>	Mapa Histórico 08 - Carta geral da província do Maranhão.....	84
<b>Figura 23</b>	Mapa Histórico 09 - Carta topographica e adm. da província Maranhão.....	85
<b>Figura 24</b>	Mapa Histórico 10 - Carta geral da província do Maranhão.....	86
<b>Figura 25</b>	Mapa Histórico 11 - Carta corográfica das províncias do Maranhão (...).	87
<b>Figura 26</b>	Mapas Históricos 12 - Atlas do Império do Brazil/ Ilhas e lagos.....	89
<b>Figura 27</b>	Mapa Histórico 13 - Atlas dos Estados Unidos do Brazil.....	90
<b>Figura 28</b>	Mapa Histórico 14 - Estado do Maranhão: Mappa agrícola.....	91
<b>Figura 29</b>	Mapa Histórico 15 - América do Sul - Brazil; Oyapock ao Maranhão.....	92
<b>Figura 30</b>	Mapa Histórico 16 - Mapa dos Estados do Maranhão (...) .....	93
<b>Figura 31</b>	Mapa Histórico 17 - Cartas Náuticas Costa Norte do Brasil.....	94
<b>Figura 32</b>	Linha do tempo das comunidades A partir das cartografias históricas.....	95

<b>Figura 33</b>	Composição cartográfica – Mapas temáticos do plano de manejo.....	100
<b>Figura 34</b>	Mapa de apoio a navegação na RESEX (Apêndice I).....	102
<b>Figura 35</b>	Mapa das comunidades (Apêndice II).....	105
<b>Figura 36</b>	Mapa das artes de pesca embarcadas (Apêndice III).....	108
<b>Figura 37</b>	Mapa das áreas de pesca interiores (Apêndice IV).....	110
<b>Figura 38</b>	Observação de armadilhas fixas em imagens de satélite.....	114
<b>Figura 39</b>	Composição fotográfica 01 - Dois paus de ponta, não se encontram.....	115
<b>Figura 40</b>	Composição fotográfica 02 - Ficar a ver navios.....	116
<b>Figura 41</b>	Composição fotográfica 03 – Quem cedo vai à fonte, bebe a água limpa.....	117
<b>Figura 42</b>	Composição fotográfica 04 – Quem planta colhe.....	118
<b>Figura 43</b>	Composição fotográfica 05 – Quanto mais se anda mais se aprende.....	119
<b>Figura 44</b>	Composição fotográfica 06 – Mato tem olho e parede tem ouvido.....	120
<b>Figura 45</b>	Composição fotográfica 07 – Quem toca o sino não acompanha procissão....	121
<b>Figura 46</b>	Composição fotográfica 08 – Quem nisso cuida, nisso usa.....	122
<b>Figura 47</b>	Composição fotográfica 09 – Barriga cheia não é fartura.....	123
<b>Figura 48</b>	Composição fotográfica 10 – Quem come e guarda, bota a mesa duas vezes....	124
<b>Figura 49</b>	Composição fotográfica 11 – Ver com quantos paus se faz uma canoa.....	125
<b>Figura 50</b>	Composição fotográfica 12 – Quem já foi rei nunca perde a majestade.....	126
<b>Figura 51</b>	Composição fotográfica 13 – Uma andorinha só não faz verão.....	127
<b>Figura 52</b>	Composição fotográfica 14 – O coco velho é que dá azeite.....	128
<b>Figura 53</b>	Comp. fotográfica 15 – Pouco com Deus é muito, o muito sem Deus é nada....	129

### LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b>	Matriz de comparação entre os 14 sistemas orbitais e sensores analisados.....	27
<b>Tabela 02</b>	Sistematização das 17 cartografias históricas analisadas.....	95
<b>Tabela 03</b>	Sistematização dos 50 fascículos analisados.....	136

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALOS	<i>Advanced Land Observing Satellite</i>
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
ARPA	Áreas Protegidas da Amazônia
CBERS	Monitoramento do uso e da ocupação do solo
CPRM	Companhia de Pesquisas de Recursos Minerários
DEM	Modelo de Elevação Digital
DETER	Serviço de Alerta de Desmatamento e Degradação Florestal na Amazônia Legal
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DSG	Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESA	Agência Espacial Europeia
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná
JAXA	<i>Japan Aerospace Exploration Agency</i>
LSIE	Laboratório de Sistemas de Informações Espaciais
MIQCB	Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MODIS	<i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>
MUX	Câmera multiespectral regular
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NIR	Infravermelho próximo
OEA	Organização dos Estados Americanos

OIT	Organização Internacional do Trabalho
OLI	Operacional Land Imager
ONG	Organização não governamental
PAE	Projetos de Assentamentos Agroextrativistas
PALSAR	<i>Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar</i>
PAN	Câmera Pancromática e Multiespectral
PDI	Processamento Digital de Imagem
PNCSA	Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia
QGIS	Quantum GIS
RADAR	<i>Radio Detection and Ranging</i>
RDS	Reservas de Desenvolvimento Sustentável
REM	Medida de Intensidade da Radiação Eletromagnética
RESEX	Reservas Extrativistas
RGB	Modelo de espaço de cores RGB ( <i>Red, Green, Blue</i> )
RTID	Relatório Técnico de Identificação e Delimitação de Territórios Quilombolas
SAR	Sensores Ativos de Abertura Sintética
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria Estadual de Planejamento
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
SWIR	Infravermelho de ondas curtas
TIRS	<i>Thermal Infrared Sensor</i>
UC's	Unidades de Conservação
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
VANT's	Veículos Aéreos não Tripulados (Drones)
VNIR	Visível e Infravermelho próximo
WFS	<i>Web Feature Service</i>
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical
ZEE-AC	Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre

## RESUMO

No âmbito do paradigma pós-normal, a pesquisa discute formas de aplicação do sensoriamento remoto na representação geoespacial do saber local associado à paisagem e territórios de povos e comunidades tradicionais, a partir de mapeamentos participativos. Para se apresentar as ‘experiências que indicam caminhos’ foram selecionados duas abordagens: 1) a análise individual e comparativa entre os elementos paisagísticos e territoriais cartografados em 50 fascículos do projeto [‘Nova Cartografia Social da Amazônia’](#) e diretamente associados ao saber local e 2) o estudo de caso da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA, onde se analisa o processo de representação gráfica de paisagens e territorialidades no âmbito da elaboração de seu plano de manejo. A análise integrada e complementar de experiências de mapeamento participativo na Amazônia bem como uma experiência prática permitiram ilustrar e discutir o registro e a representação do saber local associado à paisagem e ao território, demonstrando alternativas metodológicas e a importância do registro destes saberes para o fortalecimento e desenvolvimento local. Neste sentido apresenta-se diferentes dimensões dos saberes e práticas tradicionais mapeados pelos fascículos analisados, bem como a cartografia das territorialidades da pesca dos pescadores e pescadoras artesanais da Reserva de Cururupu. Observou-se que, embora ainda pouco utilizado, o sensoriamento remoto facilita o diálogo institucional entre as práticas e saberes locais às territorialidades globais, sendo fundamental a devida qualificação das geoinformações obtidas pelas técnicas de mapeamento participativo empregadas. Conclui-se assim que a Geografia possui as alternativas teórico-metodológicas que podem contribuir para a abordagem transversal de problemas socioambientais complexos, incluindo dimensões dos saberes locais na produção cartográfica científica, contribuindo para a organização do espaço, para o fortalecimento de identidades e para formulação de políticas públicas.

**Palavras-Chave:** Comunidades Tradicionais; Sensoriamento Remoto; Cartografia de Paisagens; Mapeamentos Participativos; Processamento Digital de Imagens; Saber Local.



## ABSTRACT

In the scope of the post-normal paradigm, the research discusses ways of applying remote sensing in the geospatial representation of local knowledge associated with the landscape and territories of traditional peoples and communities, based on participatory mapping. To present the 'experiences that indicate paths', two approaches were selected: the first includes the individual and comparative analysis between the landscape and territorial elements mapped in 50 issues of the project 'New Social Cartography of the Amazon' and directly associated with local knowledge; the second refers to the case study of the Marine Extractive Reserve of Cururupu/MA, where the process of graphic representation of landscapes and territorialities is analyzed within the scope of the elaboration of its management plan. The integrated and complementary analysis of participatory mapping experiences in the Amazon, as well as a practical experience, made it possible to illustrate and discuss the registration and representation of local knowledge associated with the landscape and the territory, demonstrating methodological alternatives and the importance of recording this knowledge for the local strengthening and development. In this sense, different dimensions of traditional knowledge and practices mapped by the analyzed fascicles are presented, as well as the cartography of the fishing territorialities of fishermen and artisanal fisherwomen of the Cururupu Reserve. It was observed that, although still little used, remote sensing facilitates the institutional dialogue between local practices and knowledge and global territorialities, being essential the proper qualification of the geoinformation obtained by the participatory mapping techniques used. It is thus concluded that Geography has theoretical-methodological alternatives that can contribute to the transversal approach of complex socio-environmental problems, including dimensions of local knowledge in scientific cartographic production, contributing to the organization of space, to the strengthening of identities and to the formulation of public policies.

**Keywords:** Traditional communities; Remote Sensing; Landscape Cartography; Participatory Mappings; Digital Image Processing; Local Knowledge.

## APRESENTAÇÃO

Peripatéticos - '*os que passeiam*' - eram assim chamados os discípulos de Aristóteles que entendiam o aprender e o ensinar como processos a serem desenvolvidos através do íntimo contato com a realidade concreta, experimentada pelo indivíduo ao longo de seu caminhar.

O caminhar da pesquisa iniciou-se em 2014 no Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo (USP), que ofereceu ampla bagagem teórico-metodológica para a abordagem da realidade através do paradigma pós-normal, oferecendo experiências em equipes multidisciplinares e em comunidades ampliadas de pares.

A investigação acerca da paisagem e do território de povos e comunidades tradicionais iniciou-se nos mares de morros do Vale do Paraíba Paulista e no Sul de Minas, *terra matter* de serras, sertões, vilas e bairros rurais caracterizados por uma *cultura rústica caipira*<sup>1</sup> de *cumpades*, parceiros ou sitiantes enquanto grupos culturalmente distintos, imersão que requer grande atenção e rigor metodológico para se prevenir idealizações ou interpretações equivocadas.

Em 2015 a experiência profissional na elaboração do [Plano de Manejo da Reserva Extrativista de Cururupu/MA](#) permitiu compreender a complexidade da realidade concreta que se revela em nível local, indicando possibilidades para a compreensão e representação gráfica do território e paisagem a partir do saber local de povos e comunidades tradicionais. Com a mudança de residência e emprego do autor em 2016, o curso de Ciência Ambiental não foi concluído, considerando ainda suas próprias limitações psicológicas à época.

O exercício profissional enquanto geógrafo na Secretaria do Patrimônio da União possibilita o caminhar-aprendizagem contínuo e regular por todo o Brasil. A partir destas experiências identificou-se a excelência do Laboratório de Sistemas de Informações Espaciais (LSIE) enquanto unidade de ensino, pesquisa e extensão integrante do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEA) da Universidade de Brasília (UnB), objetivando resgatar em partes a pesquisa anteriormente iniciada, incluindo novos conhecimentos associados ao sensoriamento remoto e processamento digital de imagens orbitais.

---

<sup>1</sup> CANDIDO, Antonio. *Os Parceiros do Rio Bonito*: estudo sobre o caipira Paulista e a transformação dos seus meios de vida. 10. ed. São Paulo: Duas Cidades: Editora 34, 2003.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa discute a utilização da representação gráfica do território e da paisagem a partir do mapeamento participativo de saberes locais associados à povos e comunidades tradicionais, subsidiando-se em geoinformações e produtos orbitais. No âmbito do paradigma pós-normal, espera-se demonstrar a integração de mapeamentos participativos com geoinformações e técnicas de sensoriamento remoto e processamento digital de imagens, objetivando contribuir para a análise e cartografia da realidade concreta local e na construção coletiva de respostas aos riscos e ameaças socioambientais. Investiga-se também as contribuições teórico-metodológicas da Geografia nestas análises transdisciplinares, necessárias ao embasamento técnico de processos participativos realizados por equipes multidisciplinares e comunidades ampliada de pares.

A dissertação foi sistematizada em seis capítulos e dez subcapítulos que objetivam descrever e discutir os conceitos, métodos, resultados e conclusões desenvolvidos pela pesquisa. O **Capítulo 01 - Introdução** realiza assim uma breve contextualização da estrutura da pesquisa, incluindo objetivos gerais e específicos. O **Capítulo 02 – Referencial Teórico** disserta sobre o conhecimento científico pós-normal e o geográfico, analisando os limites da abordagem positivista-clássica e as renovações possibilitadas pela ascensão deste novo paradigma. Apresenta elementos conceituais que buscam apreender a complexidade da realidade concreta ou da totalidade, onde o conceito de *espaço geográfico* almeja tal síntese, limitada à superfície terrestre. Tal complexidade torna-se tangível quando observada no *território* e na *paisagem*, onde o *saber local* possibilita maior objetividade no registro e integração de geoinformações que representem anseios, conhecimentos e experiências de *povos e comunidades tradicionais*.

O **Capítulo 03 – Desenvolvimento Metodológico** apresenta os procedimentos técnicos realizados no desenvolvimento da pesquisa científica, descrevendo as bases georreferenciadas institucionais e históricas identificadas, os mapeamentos participativos e autcartografias sistematizadas, as imagens orbitais e os processamentos digitais realizadas, os *softwares* e equipamentos utilizados, as atividades executadas em campo, entre outras.

O **Capítulo 04 – Território e Paisagem na Reserva Extrativista (RESEX) de Cururupu** apresenta a discussão sobre a evolução temporal da representação gráfica do território e paisagem na região de Cururupu, desde os mapas históricos sistematizados em bibliotecas

virtuais aos recentes mapas temáticos elaborados pelo Plano de Manejo da Unidade de Conservação. O capítulo inclui quinze composições fotográficas e quatro mapas em tamanho A1 (Apêndices I à IV).

O **Capítulo 05 – A Cartografia dos Saberes Locais no Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA)** realiza a discussão sobre os resultados obtidos a partir sistematização dos elementos cartográficos representados em 50 fascículos e mapeamentos participativos do projeto ([PNCSA](#)). A análise individual e comparativa dos componentes do território e da paisagem associados aos saberes locais são discutidos, objetivando enriquecer o entendimento sobre a sua identificação e representação gráfica.

Por fim, o **Capítulo 06 – Considerações Finais** apresenta a discussão e análise dos resultados obtidos nos dois capítulos anteriores, incluindo as contribuições disciplinares da Geografia para a construção coletiva e transdisciplinar do enfrentamento dos riscos e problemáticas socioambientais por meio da abordagem cartográfica da realidade concreta.

Para o desenvolvimento metodológico da pesquisa se faz necessária a conclusão de etapas preliminares, apresentadas a seguir enquanto **objetivos específicos da dissertação**:

- fundamentar a relação conceitual entre espaço geográfico, território e paisagem, integrando o sistema global ao nível local;
- fundamentar a caracterização dos povos e comunidades tradicionais enquanto sujeitos de direito coletivo e grupos culturalmente distintos, portadores de um saber local necessário para a construção de respostas aos riscos e ameaças globais;
- sistematizar as formas e elementos de representação cartográfica associados ao saber local que compõem a dimensão não-material da paisagem e do território;
- elaborar cartografias que representam graficamente parte dos saberes locais associados à pesca das comunidades praieiras da Reserva Extrativista de Cururupu;
- analisar as aplicações de quatro sensores remotos, radar e multiespectrais, na representação cartográfica dos saberes locais associados ao território e à paisagem; e
- discutir as possibilidades de contribuição do sensoriamento remoto e da cartografia dos saberes locais para a síntese geográfica do território e da paisagem.

A Figura 01 apresenta o fluxograma de desenvolvimento da dissertação, incluindo seu objetivo, desenvolvimento teórico-metodológico, resultados e conclusões.

Figura 01 – Fluxograma de desenvolvimento da dissertação



Fonte: o Autor (2022).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo de sua existência no planeta Terra, o ser humano sempre buscou formas de interpretar e descrever o mundo do qual faz parte. Entre 70 e 30 mil anos antes do presente, o *homo sapiens sapiens* passou por um salto cognitivo que revolucionou a linguagem que até então dominava, permitindo-lhe ampliar a sua capacidade de comunicação e transmissão de conhecimentos e experiências para outros indivíduos, grupos ou gerações. Esta cooperação social que se estabelece a partir da linguagem constitui o alicerce da hegemonia e o sucesso ecológico de nosso ancestral comum em relação aos outros homínídeos que se extinguiram (HARARI, 2019). O ser humano tornou-se um animal intelectualmente superior aos demais quando foi capaz de transmitir conhecimento, crença, lei, moral e costumes a seus descendentes e semelhantes por meio do aprendizado e da acumulação cultural (GEERTZ, 2013a). Tais conhecimentos acumulados foram tradicionalmente transmitidos de diferentes formas e maneiras, incluindo grafismos, oralidades e escritas como histórias, ditados populares, narrativas fantásticas, mitos, lendas, contos, cantos, fábulas, ritos, celebrações, costumes, práticas, tradições, entre outras.

O conhecimento sobre o ambiente, as estações do ano, os ciclos lunares, as feições do relevo e a sociobiodiversidade ocupa um lugar central no desenvolvimento cognitivo do ser humano. Sem o conhecimento da distribuição espacial dos objetos técnicos necessários à sua reprodução individual ou coletiva, tal como a alimentação, o abrigo, o deslocamento, a proteção, a reprodução e o desenvolvimento, a humanidade não teria se desenvolvido tal qual se desenvolveu e tampouco teria o sucesso ecológico que desfruta (SANTOS, 2006).

Uma vez que não há sociedade sem ambiente, isto é, não existe indivíduo ou coletividade sem um suporte físico-ambiental ou territorial em que vive, o *homo sapiens sapiens* se estabeleceu também como *homo faber* ou *homo geographicus*. Edificou sua identidade individual e coletiva agindo e reagindo à sociedade e ao ambiente onde vive ou viveu (HAESBAERT, 2016). Desde então a inteligência espacial é uma fração constituinte do intelecto humano que ao longo de gerações e sociedades foi sendo transmitida e representada graficamente, constituindo assim os primórdios do conhecimento geográfico comum, pré-científico ou histórico.

A Revolução Científica que se inicia no século XVI constitui o marco temporal usualmente estabelecido para registrar a ascensão do **conhecimento científico** sobre as demais formas de conhecimentos e saberes. Enquanto categoria histórica moderna, a **ciência clássica ou normal** impõe-se inicialmente no domínio das análises dos elementos da natureza, desconstruindo mitos, dogmas e narrativas fantasiosas, expandindo-se em seguida para o domínio das ciências sociais emergentes, tal como o positivismo no início do século XIX.

A **ciência clássica** caracteriza-se por seu rompimento com a teologia, a metafísica e outras formas de conhecimento consideradas inválidas, tais como: a moral, o senso comum, os saberes populares, a filosofia e a espiritualidade *latu sensu* (ALVARENGA, 2011). Santos (2008) observa que o conhecimento científico clássico tem suas origens no racionalismo cartesiano e no empirismo baconiano e se consolida com o positivismo. As duas formas de conhecimento científico limitavam-se as disciplinas formais da lógica e da matemática e as ciências empíricas, segundo o modelo mecanicista das ciências naturais, de onde surgem também as ciências sociais (SANTOS, 2008). Seu ideal iluminista traz a *busca da verdade* como um paradigma que estabelece a produção dos saberes legítimos pelo **método científico**, sendo considerado a única forma de validação de hipóteses, resultados e conclusões. Desta forma, ao mesmo tempo em que o critério de demarcação para a distinção entre os conhecimentos empíricos e metafísicos permitiu grandes avanços conceituais e metodológicos para a descrição da realidade, também excluiu a racionalidade dos outros conhecimentos existentes na realidade concreta, tratados como equivocados, irracionais, fantasiosos ou arcaicos (KUHN, 1998).

A ciência normal é baseada no pressuposto de que a comunidade científica sabe como é o complexo mundo em que as variadas realidades se realizam (KUHN, 1998). O controle da qualidade e a validação dos conhecimentos são restritos à comunidade de pares acadêmicos, reconhecendo somente a existência do que pode ser 'cientificamente comprovado' pelo método científico (FUNTOWICK; RAVETZ, 1993; GIATTI, 2013), que muitas vezes não se interessa em incorporar estudos históricos, sociólogos, jurídicos, literários e filosóficos aos seus critérios e procedimentos (SANTOS, 2008).

Como paradigma global de validação do conhecimento, de *busca pela verdade*, a racionalidade científica clássica torna-se um modelo totalitário e excludente, próximo à uma crença ou dogma que invalida sistematicamente as experiências obtidas a partir da realidade

concreta e que nega a racionalidade às outras formas de conhecimento que não se fundamentam em seus princípios epistemo-metodológicos (SANTOS, 2008).

A verdade se perde na busca dela, uma vez que ela não pode ser um fim em si, mas o próprio processo coletivo de construção transversal de resultados e conclusões, permanentemente inacabado. A ciência não pode substituir a religião enquanto paradigma do ideal ascético<sup>2</sup> (NIETZSCHE, 2009), uma vez que se mostra mais imparcial, sutil, inconsciente e restrita que os conhecimentos teológicos, mas também se fundamenta na crença de sua inestimabilidade e incriticabilidade, resguardando-se das críticas estruturais. A ilusão do conhecimento torna-se uma ameaça à ciência maior que o próprio desconhecimento.

Pela predominância do racionalismo positivista em relação aos outros saberes, a ciência clássica destruiu os ídolos e mitos religiosos ao mesmo tempo em que edificou os seus próprios. Embora o ideal ascético seja muitas vezes natural aos seres humanos, não se pode projetar tal ‘busca pela verdade’ à produção do conhecimento científico, sob risco de invisibilizar elementos e contradições da realidade concreta. Neste sentido o **racionalismo crítico** introduz a ideia do falibilismo que sugere que o fato de uma teoria ser falível ou passível de refutação é o que a torna de fato científica (POPPER, 2008).

A ciência clássica ou normal tem demonstrado crescente incapacidade de promover soluções ou abordagens assertivas aos riscos e emergências apresentadas pela realidade concreta em que existimos. Torna-se cada vez mais frágil a ideia de monopólio da produção do conhecimento e assessoramento de políticas públicas restrita à uma comunidade científica (JACOBI; TOLEDO; GIATTI, 2019; FUNTOWICZ; RAVETZ, 1993). Quando o paradigma predominante tem cada vez mais dificuldade e limitações em explicar fenômenos da realidade posta, onde, de maneira sutil, uma revolução científica se instaura para um novo período extraordinário (KUHN, 1998; MORIN, 2005).

A **ciência pós-normal** corresponde ao paradigma científico de resposta aos riscos, ameaças e incertezas socioambientais locais que se encontram difusas globalmente, incluindo a construção coletiva do conhecimento a partir da integração dos conhecimentos e da participação de todos que estão diretamente envolvidos, em uma comunidade ampliada dos pares (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1997). Não se trata de uma ruptura com a ciência clássica,

---

<sup>2</sup> Segundo o autor, o ideal ascético corresponde à vontade do homem em procurar verdades e respostas (o ‘horror ao vácuo’), onde muitas vezes se esconde a essência do Ser e do real (NIETZSCHE, 2009, p. 39-40). “O ideal ascético nasce do instinto de cura e proteção de uma vida que degenera” (NIETZSCHE, 2009, p. 50).



mas constitui uma forma de reconhecer suas limitações teórico-metodológicas na legitimação do saber hegemônico acadêmico e dialogar com a sociedade, reestruturando a produção acadêmica para uma nova relação entre ciência, à sociedade e a tomada de decisão, efetivando decisões mais justas e inclusivas, mediadas por interesses plurais e atenta aos riscos e ameaças sistêmicas ou desconhecidas (JACOBI; TOLEDO; GIATTI, 2019). Neste sentido, a ciência pós-normal não é apenas um paradigma de conhecimento científico prudente, mas também o modelo de humanidade, onde todos possuem direito a uma vida digna (SANTOS, 2008). Tal paradigma é especialmente aplicado à periferia econômica do mundo, onde o contato das realidades e sociedades locais com a ordem econômica global gerou um rápido processo de urbanização-industrialização subdesenvolvido, sem o correspondente investimento em infraestruturas, saneamento, habitação, educação ou respeito às particularidades (GIATTI, 2013), tornando estas sociedades mais vulneráveis aos riscos, incertezas e ameaças globais (BECK, 2010).

Além da cartografia, enquanto arte e técnica para a representação destes conceitos geográficos, utiliza-se também o conceito de ‘saber local’, oriundo da antropologia, para trazer à luz os diferentes saberes e conhecimentos oriundos da prática, experiência e/ou tradição das populações que de fato vivem e aprendem todos os dias com o ambiente alvo do estudo. No mais, o socioambientalismo é uma abordagem jurídica-sociológica dos territórios e povos tradicionais no âmbito dos estados democráticos, reconhecidos enquanto responsáveis pela diversidade cultural mantenedora do equilíbrio ambiental necessário à existência da sociedade humana (MOREIRA, 2017).

## 2.1 CARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

A Geografia em seus primórdios científicos inclina-se mais para uma ideologia de produção sistematizada de informações espaciais orientada para atender os mercados europeus, do que de fato para uma ciência ou filosofia (SANTOS, 2004). A produção cartográfica ocidental está diretamente relacionada com a representação gráfica dos novos territórios alcançados pelo mercantilismo, objetivando viabilizar a organização, exploração, ocupação e produção do espaço pelas monarquias europeias (ACSELRAD, 2008). Os atlas e as cartografias clássicas foram capazes de atender às necessidades específicas de comerciantes e exploradores ao apresentar uma imagem inteligível do mundo, permitindo a leitura, a

interpretação e o domínio do espaço geográfico, ordenando-o de acordo com os interesses coloniais diretamente envolvidos (SOUZA, 2016).

A partir de meados do século XIX a Geografia é influenciada pelas ciências humanas emergentes e passa a formular novos entendimentos e conceituações, tal como o ‘espaço vital’ (*Lebensraum*) da antropogeografia de Friedrich Ratzel ou a teoria do *Heartland* de John Mackinder. A Geografia se limitava à articulação de determinados conhecimentos e informações espaciais para domínio e organização estatal dos territórios, sendo considerada um saber estratégico destinado essencialmente a ‘*fazer a guerra*’ (LACOSTE, 1988).

A Geografia foi impulsionada por uma renovação ontológica e epistemológica que a integrou em estudos interdisciplinares, componentes naturais, econômicos e políticos, questões locais oriundas de diferentes grupos e regiões, permitindo assim a criação da cartografia temática para situações ou interesses específicos (MARTINELLI, 2009). Na década de 1970, a renovação cultural da Geografia caracterizou-se pelo alargamento do campo de estudos, onde a diversidade e especificidades da sociedade tornam-se seu objeto de análise. A ciência geográfica passa a investigar assim temáticas variadas, tais como as territorialidades de jovens, idosos, mulheres, povos e comunidades tradicionais, grupos marginalizados e outras coletividades, reconhecendo a dimensão estética-cultural como forma legítima de apropriação do território para a análise científica (CLAVAL, 2011).

As abordagens diversificaram-se aumentando o risco de existir “tantas geografias quanto geógrafos”, seguindo rumo à hiperespecialização temática que reduz a complexidade da realidade local (SANTOS, 1988, p. 09). A aplicação do conhecimento cartográfico segmentado para cada objetivo ou interesse distanciou a Geografia do paradigma científico clássico, chegando a ser reduzida à representação cartográfica da cosmovisão e dos valores de um determinado grupo - um “estado de espírito que recria os objetos a partir de uma linguagem gráfica” (SANTOS, 2006, p. 49).

As cartografias artísticas apresentam-se como estratégia de ressignificação do espaço, onde torna-se possível reconfigurar a percepção do território e, conseqüentemente, de realidades, locais e identidades. Enfatizam-se as dimensões da paisagem que fogem ao consumo e à mercantilização do território, tais como: os componentes culturais, comportamentais, sociais e cotidianos (GUTIÉRREZ-GONZÁLEZ, 2019).

A cartografia é a ciência e a arte de representar visualmente a superfície da terra por meio de mapas, cartas e plantas. É simultaneamente ciência e arte. É ciência enquanto técnica que exige rigor metodológico no posicionamento geoespacial, na fundamentação bibliográfica das informações e na padronização de representações gráficas. É arte por agregar valores subjetivos de simplicidade, clareza e harmonia, procurando um ‘ideal artístico de beleza’ para melhor comunicar o que se pretende (SANTOS, 2014).

As cartografias promovem a transmissão de conhecimentos geográficos por meio de padronizações, normas e convenções, objetivando interpretar, sistematizar e produzir material gráfico para se comunicar uma informação geográfica. A Associação Cartográfica Internacional (ACI) descreve a cartografia enquanto um conjunto de estudos, técnicas e operações, científicas e artísticas, realizados partir de observações diretas ou dados secundários, para a produção de mapas, cartas e plantas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1999; MENESES, 2012).

A cartografia será sempre uma simplificação ou abstração da realidade, sendo uma construção seletiva e representativa que implica na utilização de símbolos e sinais apropriados – dentro do domínio da semiologia gráfica – podendo ser considerada como a gramática da linguagem cartográfica (JOLY, 1990).

No âmbito da linguagem, a **semiologia gráfica ou semiótica** é a ciência que estuda a construção dos diferentes sistemas de signos – sua unidade linguística que, dentro de um sistema de informação gráfica, transmite uma informação para alguém. O signo é composto de significante – que é a expressão, a materialidade, a grafia/grafismo e significado – que é o conteúdo da informação transmitida (ARCHELA, 2001; STEINKE, 2014). Uma de suas áreas de conhecimento é a **representação gráfica**, ou semiologia gráfica, que tem suas origens na França da década de 1960, que contribui também para a renovação epistemológica da Geografia. A representação gráfica é a área da comunicação social que se expressa mediante a construção da imagem, linguagem gráfica bidimensional em seu conjunto, participando do sistema de sinais que a humanidade construiu para se comunicar entre si (MARTINELLI, 2009). É constituída por um conjunto de conceitos e procedimentos metodológicos que orientam a produção de cartografias temáticas, utilizando-se de signos para a transmissão de uma informação geográfica. A semiótica é a ciência que estuda os diferentes sistemas de signos – enquanto unidade linguística ou associação entre significante e significado (ARCHELA, 2001).

A relação entre os objetos mapeados e sua respectiva representação gráfica é a essência da caracterização da linguagem cartográfica, pois os elementos visuais geralmente possuem propriedades perceptivas seletivas, ordenadas, quantitativas, dissociativas e associativas (ARCHELA, 2001). O objetivo da representação gráfica é o estabelecimento de relações visuais de mesma natureza entre objetos, destacando-se as três relações fundamentais de diversidade, de ordem e de proporcionalidade conforme se observa na Figura 02, que apresenta estas relações utilizando como exemplo alguns componentes do território e da paisagem da pesca artesanal (MARTINELLI, 2009).

Neste sentido, a cognição cartográfica é um processo mental que envolve o reconhecimento de padrões e relações espaciais, o qual necessita incontestavelmente da visualização cartográfica para desencadear essa elaboração. É no campo da cognição e da análise, principalmente quando vistas como resultantes do uso da visualização, que podemos entrever um maior estreitamento dos laços entre a moderna cartografia e a contemporânea geografia (MARTINELLI, 2009, p. 24).

Figura 02 - Relação entre a representação gráfica e os elementos mapeamentos.

<b>CONCEITO</b>	<b>RELAÇÃO REPRESENTADA</b>	<b>TRANSCRIÇÃO GRÁFICA</b>
<b>Ordem</b>	Classificação temática dos objetos	 Sedes Municipais
		 Faróis
		 Portos
<b>Diversidade</b>	Especificidades e diferenciações entre objetos da mesma classe	Portos de cada comunidade
		 Caçacueira
		 Mangunça
		 Peru
		 São Lucas
<b>Proporcionalidade</b>	Quali-quantitativa: tamanho, densidade, volume, tempo, ganhos ou perda, etc.	Comunidades da RESEX
		 Caçacueira
		 Mangunça
		 Peru
		 São Lucas

Fonte: Adaptado de Martinelli (2009, p. 15).

Comunicando interesses, intenções ou visões de mundo, os mapas são intrinsecamente representações gráficas carregadas dos diferentes conhecimentos, valores morais e particularidades culturais, transmitindo simbolismos associados aos elementos

representados, cuja interpretação é um produto social e se mantém então atrelada à um processo de poder (MARTINELLI, 2009). Todos os mapas são uma abstração do mundo elaborados a partir de um ponto de vista que seleciona as informações de interesse (ACSELRAD, 2008).

A linguagem é *o meio de nos unir, sem nos confundir*, partilhando e transmitindo conhecimentos coletivos e experiências individuais. O estudo da comunicação e da linguagem almeja a compreensão da totalidade pela observação e análise da realidade concreta, buscando abordagens ou instrumentos para reintegrar ou restituir os componentes do Todo que são fragmentados pelas limitações cognitivas ou metodológicas da construção coletiva histórica do conhecimento (SANTOS, 2006).

Todas as representações e visões de mundo são assim produtos e resultados intrínsecos à cosmovisão, aos valores e interesses do grupo ou da instituição que produz as formas de comunicação de determinada cultura, refletindo diretamente em suas artes, mapas, mitos e canções. Por serem construídas por puro material simbólico/cultural, tais expressões artísticas também constituem formas documentais de legitimação do domínio e da exploração entre os povos e/ou nações (SOUZA, 2016).

Amparando decisões estratégicas, os mapas são **formações discursivas** que apresentam em seu enunciado um conteúdo já-dito e outro jamais-dito, relacionados aos interesses envolvidos, temática, escala, limitações técnicas ou executivas. O mapa é um instrumento e fonte de conhecimento que revela algo também sobre os componentes da realidade que ignora. Enquanto intenção ou vontade de se tornar a verdade, o já-dito do mapa que sustenta narrativas globais muitas vezes prevalece sobre o jamais-dito da realidade local, apropriando-se dos lugares que ajudou a reduzir (CHAVES, 2011).

Além de arte e formação discursiva, o atributo fundamental que caracteriza a produção de mapas é o sistema de referência de coordenadas que apresenta. Os sistemas de coordenadas historicamente dividiram o mundo em meridianos e paralelos, permitindo não apenas o dimensionamento de distâncias e áreas, mas também como o planejamento de rotas e expedições. A cartografia é hoje uma ciência que abriga diversas disciplinas relacionadas ao conhecimento do espaço geográfico, impulsionado pelo grande avanço das técnicas relacionadas ao posicionamento global e à observação da superfície da terra – denominadas geotecnologias. No âmbito da produção do conhecimento científico normal, observa-se que

as informações geográficas oriundas de geotecnologias são consideradas mais legítimas, verídicas ou confiáveis do que aquelas que não possuem tal apoio tecnológico.

A representação cartográfica dos territórios deve considerar a representação multiescalar dos fenômenos, demandando assim a utilização combinada de diferentes sensores remotos, considerando que muitos fenômenos só podem ser representados dentro de determinadas escalas, perdendo seu significado ou não ser representável em outras (LACOSTE, 1998).

Desta forma observa-se que um desafio a ser superado na representação gráfica do saber local associado à paisagem e às territorialidades de povos e comunidades tradicionais é a sua integração com tais geotecnologias. Esta articulação oferece não apenas um rico campo de investigação científica para a identificação e cartografia dos fenômenos socioambientais de nível local, mas principalmente fortalece a participação destas comunidades nos processos de tomada de decisão, incluindo e integrando seus conhecimentos e interesses por meio da legitimação e reconhecimento de suas informações territoriais. Por este motivo são apresentados os principais conceitos associados às geotecnologias utilizados na produção cartográfica contemporânea, de modo a relacioná-los com as possibilidades de representação gráfica do território e a paisagem a partir dos saberes locais.

## 2.2 GEOINFORMAÇÃO, SENSORIAMENTO REMOTO E PDI

A consolidação do meio técnico-científico-informacional e a hegemonia da ciência normal permitiram grandes avanços na observação e análise da superfície terrestre, especialmente pelo desenvolvimento das geotecnologias. Estes novos instrumentos permitiram a abordagem do território e da paisagem de maneira mais complexa e detalhada do que os procedimentos disponíveis até a primeira metade do século XX. O avanço das técnicas informacionais e aeroespaciais consolidou novos procedimentos para a observação da superfície da Terra e o tratamento de informações espaciais. A **geoinformação** refere-se assim aos dados associadas à uma referência geoespacial, isto é, aqueles que possuem coordenadas para alguma referência espacial. A **ciência da geoinformação** refere-se assim à construção de representações computacionais do espaço, sendo uma área de convergência entre a tecnologia da informação, a geografia, as engenharias e outras disciplinas (CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2001). Desde 2008 as instituições públicas devem seguir a [Infraestrutura](#)

[Nacional de Dados Espaciais \(INDE\)](#) para a elaboração de suas geoinformações, objetivando padronizar a catalogação, produção, armazenamento, acesso, compartilhamento, difusão e a utilização de dados geoespaciais.

O **geoprocessamento** é um conhecimento interdisciplinar que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da dados espaciais e análise de suas relações. A principal ferramenta do geoprocessamento são os **Sistemas de Informação Geográfica (SIG)**, que permitem a realização de análises espaço-temporais, a integração de dados de diversas fontes, a criação de bancos de dados georreferenciados e a automatização de rotinas, processamentos e a produção de cartografias (CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2001). Tais SIG's facilitam a abordagem das relações espaciais que se estabelecem entre as dimensões transversais da relação entre sociedade e da natureza. Articula e reintegra dentro de um sistema de referência espacial a sistematização, sobreposição, distribuição e representação das geoinformações analisadas (LANG; BLASCHKE, 2009).

A interface gráfica para visualização de geoinformações e os algoritmos de suas bibliotecas permitem aos SIG's serem aplicados em diversas áreas, tais como: no mapeamento e monitoramento de fenômenos naturais e antrópicos, no cadastro técnico multifinalitário, na gestão de infraestruturas, no planejamento de políticas públicas, na produção de conhecimento técnico-científico e na prestação de serviços de consultoria e assessoramento (FITZ, 2008; HANADA; GONÇALVES, 2007; LANG; BLASCHKE, 2009).

O **Sensoriamento Remoto** refere-se à obtenção de informações de determinado objeto de interesse sem o contato direto com sua superfície, mas sim a partir da detecção e medição quantitativa da energia eletromagnética emitida ou refletida por tal objeto (BRASIL, 2020; [MENESES; ALMEIDA, 2012](#); EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2014). Corresponde à tecnologia que obtém medidas de um objeto se tocá-lo fisicamente e oferece grande variedade de produtos orbitais, de diferentes resoluções espaciais e/ou espectrais (SILVA, 2003). Os **sistemas sensores** são os instrumentos imageadores responsáveis pela captação, conversão e registro da energia eletromagnética refletida pelos alvos, diretamente associadas às características de radiância, emitância ou retroespalhamento com as propriedades físicas, químicas, biológicas ou geométricas do terreno. As informações coletadas pelos sensores são geralmente armazenadas em formato matricial, onde cada unidade elementar da imagem é denominado '*pixel*', possuindo valor

associado à radiação eletromagnética refletida ou emitida pela superfície terrestre imageada (CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO, 2001).

Os sensores remotos podem ser classificados em função da fonte de energia que utilizam: os **sensores passivos** (ou ópticos) aqueles que detectam a radiação solar refletida pela superfície terrestre; os **sensores ativos** (*lasers* e radares) emitem a própria radiação eletromagnética, captando em seguida as ondas refletidas pela superfície imageada. Dentre os sensores passivos ou ópticos, os **sensores fotográficos** remetem aos primórdios do sensoriamento remoto, onde fotografias eram registradas a partir de balões, aviões ou locais elevados eram amplamente para a observação da superfície terrestre, quanto às contemporâneas aeronaves remotamente pilotadas (*drones*). Os **sensores multiespectrais** por sua vez possuem a capacidade de produzir imagens em diferentes faixas do espectro eletromagnético (*bandas*), objetivando a distinção entre os objetos de interesse. Os **sensores termais** captam a radiação de ondas longas na faixa do infravermelho termal, cuja intensidade das respostas se dá em função da temperatura dos objetos.

Dentre os **sensores ativos**, o *Radio Detection and Ranging* (RADAR) é um sistema que transmite radiação eletromagnética no comprimento de ondas entre 0,75 a 100 cm e detecta a energia refletida e o retroespalhamento associado. Diferente de um sistema óptico, o sensor radar capta a mesma energia que transmite, permitindo o registro de imagens em qualquer situação meteorológica, durante o dia ou a noite. Por este motivo são amplamente utilizados no imageamento de regiões com elevada incidência de nuvens, fumaça ou aerossóis, tal como na Amazônia ou em zonas costeiras (BOHRER, 2018; DELLEPIANE; ANGIATI, 2012; ARNESEN *et al.*, 2013; ZHAO *et al.*, 2014; HESS *et al.*, 2015).

Todos estes sensores produzem imagens digitais com diferentes estruturas matriciais, onde as principais características correspondem à (CÂMARA *et al.*, 2001, p. 02-10):

- resolução espacial: número e a largura de bandas do espectro eletromagnético;
- resolução espacial: área da superfície terrestre correspondente ao *pixel*;
- resolução radiométrica: nível de quantização registrado pelo sistema sensor;
- resolução temporal: tempo entre duas passagens do satélite pelo mesmo ponto.

Estas características serão consideradas para o **processamento digital de imagens (PDI)**, que se refere ao conjunto de técnicas computacionais necessárias ao ajuste gráfico, correção de degradações e distorções inerentes aos processos de aquisição, transmissão e visualização



dos produtos orbitais, contribuindo para a análise e representação das geoinformações de interesse (SILVA, 2003). O PDI realiza operações de tratamento de arquivos matriciais com auxílio de análises estatísticas, algoritmos e modelagens, incluindo a análise das relações espaciais estabelecidas entre as feições de interesse. Atualmente observa-se a consolidação dos classificadores automáticos que utilizam aprendizagem de máquina (*machine learning e deep learning*) para aperfeiçoar o reconhecimento de padrões espaciais, radiométricos e temporais.

A Tabela 01 apresenta as principais características de 14 sistemas e sensores disponíveis para a observação da superfície do solo brasileiro, incluindo fotografias aéreas e de *drones*.

Tabela 01 - Matriz de comparação entre os 14 sistemas orbitais e sensores analisados

Sistema/Sensor	Características
<b>TERRA/ASTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (NASA);</li> <li>• Sensor ativo;</li> <li>• Média resolução espacial [15m (VNIR) - 90m(TIR)];</li> <li>• Média resolução espectral (14 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (1-2 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 1999 ao presente.</li> </ul>
<b>AQUA/MODIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (NASA);</li> <li>• Sensor ativo;</li> <li>• Baixa resolução espacial (250-1000m);</li> <li>• Alta resolução espectral (36 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (1-2 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 2000 ao presente.</li> </ul>
<b>LANDSAT8 e 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (NASA/USGS);</li> <li>• Sensor multiespectral, incluindo termal e pancromática;</li> <li>• Média resolução espacial [15m (OLI-PAN) -100m (TIRS)];</li> <li>• Média resolução espectral (11 bandas);</li> <li>• Média resolução temporal (16 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 1972 ao presente (missão Landsat 8 e 9).</li> </ul>
<b>CBERS4A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (INPE);</li> <li>• Sensor multiespectral, incluindo pancromática;</li> <li>• Média-Alta resolução espacial [2m (PAN), 8m (MS) a 55m (WFI)];</li> <li>• Média resolução espectral (13 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (até 5 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 1999 ao presente (missão CBERS).</li> </ul>
<b>ALOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (JAXA - Japão);</li> <li>• Sensor multiespectral (PRISM e AVNIR) e ativo (PALSAR – banda L);</li> <li>• Alta-Média resolução espacial [2,5m (PAN-PRISM) -100m (PALSAR)];</li> <li>• Baixa resolução espectral (5 bandas);</li> <li>• Média resolução temporal (14 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 2014 ao presente.</li> </ul>
<b>IKONOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição comercial (Maxar Technologies - EUA);</li> <li>• Sensor multiespectral, incluindo pancromática;</li> <li>• Alta resolução espacial [1m (PAN) - 4m (MS)];</li> <li>• Baixa resolução espectral (5 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (1,5 - 3 dias);</li> <li>• Fora de atividade - Acervo 1999 a 2015;</li> </ul>

<b>RAPIDEYE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição comercial (Rapideye AG - Alemanha);</li> <li>• Sensor multiespectral;</li> <li>• Alta-Média resolução espacial (6,5m – reamostrada para 5m);</li> <li>• Baixa resolução espectral (5 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (1 dias) / Acervo 2008 a 2014</li> </ul>
<b>WORLDVIEW3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição comercial (Maxar Technologies - EUA);</li> <li>• Sensor multiespectral, incluindo pancromática;</li> <li>• Alta resolução espacial [( 0,3m (PAN) – 30m (CAVIS)];</li> <li>• Alta resolução espectral (29 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (1,1 – 3,7 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 2007 ao presente;</li> </ul>
<b>PLANET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição comercial (Planet - EUA);</li> <li>• Sensor multiespectral;</li> <li>• Média-Alta resolução espacial (3m);</li> <li>• Baixa resolução espectral (4 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (3 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 2018 ao presente.</li> </ul>
<b>SENTINEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (ESA - Europa);</li> <li>• Sensor multiespectral (MSI) e ativo (SAR - banda C);</li> <li>• Média resolução espacial [10m - 60m (MSI)];</li> <li>• Alta resolução espectral (13 bandas);</li> <li>• Alta-Média resolução temporal (5 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 1999 ao presente.</li> </ul>
<b>SRTM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (NASA);</li> <li>• Sensor ativo (aerotransportado – bandas X e C);</li> <li>• Baixa resolução espacial (90m);</li> <li>• Baixa resolução espectral (2 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal - Missão única (11 a 22/02/2000);</li> <li>• Produtos derivados qualificados pelo INPE (TOPODATA).</li> </ul>
<b>AMAZONIA 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição gratuita (INPE-Brasil);</li> <li>• Sensor multiespectral, incluindo pancromática;</li> <li>• Baixa resolução espacial (64m);</li> <li>• Baixa resolução espectral (4 bandas);</li> <li>• Alta resolução temporal (5 dias);</li> <li>• Em atividade - Acervo 2021 ao presente.</li> </ul>
<b>FOTOGRAFIAS AÉREAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição geralmente comercial, produzido por diversas empresas;</li> <li>• Sensor fotográfico, em geral;</li> <li>• Alta-Média resolução espacial, desde centímetros à dezenas de metros;</li> <li>• Baixa resolução espectral (1 banda);</li> <li>• Baixa resolução temporal, geralmente imageamento único ou periódico;</li> <li>• Sob encomenda – acervos desde década de 1950.</li> </ul>
<b>VANT's (drones)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição geralmente comercial ou levantamento próprio;</li> <li>• Sensor fotográfico, em geral;</li> <li>• Alta resolução espacial, desde centímetros à alguns metros;</li> <li>• Baixa resolução espectral (1 banda);</li> <li>• Resolução temporal variável, conforme a sua realização;</li> <li>• Oferece autonomia no imageamento da área;</li> <li>• Varia conforme o modelo do drone.</li> </ul>

Fonte: o Autor (2022).

Observa-se na fração sistematizada a relativa variedade de sistemas orbitais e sensores remotos disponíveis, sendo mais ou menos adequados para as diferentes aplicações possíveis. Sua utilização integrada e complementar é geralmente necessária para a análises e ou

representações multiescalares. Da mesma forma a aplicação de sensores ativos e passivos enriquece as observações da superfície, uma vez que permitem o imageamento no período noturno, com alta nebulosidade ou interferência de fumaças.

Destaca-se ainda as praticidades promovidas pelos os geoserviços e repositórios virtuais de imagens de satélite, tal como o acervo *Google Maps*, o *Bing Maps*, ESRI, Kosmosnimki (Rússia), o DSGTools (Exército Brasileiro), entre outros, que permitem a *observação instantânea em alta resolução* de uma determinada áreas. Entretanto possuem das limitações relacionadas à falta de clareza quanto à data de aquisição da imagem e aos processamentos realizados antes da disponibilização. Tais serviços são, todavia, adequados para a sistematização e análise preliminar de geoinformações, permitindo o contato com o território de interesse a partir do qual se formulam hipóteses e planejamentos para a investigação.

A **fotointerpretação** corresponde ao exame e análise de imagens fotográficas com o intuito de identificar objetos e determinar seus significados. As técnicas de interpretação têm se desenvolvido principalmente de forma empírica, combinadas com os avanços tecnológicos nas câmeras fotográficas, sensores remotos e *softwares* de processamento e edição, podendo ser classificadas entre: a) fotointerpretação direta (objetos visíveis) ou correlativa (objetos não visíveis), incluindo os estágios de detecção, b) reconhecimento e identificação, c) análise, d) dedução, e) classificação e f) idealização (ANDERSON, 1982). As principais características a serem observadas são: adjacências, cor, declividade, densidade, forma, padrão, posição, sombra, tamanho, textura e tonalidade (SANTOS, 2014).

Podendo corresponder à uma forma de sensoriamento remoto *latu sensu*, a fotografia é também um instrumento utilizado nas análises geográficas, onde a **geofotografia**, **fotogeografia** ou **cartografia geopoética** apresenta os alguns recursos gráficos que qualificam a transmissão e comunicação de informações socioespaciais (STEINKE, *et al.* 2014). A fotografia compreende em sua dimensão artística dois níveis distintos: a criação e a execução. A transmissão de uma informação é realizada por meio da percepção, enquadramento e composição do autor, que possui assim grande protagonismo na exposição de seu ponto de vista, sendo a produção do conhecimento atrelada ao ‘olhar geográfico’ (STEINKE, 2014).

A fotografia é um recurso muito efetivo no registro dos componentes do espaço por meio da percepção visual, estética, simbólica, identitária ou espiritual do autor. Mesmo que a comunicação gráfica ocorra em um sistema semiológico monossêmico, a polissemia de

fotografias ou cartografias podem incluir novos olhares, interpretações ou observações inicialmente não registradas, muito proveitosos para a construção de conhecimentos e respostas comuns (MARTINELLI; PEDROTTI, 2001). Neste sentido, as imagens fotográficas abordadas pela Geografia podem ir além da materialidade física, representando também elementos simbólicos, estéticos ou imateriais por meio de um ideal artístico da composição (THOMAZ, 2012). Contribuem com a humanização dos envolvidos, enfatizando a dimensão individual de cada Ser e a comunicação mais íntima com o leitor, muitas vezes intangível pela linguagem literal (STEINKE, 2014).

O território e a paisagem são categorias de análise que permitem abordar as complexas relações da humanidade com a natureza na realidade concreta observada em nível local, permitindo a síntese conceitual-metodológica de situações de risco, conflito ou gestão.

### 2.3 TERRITÓRIO

A totalidade corresponde à unidade formada por *todas as coisas existentes no Universo*, onde a realidade concreta apresenta a integralidade de seus componentes (SANTOS, 1988). O Todo, porém, é maior que a soma de suas partes, não bastando para explicá-lo, uma vez que é o Todo que cria, articula ou ordena as relações entre seus componentes (SANTOS, 2006). Os elementos que compõem o todo podem ser distinguidos, mas não isolados uns dos outros, uma vez que todos eles, mesmo os mais diferentes e afastados, estão ligados entre si por laços naturais e sutis, estabelecendo entre si relações dialéticas de causa-efeito, ação-reação, global-local, material-não-material, entre outros (MORIN, 2006).

Desse modo, a totalidade se vai fazendo mais densa, mais complexa. Mas o universo não é desordenado. Daí a necessidade de buscar reconhecer a ordem no universo, este podendo ser visto como um todo estruturado do qual nos incumbe descobrir suas leis e estruturas internas (...) A ordem buscada não é aquela com a qual organizo as coisas no meu espírito, mas a ordem que as coisas, elas próprias, têm. A isso se chama de totalidade concreta (SANTOS, 2006, p. 73).

As aproximações com a ideia de totalidade podem ser analisadas pela Geografia por meio do **espaço geográfico** que busca a síntese da totalidade, sendo uma *realidade relacional de coisas e relações*, que juntas constituem o conjunto indissociável de frações da sociedade em movimento, pois cada objeto-pessoa (forma) tem um papel na realização da totalidade, carregando um pouco da sociedade e do território em si (conteúdo) (SANTOS, 1988).

O espaço geográfico é um conceito que busca sintetizar a fração da totalidade formada pelas relações entre a sociedade e a natureza, incluindo as históricas, sociais, produtivas, culturais, afetivas, simbólicas ou espirituais, individuais e coletivas. Pode-se dizer que o espaço geográfico almeja apreender a totalidade que existe na superfície terrestre, seria talvez ‘*a totalidade terrestre*’, pois *a priori* não exclui ou limita a compreensão e apreensão de nenhuma de suas dimensões ou componentes.

Nos momentos em que a sociedade age sobre o espaço, ela não limita seus atos aos objetos físicos em si, mas sobre a realidade concreta, isto é, nas formas-conteúdo carregadas de significados sociais que são percebidas e influenciam a própria sociedade. Todos os atos de cada Ser constituem uma fração da totalidade que se expressa no espaço geográfico. Neste sentido a sociedade é um conjunto infinito de possibilidades para a realidade concreta que se realiza no agora (SANTOS, 1988, 2004).

O espaço é um termo polissêmico que em geral representa um *conceito geométrico* associado à matemática (espaço euclidiano), física (espaço isotrópico), filosofia (espaço metafísico) ou astronomia (espaço infinito), sendo relativamente recente no âmbito das ciências sociais: correspondendo ao espaço social, enquanto palco das relações humanas de produção (divisão social do trabalho, modos de produção) e reprodução (individual ou coletiva) (LEFEBVRE, 2000).

O espaço é sempre um presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas-objetos. Por isso, esses objetos não mudam de lugar, mas mudam de função, isto é, de significação, de valor sistêmico. A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição, relativamente imutável: o espaço é um sistema de valores, que se transforma permanentemente (SANTOS, 2006, p. 67).

O espaço então não deve ser entendido apenas como o suporte físico de nossa existência, mas como a própria vivência ou experiência realizada cotidianamente, em constantes transformações pelos usos e significações atribuídas. Essa concepção experimental demanda uma sinergia entre o plano material (físico), não-material/simbólico/espiritual e sócio-histórico (estrutural), onde a descrição do espaço é sinônimo da definição das narrativas de vida (SOLÍS; NAZAL; LETELIER; CONTRERAS, 2016). A partir da investigação das relações efetivas estabelecidas entre a totalidade-mundo e os lugares, pode-se compreender,

em nível local, a dimensão e importância pragmática que as relações imateriais estabelecidas entre as sociedades e a natureza possuem, envolvendo uma apropriação profunda e uma compreensão imediata muitas vezes pouco valorizada pela abordagem empírica-experimental da realidade (SANTOS, 2006).

Se por um lado o *espaço geográfico* permite a aproximação com a complexidade que caracteriza a totalidade que se revela em nível local na realidade concreta, por outro se mostra uma categoria de análise pouco tangível para a representação gráfica. Neste sentido observa-se que *território* e a *paisagem* são conceitos mais concretos para serem abordados em uma comunidade ampliada de pares. A polissemia dos conceitos *território* e da *paisagem* se apresenta na essência como uma possível ponte para a articulação multidisciplinar entre as disciplinas científicas e os conhecimento e saberes locais.

O **território** é geralmente se refere à fração do espaço apropriado ou apreendido por determinado indivíduo, grupo ou instituição, sendo assim uma construção social, histórica e sustentada por um poder, físico ou simbólico, que o articula e integra. O conceito é amplamente utilizado pelo senso comum e por outras disciplinas do conhecimento científico: a ciência política enfatiza a sua construção a partir de relações de poder especialmente ligadas à concepção do Estado; a economia percebe-o como um fator locacional ou como base para a materialização da produção; a antropologia ressalta a dimensão simbólica do território, especialmente no estudo de grupos culturalmente distintos; a sociologia aborda-o a partir de sua intervenção nas relações e nos contratos sociais; a psicologia inclui o território no debate sobre a construção da subjetividade ou da identidade pessoal, ampliando-o à escala do indivíduos.

De maneira geral as diferentes interpretações e abordagens incluem (HAESBAERT, 2016):

1. Território enquanto *substratum* ou espaço físico formado exclusivamente de materialidades; fonte de recursos naturais, abrigo e reprodução;
2. Território como '*espaço relacional mais concreto*', meio onde se realizam os fluxos econômicos; o exercício da soberania político-estatal e perspectivas mais idealistas-humanísticas, incluindo identidades, valores e simbolismos; e
3. Território enquanto a *experiência da totalidade no espaço*, sob perspectivas holísticas ou integradoras.

O território carrega de maneira indissociável a dicotomia material/não-material, pois todo território é e será obrigatoriamente funcional e simbólico, pois os indivíduos ou coletivos se apropriam tanto de maneira prática-produtiva-funcional, quanto produzindo significados imateriais, simbólicos, afetivos e sentimentais. Deve-se territorializar a análise e reconhecer as dimensões materiais (produtivas) e imateriais (simbólicas) do território e as inúmeras relações assimétricas de poder ali existentes. Historicamente, a territorialização representa o local de abrigo físico e fonte de recursos naturais, contribuindo na construção da identidade e do universo simbólico dos diferentes grupos humanos, bem como sua disciplinarização, controle e relações (HAESBAERT, 2016; SANTIAGO, 2010).

Estimulada também por fatores científicos externos à ciência geográfica, como a pós-normalidade, Fuini (2018) observa a progressiva superação do '*exclusivismo estatal*' do território em direção à incorporação de elementos socioeconômicos e culturais, relacionando-os com transição entre uma concepção fixa e material do território à valorização das pluralidades e à multiescalaridade das formas de apropriação do espaço. Registram-se fenômenos da contemporaneidade, tais como: a des(re)territorialização, as territorialidades culturais urbanas, as territorialidades flexíveis, os territórios em rede, a territorialização de movimentos sociais, os territórios tradicionais, entre outros.

Com a fluidez do meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2006), observa-se a ascensão do “mundo das múltiplas territorialidades” sobre o anterior “mundo das territorialidades exclusivas” (HAESBAERT, 2005, p. 44). As **multiterritorialidades** referem-se assim à forma predominante da reterritorialização na pós-modernidade, caracterizada por relações estabelecidas em territórios-rede sobrepostos e descontínuos, em contraposição aos *territórios-zona* da modernidade clássica. As instituições deixam de ter exclusividade na delimitação dos territórios à medida que a ciência avança no registro e espacialização das formas de apropriação, materiais ou não, estabelecidas pelos diferentes grupos viventes. Torna-se central a característica multidimensional do poder na dinâmica e apropriação, transformação e reestruturação do território, que é sempre compreendido em função dos usos estabelecidos (HAESBAERT, 2016).

O território é também um espaço não-material. É um espaço de identidade ou mesmo de identificação, onde o sentimento é a sua base e a forma espacial não é tão relevante, podendo até mesmo ser variável (KAMBEBA, 2021). O território é o local onde todas as ações, paixões, poderes, forças, medos e anseios da humanidade convergem na realidade concreta

do espaço geográfico. É uma realização histórica em perpétua (re)construção, devendo ser compreendido pelo presente, isto é, seu uso atual, e não apenas como um conjunto de sistemas naturais e coisas superpostas. O território é o lugar de trabalho, de residência, das trocas materiais e espirituais, do exercício da vida, possuindo uma relação direta a identidade (SANTOS; BECKER, 2007).

As **territorialidades** referem-se às formas de relacionamento entre um grupo e o território apropriado, constituindo um empreendimento coletivo de uso, controle e ocupação de uma porção do espaço geográfico – convertendo-a em abrigo ou refúgio. Cada território é construído a partir das práticas e atividades que constituem as territorialidades do grupo, em um processo espaço-temporal de transformação do ambiente (GREGORI; ARAÚJO, 2016).

## 2.4 PAISAGEM

Paisagem é um termo que cria uma apreensão imediata e individual sustentada pelas experiências e conhecimentos individuais. De modo geral, os entendimentos convergem para a ideia de que a paisagem é uma herança ou patrimônio oriundos de um sistema natural, historicamente construídos pelas práticas dos povos que as herdaram como seu território de produção e reprodução das próprias existências, sendo um sistema-produto trabalhado pelas sociedades ao longo da história (AB’SABER, 2003; LACOSTE, 1998).

O termo *paisagem* na língua portuguesa, bem como no francês, espanhol ou italiano possui sua origem no latim *pagus*, que significa ‘marco ou baliza metida na terra ou território rural delimitado por marcos, distrito, aldeia ou povoação’, representando a ideia de terrenos onde as práticas de produção ao longo dos tempos criaram materialidades específicas, coletivamente edificadas por um modo de vida (SANDEVILLE JÚNIOR, 2004).

A ideia de paisagem deriva inicialmente da paisagem rural que emergem da produção espaço-temporal desenvolvida por sociedades em todo o globo, em diversas localidades e ambientes, lentamente modeladas por uma recíproca sacralização, profanada pela produção do espaço urbano-industrial e diluída pela racionalidade científica (LEFEBVRE, 1991). A paisagem seria tudo aquilo que a vista alcança e o corpo sente, ou seja, não apenas formas e volumes, mas cores, odores, sons, movimentos, sentimentos e acontecimentos. A percepção é neste sentido ainda mais diversa, pois inclui a cultura, educação, valores, interesses e limitações individuais ou coletivas (SANTOS, 1988).



Assim como a totalidade, o espaço ou o território, a paisagem também nunca será uma simples adição de componentes, mas o resultado dinâmico, portanto, instável, de elementos físicos, biológicos e humanos, reagindo dialeticamente uns sobre os outros num conjunto indissociável em perpétua evolução (BERTRAND, 2004). A paisagem permite análise de elementos do passado, onde sua interpretação exige a reintegração de componentes de diferentes idades, bem como suas representações. No entanto, embora a história da paisagem possa ser reconstituída, é sua função que lhe dá sentido e registra as relações que se estabelecem com a natureza (SANTOS, 2006). Não basta analisar apenas a complexidade da paisagem, mas deve-se compreender as relações que se estabelecem a partir de sua forma, estrutura e função que a sociedade lhe confere. (MARTINELLI; PEDROTTI, 2001).

As paisagens eram sinônimo de patrimônio cultural ou da identidade de um povo, sendo utilizada até como elemento de coesão do Estado-Nação (DOMINGUES, 2001). Na cultura alemã a paisagem muitas vezes se aproxima do conceito de pátria, uma vez que ambas são culturalmente cultivadas por seu próprio povo, havendo grande conexão afetiva entre seus componentes históricos, naturais e sociais, incluindo as experiências coletivamente experimentadas. A lei de conservação da natureza e gestão da paisagem (*Bundesnaturschutzgesetz*) estabelece a proteção (passado), o cuidado (presente) e o desenvolvimento sustentável (futuro) da diversidade, particularidade e beleza da Natureza, reconhecendo seu valor intrínseco a vida e da saúde coletiva (LANG; BLASCHKE, 2009).

Embora Milton Santos dê maior ênfase à sua dimensão material, ao mesmo tempo destaca que as materialidades que constituem a paisagem são formadas “tanto por objetos materiais quanto por não-materiais” (SANTOS, 1988, p. 25). Trata-se de um conjunto de objetos concretos que, pelas suas permanências históricas, integram formas-conteúdo passadas, presentes e futuras em uma construção transversal. Representa um passado que age diretamente sobre o presente, uma vez que é através da sociedade que o espaço geográfico é constituído em suas formas e funções. A sociedade e a paisagem são variáveis complementares e indissolúveis, onde o espaço geográfico apresenta sua síntese sempre por se refazer (SANTOS, 2006).

A paisagem possui de maneira inerente uma dimensão de conformação (materialidades, formas físicas e tangíveis) e outra de configuração (representação, significado e razão), devendo ser observadas de maneira transversal enquanto realidade concreta ou espaço

vivenciado. Sendo assim não existe paisagem sem cultura ou apropriações humanas, pois a natureza sem um observador só existe no mundo das ideias (SANDEVILLE JÚNIOR, 2013).

A paisagem enquanto herança se aproxima do conceito de patrimônio, onde a natureza não é apenas palco da vida humana ou memória coletiva, mas parte do próprio modo de (re)produção da humanidade, onde as formas de apropriação conduzem à um modo de reprodução da vida e do espaço. Observa-se assim que o patrimônio natural (ou a paisagem-patrimônio) é uma conquista coletiva para um uso ou proteção de interesse comum (SCIFONI, 2008). O patrimônio é um legado do passado que vivemos no presente e transmitiremos às gerações futuras, sendo a fonte dos elementos que compõem nossa vida e nossa identidade. O estudo das paisagens e do patrimônio natural são estruturantes para uma abordagem integradora das relações entre natureza e sociedade, onde toda paisagem será sempre funcional e cultural, formada a partir dos arranjos socioambientais históricos estabelecidos no espaço herdado da natureza (FURLAN, 2018).

A **cartografia das unidades de paisagem** se esforça na busca pela reintegração ou reconstrução do Todo, ciente de que qualquer paisagem, por mais simples que seja, possui uma enorme profundidade em sua dualidade social-natural, subjetiva-objetiva, espacial-temporal, material-cultural e pragmática-simbólica. No âmbito da **ecologia**, e com suas origens no conhecimento geográfico, a análise sistêmica da paisagem muito evoluiu com auxílio do sensoriamento remoto, passando a representar e delimitar os componentes que integram as paisagens para a conservação e manejo dos recursos naturais. A **ecologia de paisagens** é a área do conhecimento que aborda a paisagem enquanto um mosaico heterogêneo de componentes interativos, sendo esta heterogeneidade relativa a uma variável, observador ou escala. Apresenta duas abordagens principais: a ecológica, que investiga a condição espacial nos processos ecológicos e a geográfica, que inclui a influência humana na construção e gestão do território e da paisagem ([METZGER, 2001](#)).

Para a compreensão das paisagens muitas vezes basta apenas apreciá-la, senti-la, percorrê-la, vivenciá-la, para que mais do que uma ‘forma observada’, ela se torne de fato ‘uma experiência vivida’, de contato e formação entre as pessoas e o seu entorno. Daí deriva a complexidade da abordagem metodológica das paisagens, pois elas devem ser decodificadas não apenas pela razão, mas também pelas dimensões estéticas, culturais, afetivas, identitárias, sentimentais, transcendentais e simbólicas (SANDEVILLE JÚNIOR, 2004).

Para além das individualidades, o reconhecimento das **paisagens partilhadas** pela vida e pelo trabalho coletivo, em nível local, leva a compressão de elementos comuns, diminuindo muitas vezes a pessoalidade da reconstrução do todo. A partilha de paisagens pode ser entendida também essencialmente como uma forma, quem sabe um método de aprendizado, compartilhando vivências e experiências imersas na realidade concreta, ampliando as sensibilidades, percepções e visões de mundo, bem como cocriando o espaço local e sendo por ele modificado (SANDEVILLE JÚNIOR, 2013).

A paisagem pode conter *formas viúvas ou virgens*. As primeiras encontram-se aguardando novas (re)apropriações, (re)utilizações e (res)significações, tal se observa com a gestão do patrimônio histórico-arquitetônico-cultural como prédios históricos transformados em equipamentos públicos ou comunitários. As segundas constituem os novos objetos que a modernidade cria, tais como *shopping centers*, edifícios empresariais, hipermercados, condomínios e complexos turísticos (SANTOS, 1988).

Sendo construção de um grupo, observam-se na paisagem tanto elementos do global quanto do local, uma vez que a localidade se opõe a globalidade, mas também se confunde com ela, sendo o global e o local processos, é não localizações, (re)produzindo de maneira permanente espaços híbridos – sítios *glocais* – tanto de diferenciação como de integração (SANTOS, 2016; HAESBAERT, 2016). Nestas dicotomias é que a investigação da globalização faz redescobrir a totalidade da realidade concreta ou local, em sua corporeidade, especificidade e multidimensionalidades espaciais.

Yi Fu Tuan destaca que o entendimento do Cosmo ou da totalidade cedeu lugar ao estudo geográfico, que naturalmente fragmentou e excluiu os saberes cosmológicos que sempre acompanharam a evolução da civilização humana. Os sentimentos e emoções que sentimos em contato com as paisagens, constituem fração indiscutível da totalidade, mas encontram-se excluídos dos procedimentos científicos clássicos, são acordados pela **topofilia**, que corresponde tanto ao elo afetivo ou de aversão (*topofobia*) que uma pessoa ou grupo social mantém com o espaço, territórios, paisagens ou lugares. Tal dimensão não-material está relacionada com as sensações e percepções estéticas que temos ao ver uma bela vista, ao sentir o barulho de uma cachoeira ou o gosto salgado do mar, sendo de difícil expressão os sentimentos que nutrimos com o lugar que nos é abrigo e meio de vida. A topofilia é um elo afetivo que se mostra abstrato como conceito e concreto como experiência pessoal, permite o registro e a análise das dimensões estéticas, afetivas e espirituais destas relações efetuadas

entre a sociedade e o ambiente, contribuindo para o reconhecimento e a valorização de relações que não reduzem a natureza à mero recurso, mercadoria ou objeto (TUAN, 1980).

O entendimento da paisagem poderia ser compreendido também como um tipo de autoconhecimento, uma vez que a paisagem reflete em sua herança os erros e acertos das sociedades que dela se apropriaram, passivos ou ativos que sustentam, dão identidade, incomodam ou geram crises nas sociedades que dela se apropriam. A paisagem representa o que fomos, o que somos e o que possivelmente seremos. Quando vista de forma fragmentada e reduzida à sua materialidade, legitima as apropriações homogeneizantes, confiando com a segurança dos tolos na inexistência das existências, conhecimentos e valores que desconhecem. A paisagem evidencia nossas práticas históricas além do discurso, materializando riscos, incertezas e ameaças locais indissociáveis do tecido global. Permite da mesma forma a autorreflexão individual ou coletiva, onde apenas a reforma íntima das práticas, valores e posturas podem edificar um tecido social capaz de fermentar novas formas de apropriação da paisagem.

Sem a autocompreensão não podemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais que, fundamentalmente, são problemas humanos. E os problemas humanos, quer sejam econômicos, políticos ou sociais, dependem do centro psicológico da motivação, dos valores e atitudes que dirigem as energias para os objetivos (TUAN, 1980, p. 01).

A materialidade da paisagem e do território são articuladas coletivamente por elementos não-materiais, onde cada ser humano é uma componente individual do tecido social que a sustenta e por ela é sustentado. O entendimento sobre as relações espaciais e conceituais entre a totalidade, a realidade concreta, o espaço geográfico, o território e a paisagem permite a (re)integração das variáveis que constituem a complexidade glocal, não excluindo da investigação nenhuma dimensão material ou imaterial, objetiva ou subjetiva.

## 2.5 POVOS TRADICIONAIS E O SABER LOCAL

A renovação metodológica da Ciência deve se orientar pela abordagem analítica da realidade a partir de diferentes realidades coletivamente construídas, isto é, integrando os diferentes saberes e conhecimentos. A diversidade e representatividade étnica-cultural, de gênero e de saberes é condição para a construção coletiva de respostas complexas, incluindo não apenas

as variadas disciplinas acadêmicas, mas também as informações oriundas das práxis ou da experiência (SANTOS, 2006). A ciência deveria então se ‘*sensocomunizar*’, isto é, reconhecer a legitimidade dos conhecimentos e saberes denominados como ‘senso comum’, ‘bom senso’ ou ‘saber local’. Trata-se de um conhecimento com os pés no chão, oriundos da prática cotidiana de uma sociedade ao longo dos tempos para a produção de seu conhecimento, que possa ser traduzido não apenas em conclusões científicas, mas também em autoconhecimento e sabedoria (GEERTZ, 2013b; SANTOS, 2008). O saber local historicamente acumulado que sustentou gerações no decurso da humanidade é uma fonte de conhecimento e sabedoria a ser resgatada para a construção de respostas aos riscos e ameaças globais que se apresentam à sociedade global (KRENAK, 2019).

Embora a antropologia o aborde com muito mais profundidade etnográfica e cosmológica, o **saber local** corresponde, de maneira geral, ao conjunto de conhecimentos não-científicos coletivamente constituídos e transmitidos pela experiência e prática na realidade concreta, onde a efetividade das práticas e saberes é validado pelo sucesso das atividades produtivas e da existência individual. Enquanto a crença religiosa baseia seu conhecimento na revelação, a ciência foca no método e na ideologia da paixão moral e o saber local na vida como um todo, pois, o mundo é a sua autoridade. É conceitualizado como: a) natural, em função da ideia de que *as coisas são o que são e funcionam da forma como funcionam*, isto é, possuindo uma objetividade óbvia e sintética, sem rodeios, na interpretação dos fenômenos; b) prático – pois deriva diretamente da experiência nas situações concretas da vida, buscando atender necessidades objetivas e sistematizar conhecimentos úteis; c) leve pela simplicidade de sua linguagem na interpretação complexa e profunda da realidade, sem axiomas, dogmas ou doutrinas; d) não-metódico – pela forma característica da transmissão oral dos conhecimentos locais, realizada na forma de adágios, epigramas, provérbios, regras e princípios (*obter dicta*), ditos e reditos, contos e fábulas (*contes morals*), anedotas e forças-de-expressão e; e) acessível – sendo compreendido e dialogando com a população em geral e com outros saberes e conhecimentos (GEERTZ, 2013b).

Embora estes saberes tenham se desenvolvido de maneira difusa por todos os continentes, os interesses inerentes à globalização na maioria das vezes os excluem da análise geográfica regional, considerando-os como conhecimentos irrelevantes à tomada de decisão. Em contraposição, observa-se que as respostas aos riscos, incertezas e ameaças globais expressas na realidade local exigem a colaboração e a articulação de forças, saberes e interesses.

O termo **povos e comunidades tradicionais** é propositalmente genérico, de modo a incluir as diversas especificidades e autodenominações regionais, mas não há confusão conceitual. Correspondem aos grupos ou sociedades rurais culturalmente diferenciadas que possuem uma identidade pública e constituem uma categoria jurídica de direitos coletivos própria, destinada à proteção de seu modo de vida e garantia de seus direitos territoriais, denunciando também riscos, conflitos e injustiças socioambientais (MOREIRA, 2017). Trata-se de um conceito que permite a conexão entre os interesses socioambientais e as populações que historicamente desenvolveram formas sustentáveis de apropriação do território e de exploração dos recursos naturais, tornando-se então cocriadores do território. Neste sentido o conceito de povos e comunidades tradicionais possui uma dimensão política-científica e uma dimensão empírico-concreta.

São quilombolas, caipiras, caiçaras, babaçueiros, jangadeiros, faxinalenses, marisqueiros, ciganos, pomeranos, quebradeiras de coco, catadoras de mangaba, geraizeiros, descendentes de colonos, comunidades de terreiro, pantaneiros, pastoreios, kalungas, praieiros, caboclos e ribeirinhos amazônicos, ribeirinhos não-amazônicos, varjeiros, sitiantes, açorianos, sertanejos, comunidades de fundo de pasto e pescadores artesanais e demais povos distribuídos por todos os biomas do território brasileiro.

A multiplicidade de identidades é inerente à realidade dos povos tradicionais, onde um ribeirinho pode se declarar também pescador artesanal, extrativista, quilombola, indígena ou agricultor, a depender da situação institucional do território e das condições de acesso às políticas públicas. Assim, a assunção de uma identidade não ocorre em detrimento de outras desde que as condições jurídicas oriundas do Estado não as restrinjam (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2016).

Estas populações estão relacionadas à um modo de produção pré-capitalista pertencente às atividades extrativistas e artesanais, com poucos excedentes produzidos e reduzida acumulação de capital, onde o trabalho não se difere de mercadoria e há pouca dependência de mercados externos. Embora a variedade de identidades e culturas seja elemento central em seu entendimento, observam-se características e elementos comuns, tais como: (DIEGUES *et al.*, 2000; BRANDÃO, 2012; LITTLE, 2018):

- conhecimento aprofundado da natureza - da qual constroem seu modo de vida;
- consciência de pertencimento ao seu *território* – herança transgeracional;
- protagonismo das atividades de subsistência (trabalho-ofício);

- reduzida acumulação de capital;
- importância dos núcleos familiares, domésticos e comunitários;
- relações de parentesco e compadrio como fortalecimento de vínculos;
- dimensão espiritual e simbólica associada as atividades cotidianas;
- práticas produtivas geralmente de baixo impacto ambiental;
- reduzida representação política;
- autoidentificação ou reconhecimento enquanto culturalmente distinto;
- legitimação da tradicionalidade local pela herança do trabalho coletivo de transformação da ‘paisagem natural’ em ‘paisagem tradicional ou domesticada’;
- memória coletiva, autoctonia ou ancestralidade: descender, saber-se ou sentir-se descendente de uma geração pioneira ou edificadora; e
- memória coletiva dos eventos históricos, conflitos ou resistências;

Tais comunidades tradicionais integram-se ao mercado de bens de maneira periférica, especialmente na exploração de produtos extrativistas – redefinindo-se como agentes de sustentabilidade ambiental anteriores às políticas públicas de conservação (BRANDÃO, 2012). Considerando o predominante baixo impacto ambiental que os caracteriza, seria mera tautologia afirmar que são ecologicamente sustentáveis, uma vez que o modo de vida tradicional permite o equilíbrio com o meio que habitam (CUNHA; ALMEIDA, 2001). A conservação talvez não faça parte de vocabulário, mas se integra ao seu modo de vida e relacionamento com a natureza (GOMEZ-POMPA; KAUS, 1992).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima a existência de pelo menos 5 mil povos indígenas e tribais no mundo, conformando uma população superior a 370 milhões de pessoas em mais de 70 países – constituindo assim cerca de 5% da população mundial (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2013). A convenção nº 169 da OIT é o marco fundamental do reconhecimento dos povos tradicionais e seus territórios, ressaltando o caráter multicultural dos Estados e das territorialidades locais, bem como a auto atribuição desta identidade tradicional coletiva (MOREIRA, 2017; HAGINO; QUINTANS, 2015).

Dentre os tratados internacionais sancionados pelo Brasil, a [Convenção sobre Diversidade Biológica \(CDB\)](#), apresentada em 1992 no Rio de Janeiro e ratificada através do [Decreto nº 2519 de 1998](#), estabelece as normas e os princípios que devem reger o uso e a proteção da

biodiversidade dos países signatários – onde se observa o compromisso brasileiro para com a proteção e desenvolvimento dos usos tradicionais do território, desde que compatíveis com a conservação ambiental e a utilização sustentável (GREGORI; ARAÚJO, 2016).

A [Convenção nº 169 da OIT de 19 de maio de 2004](#) reconheceu as especificidades na proteção e desenvolvimento local de povos e comunidades tradicionais, sustentando-se na [Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas \(1948\)](#). Em 2016 a [Declaração Americana sobre os Direitos dos Povos Indígenas \(DADPI\)](#) tornou-se o primeiro instrumento da Organização dos Estados Americanos para a promoção do desenvolvimento e proteção dos direitos dos povos indígenas nas Américas (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, 2016; MOREIRA, 2017).

Observa-se elementos comuns e distintos, onde o neoconstitucionalismo dos Andes se mostra inovador ao incluir a Natureza (ou *Pacha Mama*) como sujeito de direitos. A constituição equatoriana, por exemplo, reconhece o direito intrínseco de existência da Natureza em integralidade, incluindo assim sua regeneração. Tais reconhecimentos legais e institucionais contribuem ativamente para o estabelecimento de outras relações, jurídicas e pessoais, com a paisagem e o território (GUSSOLI, 2014).

No Brasil a [Constituição da República Federativa do Brasil 1988](#) representou um grande avanço para a consolidação da tutela coletiva dos povos e comunidades tradicionais, reconhecendo variados direitos transindividuais, isto é, aqueles cuja titularidade e interesse ultrapassam a esfera individual e passam a ser compartilhados por uma coletividade. Estes direitos humanos coletivos, relacionado à um grupo, povo ou população, não se confundem ou se restringem aos direitos individuais de seus membros. Trata-se então de uma categoria distinta, adequada aos grupos e coletividades culturalmente distintos (FREEMAN, 1995).

O texto constitucional apresenta direitos coletivos *latu sensu* referentes à cultura e a tradicionalidade, de acordo com os Artigos 215 e 216 e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, Artigo 225 (MOREIRA, 2006). A Carta Magna contempla também o direito às diferenças étnicas, culturais e regionais, reconhecendo a diversidade socioterritorial do Brasil e permitindo o estabelecimento de novas relações jurídicas entre os povos e comunidades locais e o Estado. Neste sentido observa-se que tais proteções e reconhecimentos devem ser abordados de maneira integrada e sistêmica em uma unidade axiológica-normativa (SATILLI, 2005; ALMEIDA, 2004).



No âmbito da legislação ambiental, a [Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais criada pelo Decreto nº 6.040 de 2007](#) que institui definitivamente os seguintes conceitos:

- 1) - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando os conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição;
- 2) - Territórios Tradicionais: os espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem o Art. 231 da Constituição Federal e o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e regulamentações.

Os territórios tradicionais, quando reconhecidos, se constituem em geral na forma de áreas especialmente protegidas, cuja tutela é competência de diferentes instituições, sendo:

- Terras e Reservas Indígenas, sob a gestão da Fundação Nacional do Índio (FUNAI);
- Áreas Remanescentes de Quilombos, sob a gestão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);
- Projetos de Assentamentos, sob a gestão do INCRA, se federal, ressaltando-se as tipologias ‘agroextrativista’ e de ‘desenvolvimento sustentável’;
- Reservas Extrativistas (RESEX) e Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e outras Unidades de Conservação (UC’s), sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), se federais.

Os povos e comunidades tradicionais constituem seus saberes e territorialidades pela abordagem prática e simbólica da totalidade através da apreensão metafísica da realidade, sendo muitas vezes limitado a sua compreensão pelo conhecimento científico positivista-experimental (SHAKER, 2011).

Esta apreensão metafísica consiste na capacidade de olhar as coisas da Terra às suas raízes superiores. O mundo terrestre, em sua multiplicidade de seres, é visto como expressão, manifestação limitada de uma Realidade transcendente e infinita. Por isso, na visão indígena não há como

compreender o mundo desconectado de seus princípios superiores invisíveis. [...] A compreensão do mundo exige a compreensão de como o mundo se constituiu a partir de sua Fonte, Origem Infinita (SHAKER, 2011, p. 27).

A *tradição* é o tronco de uma grande árvore de conhecimentos e saberes, onde sua raiz se assenta na transcendência da Criação. Por este motivo seus frutos – valores, práticas e princípios –também refletirão esta transcendentalidade entre os planos físico-material-pragmático e espiritual-imaterial-simbólico (SHAKER, 2011).

Meu avô costumava dizer que que tudo está interligado e que nada escapa da trama da vida. Ele costumava nos levar para uma abertura da floresta, deitava-se sob o céu, apontava para os pássaros em pleno voo e nos dizia que eles escreviam uma mensagem. ‘Nenhum pássaro voa em vão. Eles trazem sempre uma mensagem do lugar onde todos nos encontraremos’, dizia ele num tom de simplicidade, a simplicidade dos sábios (MUNDURUKU, 2019. p. 31).

A espiritualidade (ou religião) nunca é apenas metafísica. Os aspectos morais e estéticos de uma dada cultura são resumidos sob o termo *‘ethos’*, relacionado aos aspectos cognitivos, existenciais e cosmológicos que formam sua visão de mundo, seu caráter e moral, constituindo o filtro pelo qual se apreende a realidade, fundamentando sua interpretação da natureza, da sociedade e de si mesmo (GEERTZ, 2013a).

Conforme destaca Yamã (2004), a cosmovisão indígena, embora muito diversa e variada, converge na ideia geral de respeito e integração com a natureza, que abriga não apenas a sociobiodiversidade, mas também inúmeros outros seres encantados que podem ser bons ou maus, protegendo ou punindo conforme as ações de cada pessoa. São instrumentos do *karma*, repreendendo comportamentos e atitudes nocivas à natureza e velando por aqueles que agem de maneira respeitosa e harmônica para com o ambiente.

As histórias de assombrações e outros seres encantados, transmitidos tradicionalmente pela oralidade, ensina as crianças desde cedo que não estamos sozinhos neste mundo, que a vida é frágil e não podemos nos transformar em donos das coisas que não criamos. Somos criaturas, e não o Criador. A gênese destes valores morais constitui uma sustentação importante nos modos de vida dos povos e comunidades tradicionais e estão ‘naturalmente’ harmonizados com ‘interesses conservacionistas’ relacionados à gestão ambiental das paisagens e dos territórios. Neste sentido os elementos que constituem a natureza não são tratados como ‘Isso’ (objeto ou coisa), mas como ‘Outro’ (um semelhante, par), interagindo

de maneira direta com todas as formas-materialidades (físicas ou não, vivos ou inanimados, encarnadas ou desencarnadas) que constituem a realidade concreta.

Quando nós falamos que nosso rio é sagrado, as pessoas dizem: “*Isso é algum folclore deles*”; quando dizemos que a montanha está mostrando que vai chover e que esse dia vai ser um dia próspero, um dia bom, eles dizem: ‘Não, uma montanha não fala nada’. Quando despersonalizamos o rio, a montanha (...) nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista (KRENAK, 2019, p. 49).

Considerando que a cartografia do espaço em que vivemos sempre teve uma relação direta com a forma como vemos e percebemos o mundo, temos a tendência de nos perceber como o centro do Universo. O egocentrismo ou o etnocentrismo (egocentrismo coletivo) induz sutilmente à ordenação e classificação dos objetos geográficos de acordo com o valor que eles possuem para nós mesmos. Tal simplificação fragmenta a realidade e legitima a apropriação destes objetos enquanto recursos, produtos ou força de trabalho (TUAN, 1980), demandando novas abordagens para se vislumbrar a complexidade da realidade concentra.

Neste sentido observa-se que o ‘saber local’ é uma categoria de análise que não apenas enriquece o entendimento da realidade, mas inclui também valores éticos/cosmológicos necessários à uma outra globalização. Ao saber local não basta ser analisado enquanto objeto, devendo ser compreendido em sua capacidade respostas sintéticas à complexidade da totalidade. Neste sentido, a identificação e registro do saber local associado ao território e à paisagem pressupõe a compreensão da dialética inerente a todos os objetos ou fatos geográficos que compõe a realidade concreta para a representação gráfica dos componentes material/não-material, funcional/simbólica, utilitarista/intrínseca e terrena/divina.

## 2.6 CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS

Conforme apresentado anteriormente, observa-se que a cartografia e a representação gráfica são linguagens que possuem enorme potencial para construir pontes e elos entre a multidimensionalidade do território e da paisagem, integrando e articulando espacialmente os componentes ecológico-naturais, histórico-culturais, socioprodutivos e imateriais-simbólicos para a construção, junto da comunidade ampliada de pares, das respostas coletivas aos riscos, ameaças e incertezas socioambientais, incluindo não apenas a participação social, mas também o saber local na interpretação da realidade, de modo a contribuir na construção destas respostas complexas.

Em função dos interesses e percepções associadas aos processos de territorialização, nota-se que representação gráfica das paisagens pode ocultar, reduzir, destacar, distorcer ou desconectar os componentes da realidade que lhe são desagradáveis, conflitantes ou desconhecidos. Para que a ciência geográfica não se torne ferramenta para a propaganda de uma realidade idealizada, a participação social das comunidades locais deve ser ativa, de modo a se destacar e enfatizar seus anseios e necessidades nos processos de tomada de decisão (SANDEVILLE JÚNIOR, 2013).

A identificação, o registro e a análise dos elementos materiais e simbólicos que caracterizam a paisagem e o território são desafios para a compreensão da realidade local e para a formulação de políticas públicas adequadas ao território. Dentre as inúmeras formas disponíveis para a coleta de informações geográficas sobre determinada área, a obtenção direta junto à população local é certamente uma das que mais aproximam a análise da realidade concreta. Desde a década de 1990 se observa a crescente disseminação das cartografias sociais, também denominadas como mapeamentos participativos, que constituem práticas e procedimentos para incluir os conhecimentos e saberes interesses das populações locais no processo de produção cartográfica. Inseridos no âmbito das metodologias de pesquisa colaborativas, os **mapeamentos participativos** reconhecem a importância dos conhecimentos e saberes geoambientais que as populações locais possuem a respeito da paisagem e do território (ACSELRAD, 2008).

As técnicas e as metodologias participativas permitem a integração de uma comunidade ampliada de pares nos processos de interpretação, apropriação e produção do conhecimento coletivo necessário às políticas públicas e ao enfrentamento dos riscos e incertezas globais (GIATTI, 2013). Desta forma, a produção do conhecimento técnico e científico deve buscar o diálogo e a comunicação efetiva com o saber local (GEERTZ, 2013b).

As **cartografias participativas ou sociais**, no âmbito da geografia, correspondem a um corpo de conhecimento atrelado à produção e ao emprego do mapa e da linguagem cartográfica enquanto alternativa teórica e metodológica para os usos tradicionais dos mapas na sociedade ocidental. Tal abordagem é um instrumento de capacitação (ou *empowerment*) das comunidades locais, permitindo maior participação nas decisões coletivas junto aos órgãos públicos (CHAVES, 2011).

As cartografias participativas também têm possibilitado grandes avanços na área da saúde coletiva, pois além de descreverem elementos físico-naturais e socioculturais, servindo para

a valorização dos elementos simbólicos e materiais da paisagem e do território, contribuindo para a visibilidade de conflitos socioambientais, aprendizado e articulação com bases cartográficas institucionais. As abordagens participativas permitem identificar e representar espacialmente grupos ou indivíduos e os ambientes de produção de saúde, doença ou recuperação/cura, necessitando a superação de limitações metodológicas para identificar as formas de representação sobre o espaço pelos diferentes grupos sociais. Sendo construídos a partir de um saber local, esses entendimentos dos territórios e paisagens são muitas vezes incompatíveis com a formalização geométrica comumente utilizada na maioria das cartografias (CANAL; KUHN, 2018).

Com a modernização das técnicas de mapeamento, os SIG's passaram a ser gradativamente incorporados aos estudos e pesquisas participativas desde meados da década de 1990. A crescente participação das comunidades locais na produção das geoinformações permitiu a constituição de Sistemas Participativos de Informações Geográficas (SPIG), isto é, concebidos a partir do conhecimento local, periféricos ou alternativos, estruturados a partir de ferramentas metodológicas de participação social para a integração destes saberes e do conhecimento científico multidisciplinar (ACSELRAD, 2008).

Conforme observado na pesquisa comparativa realizada por Acselrad *et al.* (2008) dentre 118 experiências de mapeamentos participativos, 47,6% foram realizados objetivando a delimitação de territórios e territorialidades identitárias, enquanto 12,75% abordavam o desenvolvimento local. A comparação demonstra o caráter autônomo dos mapeamentos, uma vez que, ao contrário das tipologias seguintes, parecem não estarem diretamente associados a mapeamentos técnico-institucionais. Desta forma, elencaram-se as três abordagens principais das cartografias participativas: 1) aquelas no âmbito da pesquisa científica, desenvolvidas especialmente por Universidades, 2) as realizadas no âmbito de políticas públicas e competências institucionais; e 3) as autocartografias, que podem ou não ter a facilitação de atores externos à comunidade local.

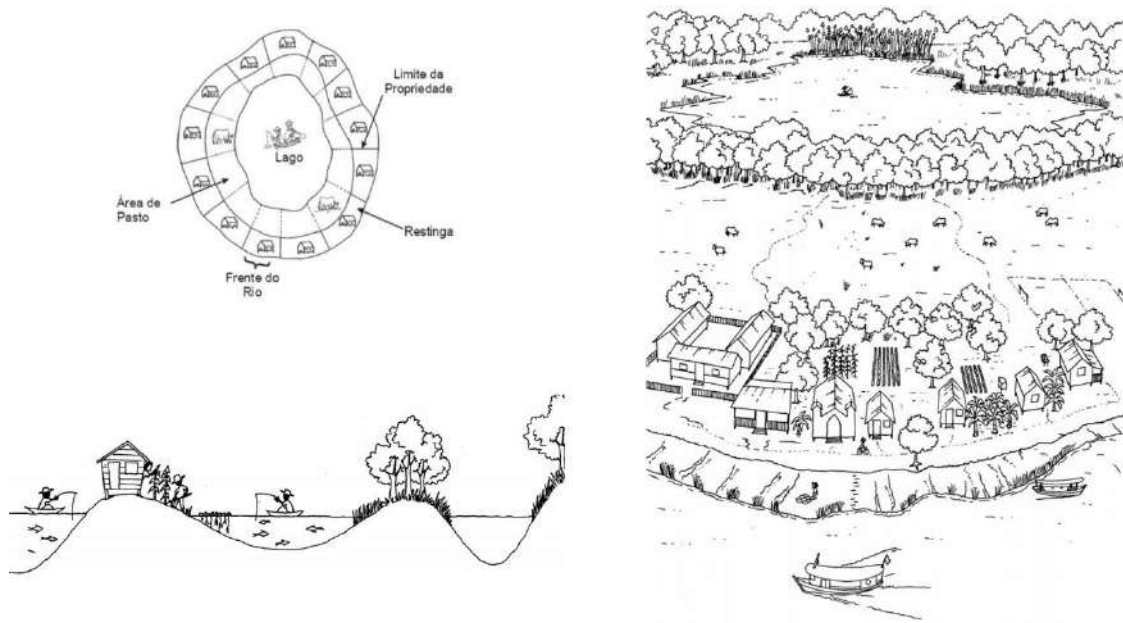
No âmbito acadêmico, por exemplo, destaca-se a pesquisa realizada por Chaves (2011) junto aos pescadores artesanais da baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, que articularam os principais riscos e ameaças às práticas tradicionais pela representação gráfica destes territórios e paisagens. Produzindo três mapas participativos ao longo de cinco oficinas de mapeamento junto às comunidades pesqueiras, a autora evidenciou não apenas as áreas sem restrição de pesca, os riscos gerados pela proximidade aos oleodutos e a tradicionalidade da atividade pesqueira na Guanabara, mas também aquelas informações 'jamais ditas', isto é,

ignoradas ou invisibilizadas pela ênfase nos outros usos deste espelho d'água. Por fim, a autora propõe uma nova etapa para a investigação científica por meio da análise comparativa entre os mapeamentos participativos e os mapeamentos técnicos realizados para a região, de modo a identificar similaridades e diferenças nos elementos representados.

Os **mapeamentos institucionais** geralmente possuem um objetivo pré-determinado e estão limitados às competências ou interesses da instituição executiva. Em muitos casos se mostra como mera formalidade consultiva, objetivando dar ciência, publicidade ou legitimidade a políticas públicas, em outros observa-se o interesse em se obter informações locais para dar maior eficiência ou adequabilidade à ação. São raras as políticas que incluem as populações locais em sua formulação. A seguir destacamos alguns cenários institucionais onde se observam a realização de mapeamentos participativos e a inclusão do saber local na representação gráfica dos territórios e das paisagens.

Os **Projetos de Assentamento (PA)** constituem áreas de domínio público cedidas ao uso sustentável e regularização fundiária de populações rurais, sob a gestão do [Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária \(INCRA\)](#) (THOMAS, 2019), sendo que muitos territórios tradicionais estão parcialmente ou integralmente sobrepostos à este instrumento de gestão territorial, destacando-se as modalidades agroextrativistas (PAE), quilombola (PAQ), de desenvolvimento sustentável (PDS), florestal (PAF) ou descentralizado (PDAS). O **Plano de Utilização** (Figura 03) do PAE é o documento que pactua a gestão do território, que regulamenta a utilização dos recursos naturais e o convívio entre os beneficiários, e deve ser construído de maneira participativa, incluindo as responsabilidades compartilhadas entre Estado e sociedade, os recursos naturais e as áreas exploradas, as formas de fiscalização e penalidades associadas ao descumprimento das regras acordadas, bem como a cartografia associada (CARDOSO, 2019).

**Figura 03** – Representações gráficas da várzea amazônica em Planos de Utilização



Fonte: Cardoso (2019).

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) mantém o Sistema de Informações de Projetos da Reforma Agrária (SIPRA), que integra os diferentes instrumentos de reconhecimento dos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais, em nível federal, estadual ou municipal, incluindo assim unidades de conservação, tais como as reservas extrativistas (RESEX), de desenvolvimento sustentável (RDS) ou florestas nacionais, territórios remanescentes quilombola, assentamentos de fundo de pasto e reassentamento de barragem. Neste sentido, a organização e representação cartográfica destes territórios deve ser coletivamente construída em nível local.

As **áreas remanescentes de quilombos**, ou **territórios quilombolas**, são uma categoria jurídica utilizada pelo Estado brasileiro a partir da Constituição Federal de 1988 para assegurar o território das comunidades negras rurais dotadas de uma trajetória histórica específica e a afroancestralidade. Também conhecidas como terras de preto, terras de Santo, mocambo, terra de pobre, entre outros, sua delimitação é feita a partir do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação de Territórios Quilombolas (RTID) – processo técnico-administrativo elaborado pelo INCRA para a identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro de suas terras, nos termos do [Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003](#) e [Instrução Normativa nº 57 de 2009](#).

Dentre as experiências realizadas por instituições de pesquisa e extensão, destaca-se o [‘Mapa do extrativismo da mangaba em Sergipe: situação atual e perspectivas’](#) (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2017), que objetivou aprimorar a elaboração de políticas públicas de conservação da Mangaba (*Hancornia speciosa*) por meio do mapeamento participativo realizado junto às Catadoras de Mangaba – comunidade tradicional que em Sergipe corresponde à cerca de 1.776 famílias distribuídas por 72 localidades em 13 municípios. Foram utilizadas imagens do RAPIDEYE para delimitação dos fragmentos florestais presentes nos tabuleiros costeiros, identificando, a partir do saber local, os fragmentos de ocorrência natural de mangaba.

O **Diagnóstico Rápido Rural**, Diagnóstico Rural Participativo ou Diagnóstico Rápido de Sistemas Rurais corresponde a uma família de métodos dirigidos à promoção da participação da população local nos processos de construção coletiva do conhecimento, objetivando planejar ações e políticas públicas. Dentre as principais ferramentas metodológicas apresentadas pelo Diagnóstico Rural destacam-se (FARIA, 2006):

- **Mapa falado** - para o registro e discussão da dimensão espacial da situação;
- **Calendário sazonal** – para registro e discussão da dimensão temporal da situação;
- **Diagrama de fluxo** - para registro e discussão de fluxos populacionais e produtivos;
- **Diagrama de Venn** – para registro e discussão de relações entre organizações; e
- **Matriz comparativa** – para registro e discussão de relações entre eventos.

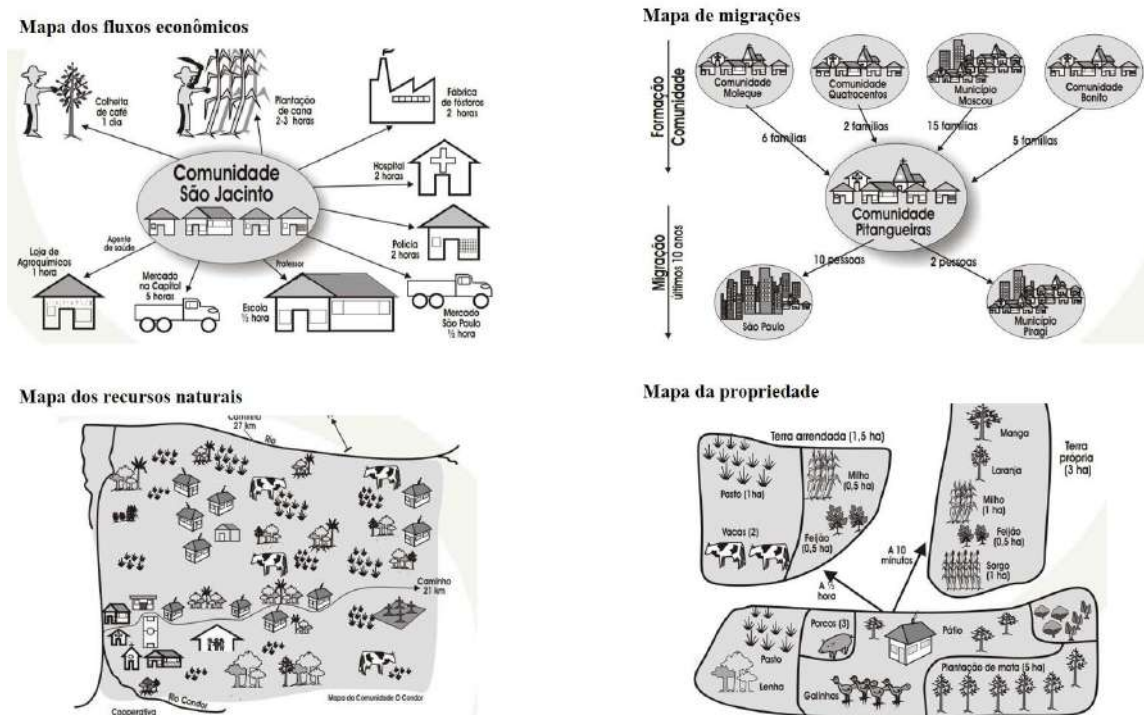
O [Guia Prático de Diagnóstico Rural Participativo](#), organizado por [Verdejo \(2010\)](#), foi elaborado para facilitar a transferência de informações geográficas entre populações rurais e pesquisadores, de modo a permitir a espacialização de informações relativas às dinâmicas econômicas, cultivos, conflitos, recursos naturais, entre outras. É tradicionalmente aplicado em políticas públicas de assentamento e colonização, bem como no ordenamento fundiário, na gestão de bacias e em consultas públicas – como no caso da aplicação na elaboração do plano de manejo de Cururupu. O guia apresenta pelo menos sete recursos de atividades participativas que envolvem o mapeamento local (Figura 04). São eles:

- **Mapa de recursos naturais** – principais elementos produtivos do território, áreas de residência, produção, extrativismo, cultivos, recursos fitoterápicos, florestais, minerais, pesqueiros, infraestrutura, referências geográficas e limites;



- **Mapa Social** – características socioeconômicas e produtivas da população local, incluindo informações demográficas, de renda, escolaridade e consumo;
- **Mapa da Comunidade** – condições de vida, estrutura social da comunidade, número de lares, tipos de ocupação, padrões urbanísticos entre outros;
- **Mapa de Propriedade** – organização produtiva e social de uma propriedade rural ou território, em escala de detalhe;
- **Mapa de Fluxos Econômicos** – elementos produtivos de dentro e de fora da comunidade, representando também as suas inter-relações;
- **Mapa de Migrações** – fluxos e movimentos migratórios realizados pela população local, incluindo locais, datas e eventos que marcam esta trajetória;
- **Mapa de Futuro** – projeção de como seria a comunidade no futuro, incluindo oportunidades, ameaças, incertezas, riscos, necessidades e anseios da população local.

**Figura 04** - Exemplos de mapeamentos realizados pelo Diagnóstico Rural Participativo



Fonte: Verdejo (2006).

O projeto '[Nova Cartografia Social da Amazônia \(PNCSA\)](#)' foi desenvolvido no âmbito da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e coordenado pelo antropólogo Alfredo Wagner. Ao longo dos últimos 13 anos o PNCSA alcançou mais de 212 formas organizativas e cartografou centenas de comunidades, sendo atualmente composto por uma série 70

fascículos. Cada fascículo apresenta a **autocartografia** de uma comunidade ou território, destacando suas formas de organização, dinâmicas territoriais e elementos da paisagem. A partir do interesse manifesto de uma comunidade ou organização, o processo se inicia com reuniões, discussões e oficinas de mapeamento, conduzidas por agentes locais e pesquisadores. Há a capacitação dos agentes locais para a necessária obtenção de dados geoespaciais em campo. Os croquis, representações gráficas e mapeamentos são remetidos à comunidade, que os aperfeiçoa e revisa as informações. O material revisado é por fim consolidado pela equipe técnica do projeto e encaminhado para a publicação.

A modernização das técnicas e métodos permitiu a renovação crítica dos métodos utilizados pela Geografia, que não poderia mais se empenhar exclusivamente em métodos experimentais-positivistas, sob o risco de realizar o *trabalho de Sísifo* na perpétua descrição de lugares e regiões. Neste sentido, utilizar uma metodologia ultrapassada para analisar um fenômeno novo equivale a deformar a realidade. É necessária sua articulação com conhecimentos multidisciplinares, práticas transversais e abordagens holísticas, de modo a adequar as técnicas a interpretação, registro e representação das relações entre sociedade e natureza (SANTOS, 2009).

### 3 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

A experiência na realidade local fez germinar os sentimentos topofílicos que inspiraram a investigação científica, nutriu o esforço criativo e técnico para a investigação desenvolvida em espiral da sensibilidade e do conhecimento dos territórios vivenciados. O desenvolvimento da pesquisa não é linear, mas é contínuo desde seu início, mas acontece em um movimento harmônico, algumas vezes imprevisível, que se expande por todas as dimensões da realidade concreta e faz da síntese geográfica apenas um horizonte a se buscar (SANDEVILLE JÚNIOR, 2020).

Para a análise e representação cartográfica do território e da paisagem na RESEX Marinha de Cururupu utilizou geoinformações institucionais, orbitais, bibliográficas e históricas, bem como os registros e experiências de campo. Para organizar a estrutura da pesquisa e os procedimentos realizados nesta espiral de conhecimentos técnicos e locais, a dissertação serviu-se da proposta apresentada por Libault (1971) dos quatro níveis da pesquisa geográfica, apresentando um roteiro de investigação científica que inclui a pesquisa, identificação, sistematização, análise quali-quantitativa e discussão dos resultados.

O desenvolvimento da dissertação inclui, em **nível compilatório**:

- revisão textual discursiva sobre a cartografia e representação gráfica, território, paisagem, povos e comunidades tradicionais e o saber local associado;
- pesquisa, identificação e sistematização de geoinformações institucionais disponíveis para o Maranhão ou região de Cururupu;
- pesquisa, identificação e sistematização das principais características de 14 sistemas orbitais disponíveis para o Brasil, especificamente as cenas de interesse para a região de Cururupu;
- pesquisa, identificação e sistematização de 50 fascículos do projeto ‘Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA)’ e identificação dos principais elementos cartografados a partir do saber local associado à paisagem e ao território;
- pesquisa, identificação e sistematização de cartografias históricas de interesse a partir dos acervos digitais de bibliotecas públicas, nacionais ou estrangeiras;
- sistematização das geoinformações apresentadas pelos mapas disponíveis no [Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu](#);
- consulta aos registros pessoais realizados nas atividades de campo de 2015, incluindo fotografias e anotações na caderneta de campo.

O **nível correlatório** corresponde à avaliação, seleção e sistematização das informações obtidas, objetivando a consolidação de subsídios consistentes para análise, incluindo:

- sistematização dos conceitos a serem abordados pela dissertação;
- seleção e análise das geoinformações institucionais disponíveis para o Maranhão;
- seleção e análise de 4 dos 14 sistemas orbitais sistematizados;
- identificação e georreferenciamento/delimitação dos elementos observáveis através dos diferentes sensores remotos;
- seleção, fichamento e análise quantitativa dos elementos cartografados e geoinformações utilizadas pelos 50 fascículos do PNCSA analisados;
- seleção e análise de 17 cartografias históricas de interesse;
- análise textual discursiva do [Plano de Manejo da RESEX](#) e suas referências bibliográficas;
- seleção e análise das geoinformações e cartografias disponíveis no [Plano de Manejo da RESEX](#);

- consulta aos registros pessoais realizados nas atividades de campo de 2015, incluindo fotografias e anotações na caderneta de campo.

O **nível semântico** refere-se à análise das informações selecionadas e sua metodológica com interpretações e hipóteses coerentes. Foram realizadas as seguintes atividades:

- análise comparativa quali-quantitativa entre os 50 fascículos do PNCSA e 17 cartografias históricas analisadas;
- elaboração de quatro cartografias para a representação gráfica das artes de pesca, territorialidades e elementos da paisagem na RESEX de Cururupu;
- elaboração das composições fotográficas que representam graficamente parte do saber local registrado em Cururupu.

O **nível normativo** constitui enfim abordagem metodológica do problema, apresentando a discussão das possíveis conclusões e resultados obtidos. As atividades realizadas incluem:

- análise e discussão sobre as aplicações e potencialidades dos quatro sensores remotos selecionados para a cartografia do território e da paisagem a partir do saber local;
- análise e discussão sobre a representação do saber local em mapeamentos participativos e em cartografias históricas;
- discussão sobre as contribuições da Geografia na construção coletiva de respostas aos riscos e ameaças socioambientais.

O **procedimento comparativo** é um dos instrumentos metodológicos para a investigação da realidade a partir das análises das relações gerais que se podem estabelecer os processos, desenvolvimentos e resultados obtidos a partir de situações particulares (SANTOS, 2009).

Com o objetivo de se avaliar a importância do saber local na representação gráfica das geoinformações apresentadas pelos mapeamentos participativo, sistematizaram-se 50 fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), representando os biomas brasileiros (exceto pampas), identificando quais elementos mapeados possuem a predominância do saber local em seu entendimento e interpretação. A Figura 05 apresenta a distribuição dos fascículos analisados em relação aos biomas brasileiros.

Os fascículos selecionados foram sistematizados a partir da representatividade de povos e comunidades tradicionais e sua distribuição em relação aos biomas brasileiros (exceto pampas, onde não se observou a existência de fascículos), destacando-se os principais

elementos associados ao saber local ao território e à paisagem (Apêndice V). Em outras palavras, selecionou-se os elementos mapeados onde o saber local ocupa a centralidade de sua interpretação ou significação, objetivando dimensionar a importância desta dimensão não-material nas autocartografias ou cartografias sociais de povos e comunidades tradicionais.

**Figura 05** - Distribuição espacial dos fascículos/territórios analisados



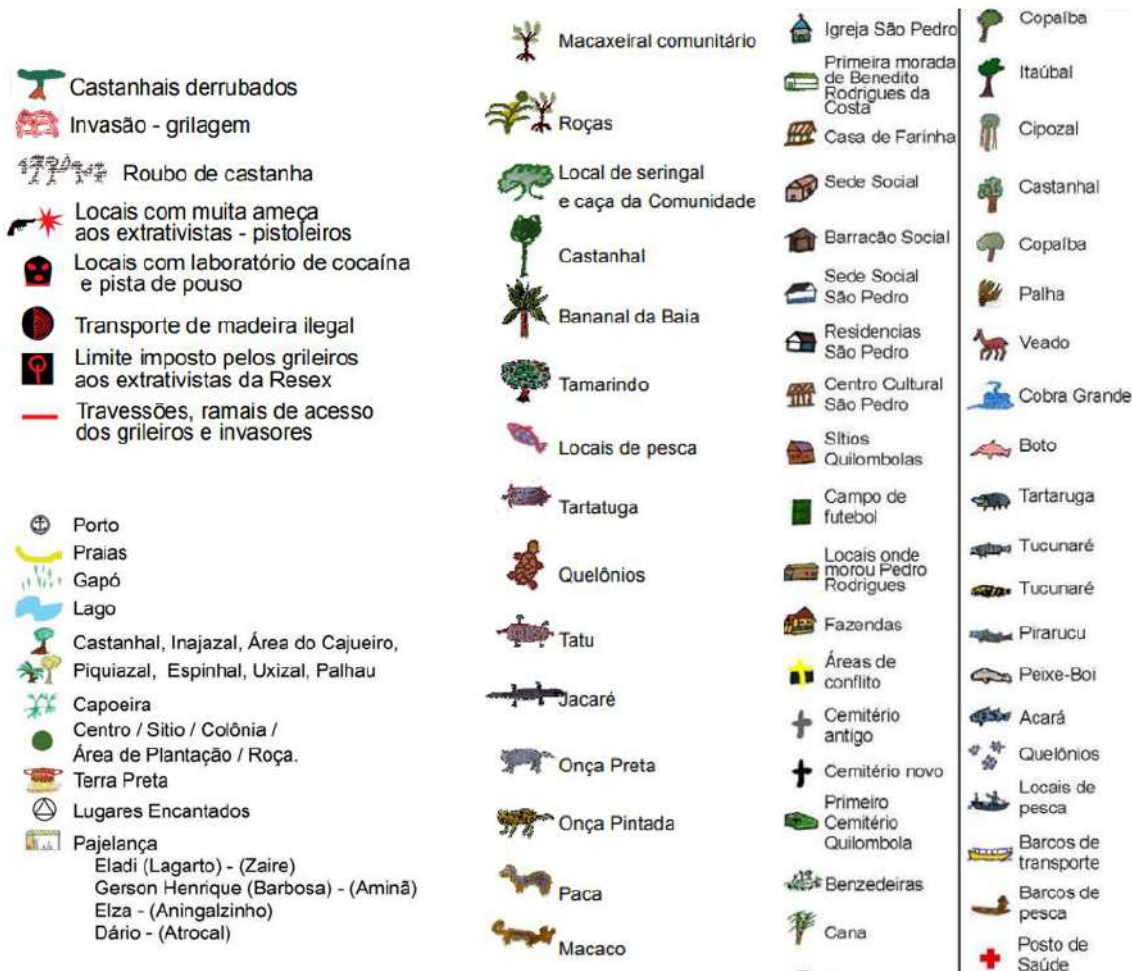
Fonte: o Autor (2022).

As Figuras 06 e 07 apresentam exemplos de elementos cartográficos associados aos saberes locais que foram identificados, sistematizados e discutidos pela pesquisa a partir dos fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) analisados. De maneira integrada, foram destacados também a utilização (ou não) de informações oriundas de sensores remotos, do processamento digital de imagens ou de geoinformações



institucionais, observando sua integração com as geoinformações obtidas a partir dos mapeamentos participativos e autocartografias do PNCSA.

**Figura 06** – Composição 01 - Elementos cartografados nos fascículos do PNCSA analisados



Fonte: adaptado de Universidade Federal do Amazonas (2022).



Neste sentido foi realizado um estudo de caso na Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA, objetivando o enriquecimento da análise dos elementos da paisagem e do território que caracterizam o saber local em sua representação gráfica. A seguir destacamos os procedimentos metodológicos utilizados de maneira integrada e complementar na investigação da representação gráfica da paisagem e das territorialidades dos povos e comunidades tradicionais, bem como na RESEX de Cururupu.

Além do Plano de Manejo, para subsidiar a análise e a representação gráfica do território e da paisagem foi necessário pesquisar e avaliar elementos os citados quanto as suas aptidões à escala espacial da RESEX e sistematizá-los para a estruturação de **geoinformações institucionais**. Sistemáticas ou temáticas, estas cartografias digitais são desenvolvidas por equipes multidisciplinares de instituições especializadas, permitindo a articulação espacial, no âmbito de um SIG, de diferentes conhecimentos acumulados e limites político-administrativos. Dentre as bases vetoriais georreferenciadas utilizadas como apoio para o entendimento, caracterização e análise da paisagem e do território na RESEX de Cururupu, a [Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala 1:250.000](#) elaborada pelo [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(2013\)](#) foi a referência inicial para o planejamento das investigações. Gerada a partir da integração das folhas do mapeamento sistemático brasileiro, foi atualizada a partir de imagens orbitais ortorretificadas da série LANDSAT. As principais camadas de informações sistematizadas incluem os limites e sedes municipais, rodovias e estradas, cursos e massas d'água, ilhas e bancos de areia, vilas e aglomerados rurais, portos e atracadouros, unidades de conservação e terras indígenas, áreas inundáveis, cemitérios, elementos fisiográficos naturais e antrópicos.

Iniciado em 2006, o programa [Levantamento da Geodiversidade do Brasil](#) foi realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), onde o volume [Geodiversidade do estado do Maranhão](#) (BANDEIRA, 2013) apresenta a delimitação de mangues e pântanos, dunas e praias, arquipélagos e bancos de areia, territórios quilombolas, massas e cursos d'água, diversidade de pedológica, geológica e hidrológica e pontos geoturísticos. O mapeamento realiza o ajuste vetorial da cartografia original a partir do mosaico GeoCover 2000, uma composição de imagens ortorretificadas ETM+ do sensor LANDSAT 7, onde o processamento *pansharpening* realiza a transformação RGB-IHS das bandas com resolução espacial de 30m e a posterior transformação IHS-RGB com a banda 8 na Intensidade (I), permitindo integrar as características espaciais da imagem com resolução de 15 m às características espectrais das imagens de 30 m (BANDEIRA, 2013, p. 149).



O Mapeamento de Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Zona Costeira e Marinha, que apresenta as Cartas de Sensibilidade Ambiental a Derramamentos de Óleo (Cartas SAO) trecho 'Pará-Maranhão/Barreirinhas', elaborado em 2016 pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2016), incluindo geoinformações relativas às unidades paisagísticas da zona costeira que foram utilizadas para apoiar a representação cartográfica dos mapeamentos e classificações da cobertura do solo elaboradas.

As atividades de campo foram realizadas em 2015 no âmbito da elaboração do [Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu](#), aprovado pela [Portaria nº 227 de 04 de setembro de 2017](#), resgatando-se registros e impressões pessoais sobre os saberes locais vivenciados. Foram solicitadas autorizações de pesquisa científica na Unidade de Conservação no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), sendo:

- A autorização nº 48644-1 foi emitida em 07 de abril de 2015. Ela foi renovada em 06 de abril de 2016, cujo código atualizado de pesquisa passou a ser o nº 48644-2. Tal pesquisa referia-se à pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (USP), cujo título provisório era: '*As Territorialidades e Modo de Vida Tradicional como estratégia parceira da Conservação Ambiental: pescadores artesanais na RESEX de Cururupu/MA*'.
- A autorização nº 69193-1 foi emitida em 16 de abril de 2019 e concluída em 29 de maio de 2020, referente à presente análise e aplicação das geoinformações apresentadas pelo Plano de Manejo da UC, complementadas pela experiência do pesquisador no campo e técnicas de sensoriamento remoto e processamento digital de imagens.

O **trabalho de campo** é uma metodologia interdisciplinar para a compreensão do espaço geográfico/vivido por meio da análise interdisciplinar e da experiência local. É um instrumento para a síntese do território e da paisagem que remete à tradição descritiva/exploratória das expedições naturalistas. Nos trabalhos de campo o pesquisador pode aplicar uma série de técnicas e procedimentos. Dentre as abordagens metodológicas que favorecem a compreensão e o registro dos saberes locais destaca-se a **pesquisa-ação**, que é uma metodologia da pesquisa social fundamentada na grande interação entre o pesquisador e a realidade concreta, com a ampla participação das populações locais nos processos de identificação, priorização e construção das respostas coletivas para os problemas

socioambientais identificados. Neste processo há um aumento no *nível de consciência* do todos os envolvidos em função das trocas entre os conhecimentos científicos e saberes locais (THIOLLENT, 1986).

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986, p. 14).

As **atividades de campo** foram realizadas no ano de 2015, sendo o primeiro trabalho de campo entre 22 de fevereiro e 13 de março, onde foram visitadas todas as 14 comunidades da RESEX (deslocamento marítimo), além das comunidades do entorno e as cidades de Cururupu, Bacuri, Serrano do Maranhão e Apicum Açu. O segundo trabalho de campo ocorreu entre 12 e 30 de agosto, concentrando-se nas praias de Caçacueira, Guajerutiua e Lençóis e, objetivou a aplicação de mapeamentos participativos – adaptados das técnicas apresentadas pelo diagnóstico rural participativo (VERDEJO, 2006). Em função da pandemia global do vírus Sars-COVID-19 não foi possível a realização de nova atividade de campo, cujo objetivo seria a validação das conclusões obtidas junto à comunidade local.

Para o diagnóstico das comunidades e da atividade pesqueira, revisitaram-se os registros das quatro **oficinas de mapeamento participativo** realizadas para o diagnóstico das comunidades e das atividades extrativistas na RESEX, direcionadas à gestão territorial conservacionista exposta pelo plano de manejo da Unidade de Conservação. O desenvolvimento da oficina incluiu a apresentação dos motivos e os contextos em que cada atividade se inseria, destacando a conservação ambiental e desenvolvimento sustentável como elementos-chaves a serem observados. Tais conceitos embora se pareçam distantes para muitas realidades brasileiras, são rapidamente apropriados pelo saber local, especialmente em áreas protegidas, associados às práticas e discursos científicos-institucionais que se sobrepõem, em escala regional/global, ao território.

As imagens de satélite foram impressas em papel sulfite branco tamanho A1 e foram grampeadas às folhas de acetato transparente de mesma dimensão, onde os registros gráficos foram realizados com caneta a tinta que, embora permanente, poderiam ser retiradas/ajustadas com auxílio de um pano úmido com álcool. A utilização do acetato oferece maior proteção ao material, bem como economiza na impressão de imagens repetidas (variando apenas o acetato para cada comunidade). Permitindo ainda a sobreposição

instantânea entre as áreas de pesca de cada comunidade de um mesmo território, sustentando graficamente a reflexão acerca das paisagens e dos recursos coletivamente partilhados.

Observou-se que os participantes tiveram relativa facilidade para decodificar as imagens de satélite enquanto *vista ortogonal captada desde o alto*, tal como um pássaro ou avião. A partir desta chave de interpretação gráfica a representação do território foi compreendida e as territorialidades e as paisagens puderam ser descritas e especializadas. As imagens de satélite foram representações do território em duas escalas distintas:

- a) **local**: utilizando imagens pancromáticas IKONOS disponibilizadas à época pelo geoserviço associado ao SIG utilizado, com o objetivo de permitir a identificação e registro dos principais componentes da comunidade e entorno, tais como escolas, igrejas, associações, clubes, comércios, poço d'água, gerador, porto, residências, cemitérios, áreas de extrativismo, pesca ou roçado;
- b) **regional**: utilizando imagens multiespectrais de média resolução espacial - LANDSAT 8, com destaque para a banda 1 (azul costeiro - 0,43 – 0,45  $\mu\text{m}$ ), destacar lavados, bancos de areia, canais, manguezais, restingas, praias, etc., para a identificação e registro das áreas de pesca ou extrativismo.

A imagem IKONOS foi colorizada a partir da sobreposição com a imagem LANDSAT e impressa com transparência de 80%. A Figura 09 apresenta quatro transparências sobrepostas às imagens orbitais impressas em papel sulfite branco tamanho A1.

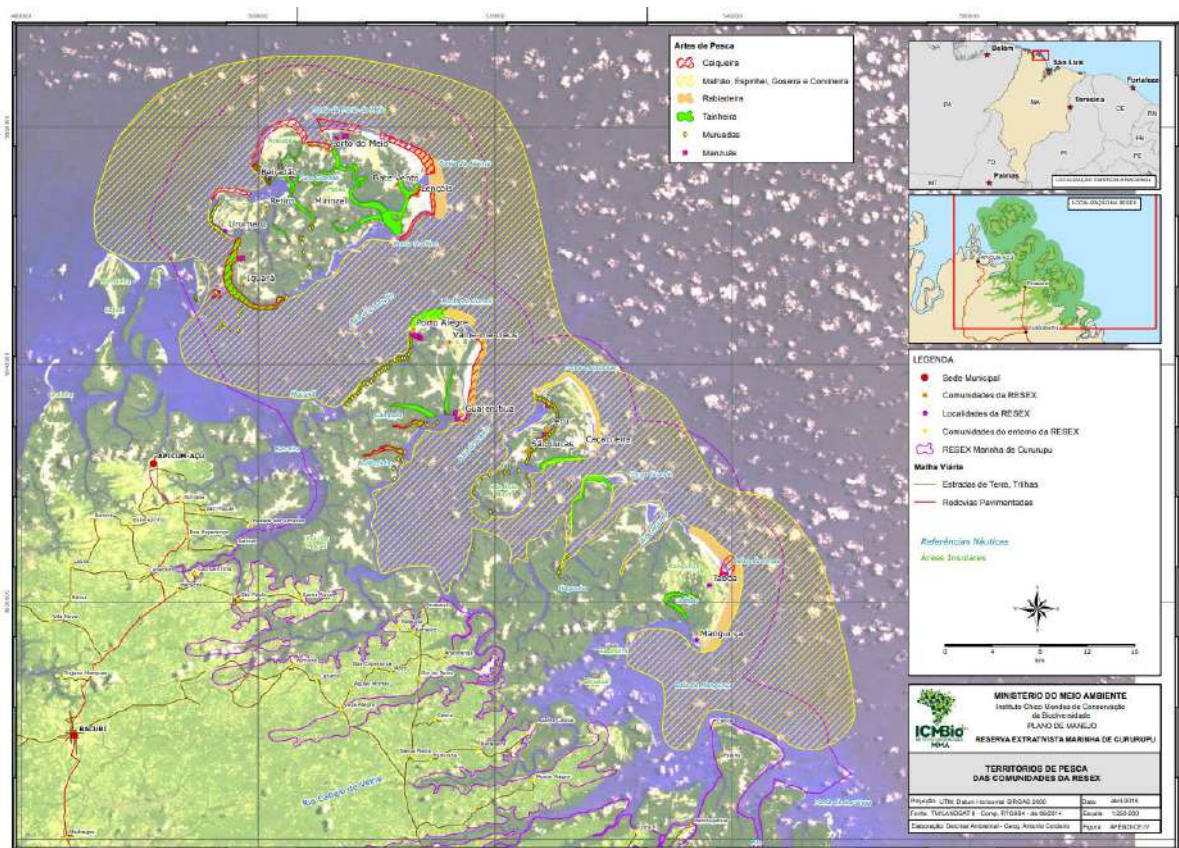
**Figura 08** - Pranchas das oficinas de mapeamento participativo em Cururupu/MA, 2015



Fonte: o Autor (2022).

Uma vez que as oficinas de mapeamento participativo utilizaram imagens orbitais para a representações coletivas do saber local, as geoinformações elaboradas puderam ser vetorizadas manualmente pela interpretação dos resultados, em arquivos georreferenciados formato *shapefile* (.shp). A partir da fotointerpretação e da geolocalização as informações registradas no mapa físico foram delimitadas por sua correspondência geográfica no ambiente digital do SIG, utilizando-se as mesmas imagens orbitais. Estas geoinformações vetoriais correspondentes à fração do saber local registrado nas oficinas foram utilizados elaboração do [Plano de Manejo da Reserva Extrativista \(RESEX\) Marinha de Cururupu](#), sendo apresentadas no apêndice IV do documento (BRASIL, 2016) (Figura 10).

**Figura 09** – Territórios de Pesca das comunidades da RESEX



Fonte: Brasil (2016).

Tais informações registradas fisicamente em oficinas de mapeamento foram digitalizadas a partir da vetorização manual, em formato *shapefile* dentro de um SIG, sendo:

- 281 pontos, 187 linhas e 41 polígonos no diagnóstico das comunidades;
- 417 pontos, 46 linhas e 86 polígonos no diagnóstico da pesca.



Considerando as geoinformações sistematizadas, objetivando a análise da paisagem e do território em maior escala gráfica, foram utilizados de maneira complementar as composições orbitais de alta resolução disponibilizadas pelos geosserviços WFS *Google Satellite* e *Microsoft/Bing Satellite*. Tais aplicações não disponibilizam metadados de suas composições orbitais, mas permitem acesso a imagens com resolução inferior à 1 metro para a totalidade da área de interesse.

A fotointerpretação se fundamenta no reconhecimento de elementos de forma, tamanho, padrão, tonalidade, textura, sombra e posição geográfica para a identificação de objetos em imagens aéreas e orbitais (ANDERSON, 1982). Por este procedimento foram georreferenciadas todas as edificações para o entorno da RESEX, bem como ajustado o traçado de estradas. Tais edificações foram vetorizadas 28.883 pontos, sendo destes 852 classificados como ranchos ou abrigos de pesca, e 28.031 enquanto casas, prédios públicos e de trabalho.

Objetivando dimensionar a dimensão e distribuição espacial da ocupação do território, foram identificadas 9.053 edificações na cidade de Cururupu, 3.229 em Apicum-Açu, 2.983 em Bacuri, 1.365 em Serrano do Maranhão e 794 em Porto Rico do Maranhão. Ainda foram analisadas e identificadas 3.814 edificações em comunidades costeiras com acesso marítimo à RESEX, bem como 4.953 outras edificações em comunidades rurais sem acesso marítimo, muitas das quais formadoras do território quilombola que caracteriza a ocupação rural dos municípios citados. Em relação às comunidades insulares registraram-se:

- i. 227 edificações em Guajerutiua, com predomínio casas permanentes;
- ii. 222 edificações em Caçacueira, com predomínio casas permanentes;
- iii. 174 edificações em São Lucas, com predomínio casas permanentes;
- iv. 139 edificações em Valha-me-Deus, com predomínio casas permanentes;
- v. 129 edificações em Lençóis, com predomínio casas permanentes;
- vi. 101 edificações em Bate-Vento, com predomínio casas permanentes;
- vii. 95 edificações em Peru, com predomínio casas permanentes;
- viii. 87 edificações em Beiradão, com o predomínio de ranchos de pesca;
- ix. 55 edificações em Porto Alegre, sem predomínio de padrão de edificação;
- x. 52 edificações em Mirinzal, com predomínio casas permanentes;
- xi. 46 edificações em Urumaru, com o predomínio de ranchos de pesca;
- xii. 45 edificações em Iguará, com predomínio casas permanentes;

- xiii. 43 edificações em Porto do Meio, com predomínio casas permanentes;
- xiv. 25 edificações em Retiro, sem predomínio de padrão de edificação;
- xv. 22 edificações em Mangunça, com o predomínio de ranchos de pesca;
- xvi. 12 edificações na Taboa, sem predomínio de padrão de edificação.

O referencial geodésico adotado em todas as etapas de manipulação de geoinformações da pesquisa é o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000 (Código EPSG 4674), que desde 2005 é a referência oficial estabelecida IBGE para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e Sistema Cartográfico Nacional (SCN).

Enquanto elemento metodológico indissociável ao amadurecimento profissional, compreendendo a cosmologia e a visão de mundo local, bem como suas práticas e saberes, as entrevistas semiestruturadas são realizadas muitas vezes de forma espontânea e natural, pelo exercício da *escutatória*<sup>3</sup>. Desta forma, as **entrevistas semiestruturadas** valorizam a consciência, sensibilidade e experiência do pesquisador, permitindo maior conforto ao entrevistado em suas narrativas e trocas de conhecimentos e saberes. A entrevista semiestruturada favorece não apenas a descrição dos fenômenos, mas também a compreensão de elementos não planejados inicialmente, oferecendo a metodologia a dinâmica necessária para a identificação e o aprofundamento destes elementos (SANTIAGO, 2010).

As **observações participativas da paisagem** também se apresentam como um procedimento que objetiva o registro de informações sobre a paisagem e o território a partir da participação do pesquisador em conjunto com pessoas, permitem a experiência da paisagem com o apoio do saber local, registrando os elementos representativos da paisagem e do território ao longo de vistorias e de deslocamentos no território.

Neste sentido, destaca-se a **caderneta ou diário de campo**, uma simples e eficiente ferramenta para o registro de informações e saberes locais partilhados pela vivência em campo. Permite o registro dos saberes locais pelos relatos da história oral, das informações obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas, de ilustrações ou representações gráficas de conceitos locais, incluindo ainda as percepções, sentimentos e hipóteses do pesquisador, de modo a *dialogar consigo mesmo* nas consultas futuras ao diário (PIRRÓ, 2010; CANDIDO, 2003). Nas atividades de campo em Cururupu diversos conhecimentos foram registrados a partir de 20 entrevistas semiestruturadas ou espontâneas, destacando-se: a

---

<sup>3</sup> ALVES, Rubem. *Escutatória*. Disponível em: [http://www.caosmose.net/candido/unisinostextos/escutat\\_oria.pdf](http://www.caosmose.net/candido/unisinostextos/escutat_oria.pdf). Acesso em: 05 jan. 2021.

distribuição espacial das comunidades do entorno da RESEX (muitas das quais fora da cartografia oficial disponível à época), as particularidades do Tambor de Mina, as diferentes denominações do camarão-piré em função de seu tamanho, a relação do ciclo da lua, a dinâmica de enchente/vazante dos canais de maré e sua relação com os horários de pescarias e navegação, a representação gráfica da zangaria, pesca de cerco, muruada, puçá-de-arrasto e do peixe-serra ou cação-espardate (*Pristis pristis*) (Figura 08).

**Figura 10** – Caderneta ou diário de campo com os registros dos elementos observados no território



Fonte: o Autor (2015).

Os registros fotográficos apresentados da presente dissertação foram produzidos pelo autor durante a vivência na região de Cururupu, utilizando-se na primeira atividade uma câmara digital FUJIFILM Finepix F600EXR e; na segunda, uma câmara DSLR Canon EOS T5 Rebel, composta de uma lente grande angular (18-55mm) e outra teleobjetiva (75-300mm). As técnicas de processamento digital de imagens aplicadas às fotografias utilizadas nas composições apresentadas foram:

- importação dos arquivos em formato .JPG para software de edição de imagens;
- seleção, recorte e enquadramento das fotografias;
- edição de histograma para evidência, destaque ou distinção dos objetos (contraste, sombra, exposição, tonalidades, vibração, saturação e realces).

Tais procedimentos objetivaram oferecer melhores condições gráficas para a interpretação da fotografia, iluminando ou destacando elementos de interesse. Destaca-se ainda que não apresentamos fotografias que permitam a identificação individual dos fotografados, uma vez que não se colheu a devida autorização de uso e direitos de imagem.

Dentre 15 os sistemas orbitais e sensores identificados, sistematizados e analisados (Tabela 01), selecionaram-se 4 para a representação gráfica do território e da paisagem na RESEX de Cururupu, variando quanto à fonte de energia (ativos e passivos), resoluções espaciais, espectrais, radiométricas e temporais, objetivando demonstrar a aplicação integrada e complementar dos dados matriciais, mas também evidenciar as possibilidades de fotointerpretação e representação gráfica multiescalar dos fenômenos de interesse. Os sistemas orbitais e sensores remotos utilizados na dissertação são

- **Sistema orbital** LANDSAT 8 – **sensor:** *Operational Land Imager (OLI)*;
- **Sistema orbital** CBERS 4A – **sensor:** Câmera Multiespectral e Pancromática de Ampla Varredura (WPM);
- **Sistema orbital** SENTINEL 1A - **sensor:** *Multispectral Instrument (MSI)*;
- **Sistema orbital** ALOS – **sensor:** *Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar (PALSAR)*.

Dentre os processamentos digitais de imagem aplicados a todos os produtos orbitais citam-se o realce de cores, contraste e brilho, recorte para a área de interesse e transformação do referencial geodésico para o SIRGAS 2000 (Código EPSG 4674).

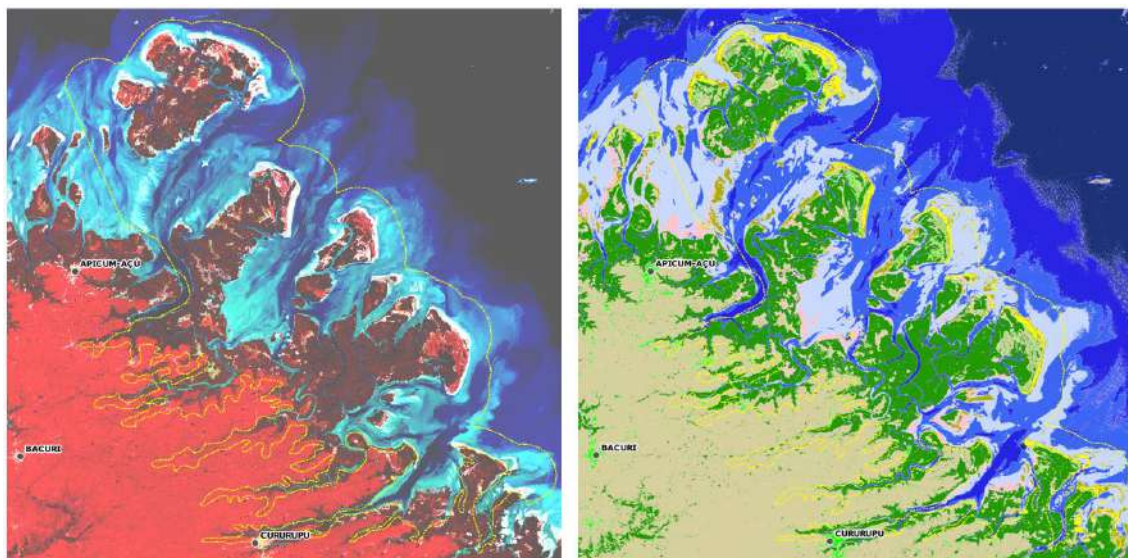
Em 27 de setembro de 2021 a missão da série **LANDSAT** lançou o seu nono satélite, o LANDSAT 9, que atuará em conjunto com o LANDSAT 8 na continuidade de um imageamento iniciado pela Agência Espacial Norte-Americana, *National Aeronautics and Space Administration*, conhecida por (NASA), na década de 1960. Trata-se do sensor remoto muito versátil ao mapeamento do uso e cobertura do solo em escalas regionais, sendo também aplicado a escalas locais, desde que integrado a outros procedimentos técnicos complementares. Com mais de 40 anos de série histórica, possui aplicações em diversas áreas, tal como monitoramentos relacionados à cultivos agrícolas e aptidão do solo, manejo integrado do fogo e queimadas, processos de erosão e progradação costeira, dispersão de sedimentos, dinâmica fluvial, áreas úmidas, desmatamento e manejo florestal, recuperação de áreas degradadas, entre outras.



O sensor *Operacional Land Imager* (OLI) da LANDSAT 8 e 9 possui a banda PAN com resolução espacial de 15 metros, além de outras 8 bandas multiespectrais com resolução de 30 metros. A resolução temporal é de 16 dias, permitindo a aquisição de 23 imagens de um mesmo ponto por ano. A distribuição das imagens é gratuita, sendo realizada diretamente no sítio eletrônico da U.S. Geological Survey (USGS) da National Aeronautics and Space Administration (NASA). Por se tratar de uma imagem óptica, a cobertura de nuvens é um limitante à observação da superfície terrestre. Por este motivo utilizaram-se filtros de busca para se identificar imagens com cobertura de nuvens inferior à 20% da área imageada.

A imagem LANDSAT LC08\_L1TP\_221061\_20200630\_20200708\_01\_T1 (Figura 10) foi selecionada por se tratar de uma imagem recente, do dia 30 de junho de 2020 às 10:10h da manhã (13:10:14 UTC). Os processamentos digitais realizados nas imagens incluem a composição das bandas e classificação não supervisionada utilizando o algoritmo *k-means* para a obtenção de 10 classes vetoriais. Algumas camadas foram agrupadas e sua simbologia foi ajustada, sendo sobreposta com transparência 50% à composição colorida e modelo sombreado, de modo à destacar suas feições e unidades da paisagem. Na imagem LANDSAT/OLI é possível observar as fisionomias associadas às marés, tais como: os bancos de areia e canais, as diferentes tonalidades das águas estuarinas, a distinção entre manguezais, o tabuleiro costeiro, as restingas, as dunas e apicuns, entre outras.

**Figura 11** – Imagem LANDSAT e classificação *k-means*



Fonte: o Autor (2022).

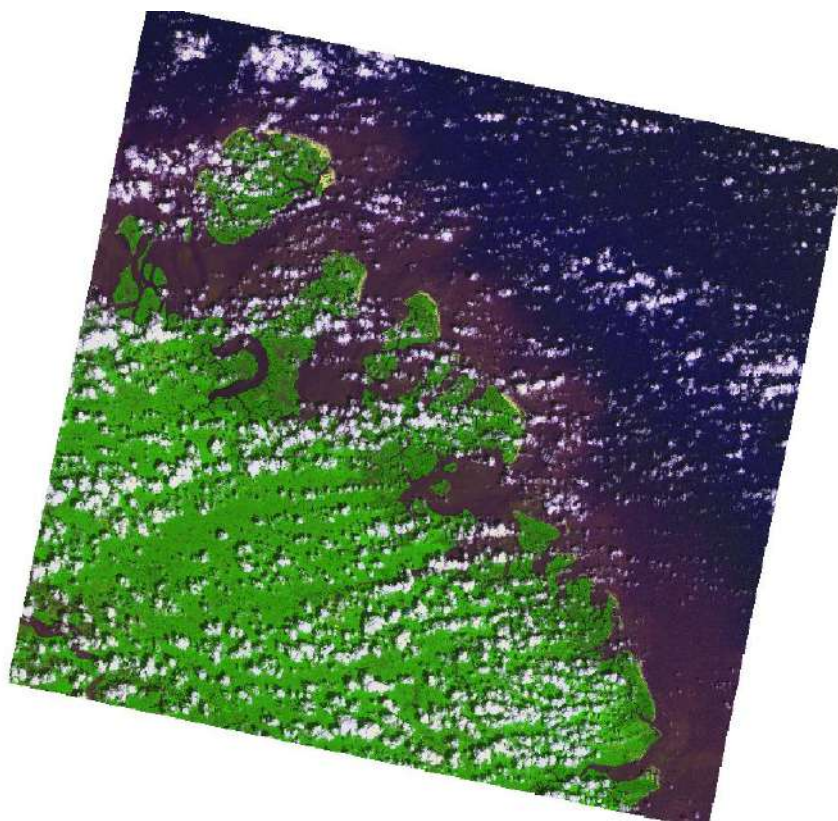
**O Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres** (*China-Brazil Earth-Resources Satellite - CBERS*) se insere no âmbito de uma parceria binacional no setor técnico-científico espacial. Lançado em 1999, é amplamente utilizado pelas instituições brasileiras para a coleta de informações sobre a superfície da Terra e projetos desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O programa, que previa inicialmente apenas dois satélites, foi ampliado e outros quatro da mesma categoria foram incluídos na parceria. O CBERS-4A foi então lançado em dezembro de 2019, se destacando pela Câmera Multiespectral e Pancromática de Ampla Varredura (WPM), cuja bandas pancromáticas e multiespectrais possuem resolução espacial de 2 e 8 metros, respectivamente. O tempo de revisita para o sensor é de 31 dias, permitindo anualmente o imageamento de apenas 12 cenas do mesmo ponto.

As imagens CBERS 4A foram pesquisadas dentro da própria [plataforma desenvolvida pelo INPE](#), onde filtraram-se os produtos do sensor WPM, que apresentavam cobertura de nuvens inferior ou igual a 40% para a área de interesse (menor valor de cobertura disponível para a região). Foram selecionados os seguintes produtos (Figura 11):

- CBERS\_4A\_WPM\_20210116\_206\_115\_L2 – Bandas PAN, R, G, B e NIR (de 16/01/2021);
- CBERS\_4A\_WPM\_20200513\_206\_115\_L2 - Bandas PAN, R, G, B e NIR (de 13/05/2020).

Os processamentos digitais realizados nas imagens incluem: fusão de bandas (*pansharpening image*) entre a pancromática e a composição R2G4B3, isto é, utilizando a faixa no infravermelho próximo no canal verde, de modo ressaltar o contraste entre os terrenos secos e os úmidos. A CBERS foi selecionada em função da banda pancromática WPM, onde se pode obter uma composição colorida RGBNir com uma resolução espacial de 2m com a função *pansharpening*. Neste sentido, com auxílio de experiências e conhecimentos locais, é possível identificar edificações, embarcações, copas de árvores, arruamentos e outras feições em escalas grandes. Seu limitante são as questões atmosféricas e meteorológicas, onde em todo [acervo CBERS/WPM disponibilizado pelo INPE](#) se identificaram apenas as duas imagens selecionadas com cobertura de nuvens inferior à 40%.

**Figura 12** – Composição CBERS 4A elaborada



Fonte: o Autor (2022).

O projeto [SENTINEL](#) é desenvolvido pela [Agência Espacial Europeia \(ESA\)](#) e prevê o lançamento de seis missões compostas por dois satélites cada, contendo imageamento óptico e de radar, incluindo polarimetria e interferometria. Atualmente encontram-se em atividade os satélites SENTINEL 1A, 1B, 2A e 3A e suas imagens são disponibilizadas gratuitamente. O sensor MSI possui 4 bandas com resolução espacial de 10 metros (RGB-NIR) e tempo de revisita de 5 dias, permitindo 73 imagens anuais de um mesmo ponto.

A imagem SENTINEL-1A utilizada foi obtida no portal do [Instituto Geofísico da Universidade do Alaska](#), correspondendo à cena (Figura 13):

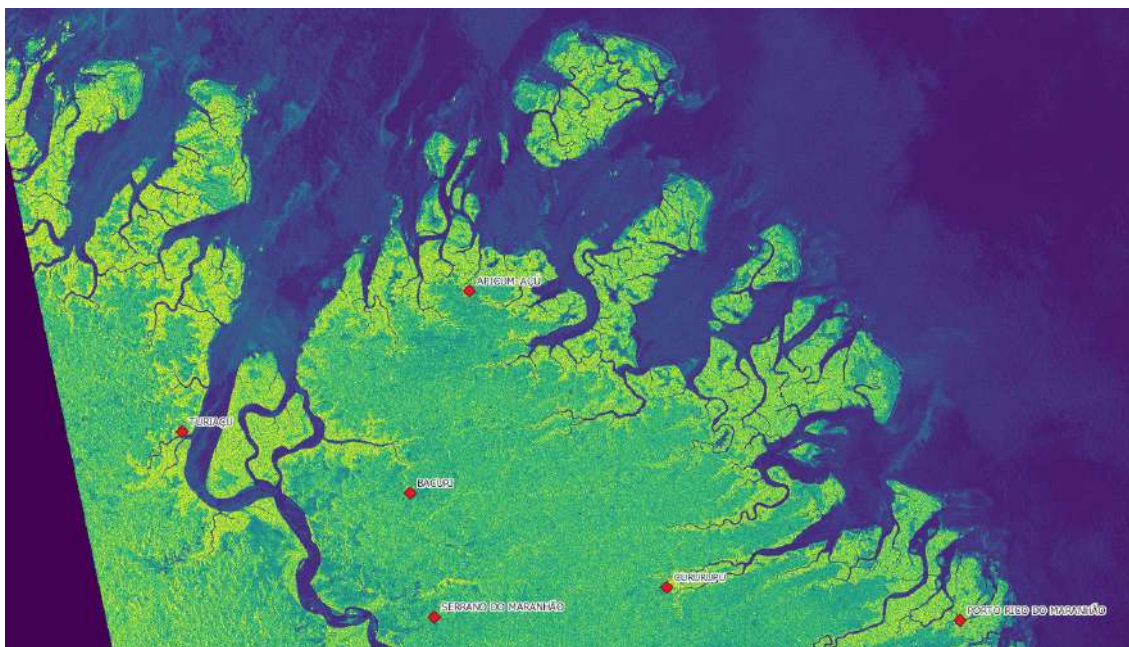
- Interferometric Wide Swath Level 1S Product S1A\_IW\_GRDH\_1SDV\_20220520T211716\_20220520T211750\_043299\_052BBB\_3D73, de 20/05/2022.

Os processamentos digitais realizados nas imagens incluem: a) aplicação do parâmetro de órbita; b) correção geométrica e calibração radiométrica; c) redução do efeito *Speckle*; d) recorte, mosaico e reamostragem; e) classificação pelo algoritmo *K-Means*, realizados no software SNAP.



Na imagem SENTINEL/MSI selecionada é possível observar o espelho d'água e as áreas úmidas, especialmente na Amazônia.

**Figura 13** – Imagem SENTINEL-1A selecionada



Fonte: o Autor (2022).

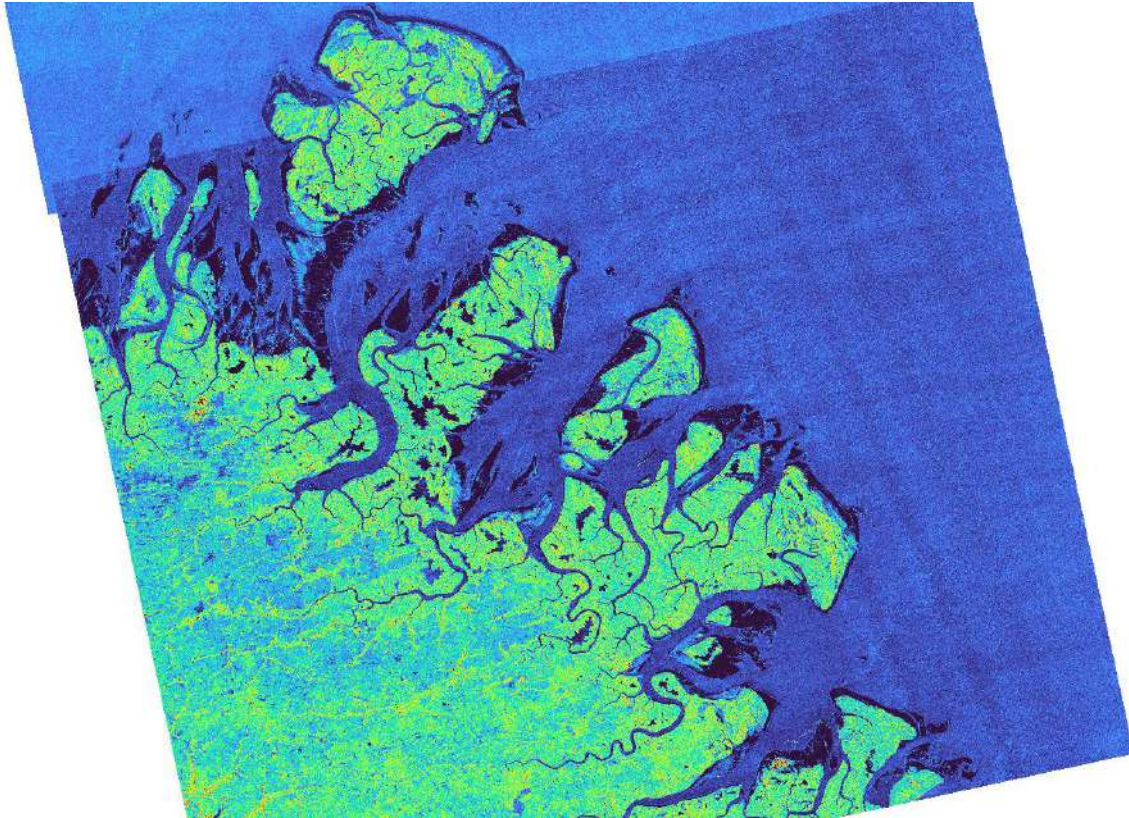
O [ALOS](#) ou Daichi é um satélite que foi lançado em 2006 pela *Japan Aerospace Exploration Agency* (JAXA), possuindo dois sensores radiômetros e um sensor de microondas: *Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar* (PALSAR). Em 2014 foi lançado o ALOS2, com recursos aprimorados para observação ampla e de alta resolução, incluindo banda pancromática para a elaboração de cartografia de precisão, modelos digitais de superfície e a extração de dados topográficos por interferometria. Sua resolução varia de 2,5m (pancromática), 10m (AVNIR-2) e 100m (SAR-L).

As imagens ALOS foram obtidas no portal Vertex do [Instituto Geofísico da Universidade do Alaska](#) com correções radiométricas e geométricas (nível de correção 1.5), selecionando-se as cenas ALPSRP261397150-L1.5 e ALPSRP261397160-L1.5, ambas de 21 de dezembro de 2010 (Figura 14).

Os processamento digitais realizados nas imagens incluem: a) conversão das polarizações HH para decibéis; b) redução do efeito *Speckle*; c) recorte, mosaico e reamostragem; e d) classificação pelo algoritmo *Support Vector Machine* – SVM, realizados no software SNAP.

Na imagem ALOS/PALSAR selecionada é possível observar principalmente as feições da linha de costa, como bancos de areia, canais, pontas, ilhas e praias sem a interferência de nuvens.

**Figura 14** – Imagens ALOS/PALSAR selecionadas



Fonte: o Autor (2022).

Para a visualização e análise das geoinformações matriciais e vetoriais utilizou-se o SIG [Quantum GIS - QGIS](#), um *software* livre de código aberto capaz de realizar a maior parte dos processamentos digitais necessários. Para o processamento digital das imagens orbitais apresentadas neste capítulo utilizaram-se os algoritmos, filtros e dos seguintes programas:

- [Purdue Multispec](#)© - desenvolvido pela *Purdue Research Foundation*, utilizado no processamento complementar/alternativo das imagens orbitais multiespectrais;
- [Sentinel Application Platform \(SNAP\)](#) – *freeware* desenvolvido pela Agência Espacial Europeia (ESA) para o pré-processamento das imagens SENTINEL.

- [\*System for Automated Geoscientific Analyses \(SAGA\)\*](#) – *freeware* de código aberto, utilizado de maneira auxiliar para composição RGB, mosaicagem, filtragem, classificação e vetorização.

Além das técnicas de posicionamento global, de sensoriamento remoto e geoprocessamento, grandes avanços na digitalização e disponibilização *online* de documentos históricos, permitiram o acesso à mapas, cartas, plantas e outras cartografias produzidas por diferentes nações ao longo de quase cinco séculos. Para a análise temática e comparativa das representações gráficas do território e das paisagens na região de Cururupu ao longo do tempo foram sistematizadas **cartografias históricas** dos períodos colonial, imperial e republicano. Estes documentos foram analisados de forma individual e comparativa, de maneira integrada e complementar com a revisão textual discursiva.

A pesquisa por documentos históricos e cartográficos foi realizada nas principais mapotecas virtuais de interesse, nacionais e estrangeiras, destacadas a seguir: [Biblioteca Nacional](#), [Biblioteca Nacional de Portugal](#), [Biblioteca Nacional da França - Gallica](#), [Biblioteca do Congresso Norte Americano](#), [Biblioteca Pública de Nova York](#), [Biblioteca Britânica](#), [Biblioteca Nacional de Espanha](#), [Biblioteca Digital Luso-Brasileira](#), [Biblioteca da Fundação Alexandre de Gusmão](#), [Biblioteca de Cartografia Histórica do Instituto de Estudos Brasileiros da Universidade de São Paulo](#) e a [David Rumsey Map Collection](#).

As pesquisas foram realizadas nos acervos virtuais das referidas bibliotecas, especificamente nas seções de cartografias e iconografias, utilizando-se as seguintes palavras-chave: ‘Maranhão’, ‘Maranhao’, ‘Marañón’, ‘Brasil’, ‘Amazônia’, ‘América do Sul’, ‘São Luís’, ‘Nordeste do Brasil’, ‘Cururupu’ e ‘França Equinocial’. Tais palavras-chaves foram traduzidas para o idioma de origem para as buscas em bibliotecas estrangeiras.

Desta forma foram identificadas 16 cartografias históricas para a análise da representação gráfica do território e da paisagem na região de Cururupu. Seus títulos são apresentados em sua grafia original, conforme citados pelos acervos digitais consultados. São elas:

De 1629 - ALBERNAZ I, João Teixeira. [Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará](#);

Do século XVIII - [Mapa da costa do Brazil: desdo Acaracú athé a Ilha de S. João](#);

De 1755 - POSTLETHWAYT, M. [South America: Amazonia, Part of Brasil and Peru](#);

De 1787 - KITCHIN, Thomas. [A map of South America, northern section](#);



De 1808 - COSTA, João José. [Mapa do Maranhão desde o Coru até a ilha de São João](#);

De 1827 - VANDERMAELEN, Philippe. [Partie du Bresil. Amer. Merid. 12](#);

De 1838 – [Carta geral da província do Maranhão dividida em oito comarcas \(...\)](#);

De 1841 - LOPES, José Joaquim Rodrigues. [Carta geral da província do Maranhão](#);

De 1850 - VILLIERS DE L'ILE-ADAM, J. [Carta topographica e administrativa da provincia do Maranhão](#)

De 1854 - FERREIRA, Franklin Antonio Costa. [Carta geral da província do Maranhão \(...\)](#);

De 1855 – [Carta corográfica das províncias do Maranhão e Piauhy \(...\)](#);

De 1868 - MENDES, Candido. (a) [Atlas do Império do Brazil: Província do Maranhão](#) e (b) [Ilhas e lagos notáveis do Brazil](#);

De 1908 - SAMPAIO, Theodoro. [Atlas dos Estados Unidos do Brazil](#);

De 1908 – SOC. NACIONAL AGRICULTURA. [Estado do Maranhão: Mappa agrícola](#);

De 1909 - BRASIL. DHN/MB. [América do Sul - Brazil; Oyapock ao Maranhão](#);

De 1942 – BRASIL. [Ministério da Guerra. Mapa dos Estados do Maranhão \(...\)](#);

De maneira complementar, pesquisou-se as cartas náuticas em formato *raster* (*geotiff*) existentes para a região de Cururupu disponíveis no sítio eletrônico do [Centro de Hidrografia da Marinha do Brasil](#), apresentadas a seguir:

De 1998 – [10. Costa nordeste da América do Sul](#) – escala 1:3.500.000

De 2003 – [21020\(INT.2003\)BrasilCostaNorte: Salinópolis a Fortaleza](#) – escala 1:1.000.000

A partir de levantamentos realizados entre 1961 e 1969 – [21500 \(INT.2108\). Brasil; Costa Norte: Da Ponta Boiuçucanga à Ilha Mangunça](#) – escala 1:300.000;

A partir de levantamentos realizados entre 1970 e 1976 – [21600 \(INT.2109\). Brasil; Costa Norte: Da Ilha Maiaú à Tutóia](#) – escala 1:300.000.

#### 4 TERRITÓRIO E PAISAGEM NA RESEX DE CURURUPU/MA

O objetivo da dissertação é registrar graficamente o território e a paisagem na Reserva Extrativista Marinha de Cururupu, com ênfase na cartografia dos saberes locais associados às populações de pescadores e pescadoras artesanais que historicamente ocupam a região. Trata-se de uma Unidade de Conservação federal de uso sustentável, sendo constituída integralmente por terrenos de domínio constitucional da União (ilhas costeiras sem sede de município), criada em 2004 no litoral ocidental do estado do Maranhão. É a maior RESEX em ambiente marinho-costeiro do Brasil, com aproximadamente 186.000 hectares, apresentando assim grande representatividade de ambientes fluviomarinhos, tais como manguezais, restingas, apicuns, canais, baías, praias, dunas, croas e lavados<sup>4</sup>, caracterizados pela alta produtividade pesqueira e pelo conhecimento tradicional associado.

A UC localiza-se no litoral amazônico, que compreende o trecho entre o do cabo Orange, no Amapá, e o golfo maranhense, caracterizado pela influência da foz do rio Amazonas, o regime de macro marés, as extensas planícies costeiras de terras baixas (sedimentos arenos-argilosos das formações do grupo Barreiras), as planícies de marés recobertas por manguezais (sedimentos marinhos e fluviomarinhos recentes) constantemente retrabalhados pela dinâmica costeira – perfazendo assim significativos riscos à navegação de cabotagem, no ‘Setor das Rias’, conforme denominação apresentada por Ab’Saber (2000).

Enquanto parte da [Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses](#), a RESEX também constitui um [Sítio Ramsar](#), dada sua importância na ciclagem de nutrientes estuarinos-marinhos, promovida pelos vastos bosques de manguezais que recobrem a região, associando-se assim à conservação dos *habitats* de aves aquáticas, conforme a Convenção de Zonas Úmidas de Importância Internacional, promulgada no Brasil pelo [Decreto nº 1.905, de 16 de maio de 1996](#).

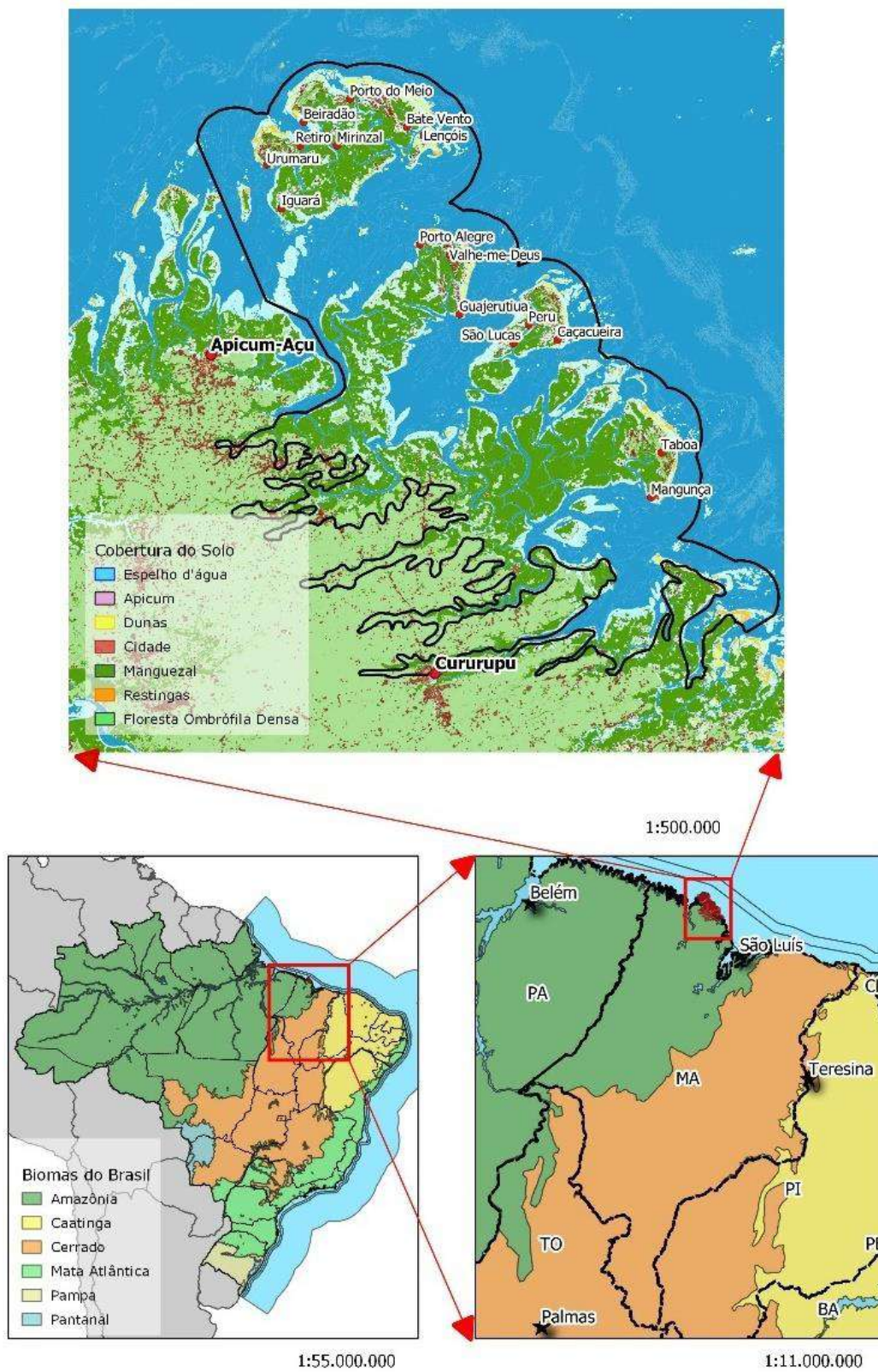
A Figura 15 apresenta a localização da RESEX de Cururupu no território nacional.

---

<sup>4</sup>Lavados são planícies de marés inundados na preamar.



**Figura 15** – Localização da Reserva Extrativista marinha de Cururupu



Fonte: o Autor (2022).

De acordo, com o [Perfil da família beneficiária da reserva extrativista de Cururupu](#), destaca-se que para ser considerado um ‘beneficiário residente’ e ter garantido o acesso e uso, de modo sustentável à exploração da biodiversidade da Unidade de Conservação é necessário que pelo menos uma pessoa responsável pela família resida na reserva e faça parte da cadeia produtiva do pescado. No interior da RESEX habitam cerca de 1.200 famílias beneficiárias, distribuídas em quatro arquipélagos e 16 comunidades, na forma apresentada (BRASIL, 2016):

- Arquipélago Sul: Mangunça, Taboa, Caçacueira, São Lucas e Peru;
- Arquipélago Central: Guajerutiua, Valha-Me-Deus e Porto Alegre;
- Arquipélago Norte ou de Maiaú: Lençóis, Bate-Vento, Mirinzal, Porto do Meio, Retiro, Iguará, Beiradão e Urumarú.

Os pescadores (as) artesanais da faixa litorânea da região amazônica são autodenominados *praieiros* ou *praieiras*, residindo em comunidades distribuídas entre o Amapá e o Piauí localmente denominadas *praias*<sup>5</sup>. Se diferenciam dos ribeirinhos amazônicos, caiçaras e jangadeiros pelas especificidades das práticas que tradicionalmente desenvolvem neste trecho do litoral brasileiro. Este trecho é caracterizado por praias, ilhas, dunas, restingas, apicuns, florestas de terras baixas e os mais extensos bosques de manguezais do Brasil distribuído por rias e falsas rias com grande amplitude de marés. Trata-se de uma região amazônica que compartilha diversos elementos com a *Amazônia fluvial continental*, a *Amazônia caribenha* e o nordeste brasileiro, sobretudo em função da navegação de cabotagem que historicamente conecta estas regiões (DIEGUES *et al.*, 2000).

A apropriação social do espaço marinho por pescadores e pescadoras demonstra que: a) os pesqueiros em geral possuem proprietários ou responsáveis claramente definidos; b) os territórios apresentam múltiplos usos e significados; c) a apropriação do ambiente marinho e do terrestre é indissociável e; d) as tradições são dinâmicas, acolhendo práticas externas e inovações, desde que refletidas em benefícios das atividades cotidianas (CORDELL, 2000).

Objetivando produzir uma cartografia dos saberes locais para a RESEX, apresenta-se inicialmente uma análise e reflexão sobre a representação cartográfica da região ao longo do tempo, desde as expedições coloniais de cartografia e diagnóstico, aos mapeamentos temáticos contemporâneos. A partir destas informações foram consolidadas, com apoio de

---

<sup>5</sup> A praia, enquanto faixa arenosa predominantemente desprovida de vegetação, periodicamente coberta pela preamar e exposta às ondas e ventos oceânicos (*swell*) é denominada regionalmente de pancada.

sensores remotos, quatro cartografias sintéticas que representam o território e a paisagem em Cururupu, discutindo por fim suas potencialidades e processos associados.

#### 4.1 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DA REGIÃO

A dimensão cronológica é fundamental para a análise da presença histórica-temporal das comunidades em seus territórios, sendo as cartografias históricas um tipo de documento de autenticidade irrecusável para o estabelecimento de marcos temporais da ocupação tradicional. A análise de **cartografias históricas** permite o registro espaço-temporal das ocupações e apropriações locais dos territórios, expresso em topônimos, localidades, vilas e marcos geográficos representados nestes documentos antigos.

A representação inicial da região compreende o território Tupinambá originário - que ocupava quase a totalidade do litoral de Pindorama - associado à liderança local do cacique Cabelo de Velha ou Cururupu, presente na cartografia de referência do século XVI. A partir do século posterior se inicia a colonização não-indígena deste território, inicialmente com missões exploratórias dos franceses e posteriormente dos portugueses. A ocupação europeia se consolida no século XVIII, com destaque para a instalação de fazendas de gado, engenhos de cana-de-açúcar e vias de comunicação terrestre entre São Luís e Guimarães (MARQUES, 1870), conforme se observa nas cartografias Carta geral da província do Maranhão [...] de (CARTA..., 838), Lopes (1841) e Ferreira (1854).

Apesar de marginalizadas do projeto colonial de ocupação do território e ignoradas da cartografia historicamente produzida, a resiliência secular das comunidades tradicionais de Cururupu é notável, resistindo às sucessivas crises e desarticulações destes empreendimentos produtivos de caráter global/regional e obtendo êxito na manutenção de seu modo de vida e das práticas locais de produção e subsistência (MARQUES, 1870).

A sistematização das cartografias históricas fundamenta a análise sobre a representação gráfica do território e da paisagem em Cururupu ao longo do tempo, de modo a se realizar a posterior comparação entre os elementos cartografados a partir do saber local. A seguir, serão destacados os principais elementos cartográficos apresentados pelas 16 cartografias históricas e cartas náuticas sistematizadas para o litoral ocidental do Maranhão.



Mapa Histórico 01 - 1629 (ALBERNAZ I) - [Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará](#) (Figura 16) constitui o registro histórico mais antigo obtido para a região, no âmbito das expedições de reconhecimento e exploração que a Coroa portuguesa financiou para a cartografia o litoral brasileiro. A cartografia histórica:

- menciona a ilha de São João, rio Tury e Cumã;
- representa as ilhas, baías e rios, bem como bancos de areia e cotas batimétricas;
- traz a representação gráfica de aldeias indígenas e seus territórios, destacando os Tupinambás (na faixa costeira e alto Gurupi), os Tocantins (alto Moju) e Guajajaras (interiorizados no continente);
- traz ilustrações das vilas entre São Luís e Belém, bem como o caminho terrestre que as conectava – ‘aldeias dos brancos’ enquanto vilas não-indígenas;
- apresenta escala gráfica em léguas, rosa dos ventos para orientação da navegação e a linha equinocial (Equador).

**Figura 16** – Mapa Histórico 01 - Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará



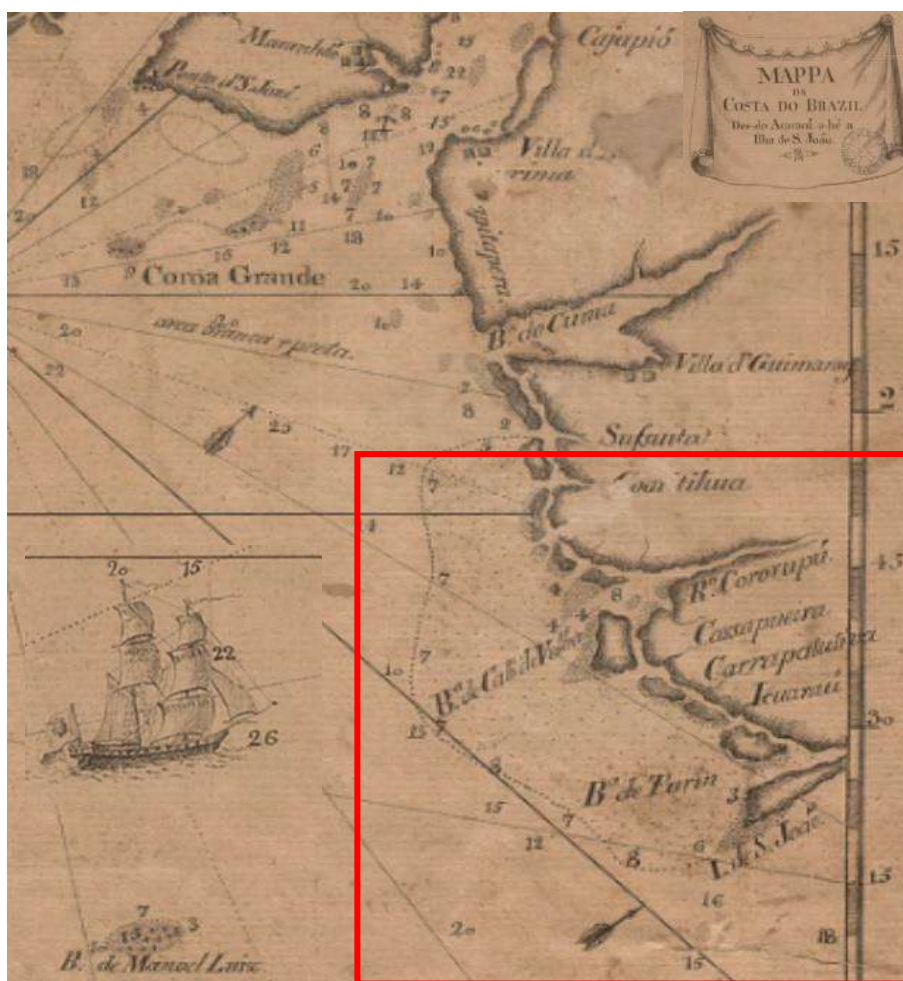
*Fonte: Albernaz I, (1629).*

Mapa Histórico 02 - 1750 - [Mapa da costa do Brazil: des-do Acaracú até a Ilha de S. João](#)

(Figura 17), publicado em português sem menção à data ou autor, que:

- registra as vilas de São Luís e Guimarães, os portos naturais e pontos de atracação,
- destaca as baías de Cabelo de Velha e Turi, o rio Cururupu e parcel de Manuel Luíz;
- apresenta aspectos morfológicos da linha de costa, tais como bancos de areia, cotas batimétricas, baías, reentrâncias e ilhas, destacando ainda ‘*mangues secos e verdes*’, ‘*lençóis grandes*’ e ‘*areia branca e preta*’ para auxiliar a navegação;
- menciona Caçaueira, Carrapatateua (Guajerutiua) e São João (presente título do mapa);
- traz informações as marés na região e os riscos decorrentes à navegação apresenta grade de coordenadas, rosa dos ventos e a representação de caravelas que trazem bandeira portuguesa.

**Figura 17** – Mapa Histórico 02 - Mapa da costa do Brazil



Fonte: (MAPA..., 1750).

Mapa Histórico 03 - 1755 (POSTLETHWAYT) - [South America. Plate I. Amazonia, Terrafima, Part of Brasil and Peru](#) (Figura 18), publicado em Londres, que:

- menciona a ilha de São João (*St. John*) e a praia de Caçacueira (*Sarsapoeira B.*);
- menciona os rios Cabelo de Velha, Sipotuba/Sipotua e Turiaçu,
- não representa as ilhas ou ocupações humanas na região da RESEX;
- menciona a ‘famosa’ nação Tupinambá que habita a toda a costa do Brasil;
- apresenta grade de coordenadas, linha do Equador e comentários históricos/geográficos sobre as áreas cartografadas.

Mapa Histórico 04 - 1787 (KITCHIN) - [A map of South America, northern section](#) (Figura 18), também publicado em Londres, que aparenta ser tratar de uma atualização da cartografia anterior, passando a incluir:

- menção ao povo indígena Pacaxás, no alto Turiaçu;
- cabeçalho do mapa que representa o ideal exploratório da América, apresentando elementos da paisagem (edificações de colonos), fauna (jacaré, macaco, onça ou lobo, papagaio), flora (palmeira, aguapé), uma mulher indígena e moedas de ouro.

**Figura 18** - Mapas Históricos 03 e 04 - *South America. Plate I. Amazonia, Terrafima, Part of Brasil and Peru* e *A map of South America, northern section*



Fonte: Postlethwayt (1755) e Kitchin (1787).

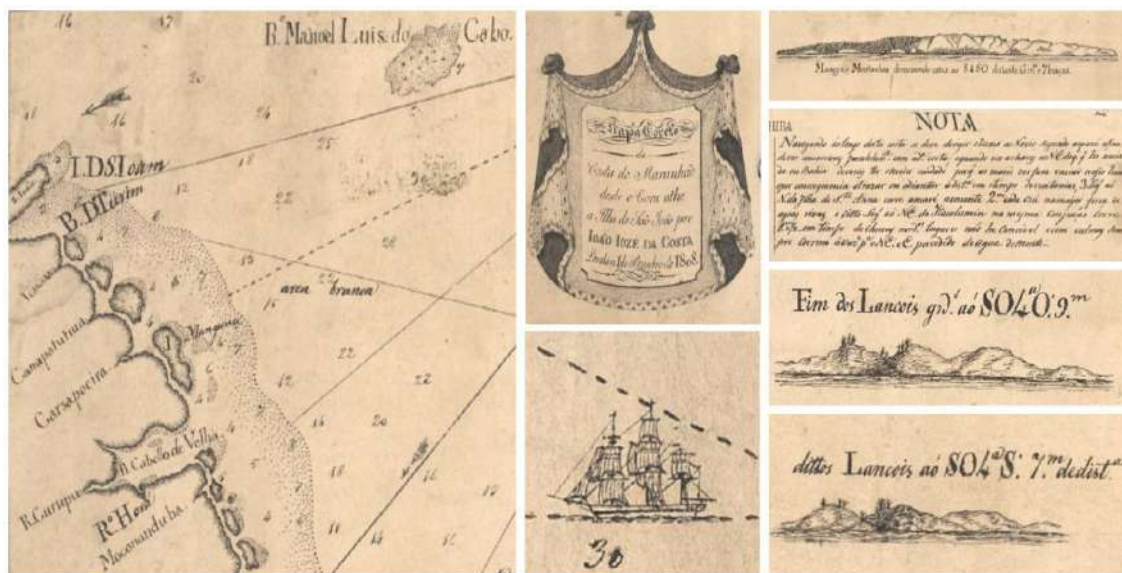
O Mapa Histórico 04 (KITCHIN, 1787) pode ser visualizado de maneira georreferenciadas no *Google Earth*, habilitando-se a camada WMS ‘[Mapas Históricos Rumsey](#)’.



Mapa Histórico 05 - 1808 - COSTA, João José da. [Mapa correto da costa do Maranhão desde o Coru athe a ilha de São João](#) (Figura 19), em português, que:

- inclui a representação gráfica e localização de feições notáveis do relevo costeiro, como as dunas arenosas e manguezais;
- menciona as ilhas de São João (destacada no título), Carrapatutiuva (Guajerutiua), Caçacueira e Mangunça, bem como o rio Cururupu;
- destaca as baías de Cabelo de Velha e Turim, incluindo o parcel de Manuel Luiz;
- destaca bancos de areias, qualificando-as quanto à cor e/ou dimensão;
- inclui a direção de correntes de marés, cotas batimétricas, atracadouros e o trajeto sugerido para se realizar a navegação costeira da região;
- não cita vilas e ocupações na região, exceto pela localidade de Icuarao (talvez topônimo relativo à Iguará);
- não há menção aos povos indígenas, tradicionais ou à pesca na região.
- apresenta grade de coordenadas, rosa dos ventos e comentários sobre a navegação da costa norte, incluindo informações de marés, correntes e precipitações.

**Figura 19** - Mapa Histórico 05 - Mapa coreto da costa do Maranhão desde o Coru athe a ilha de São João'

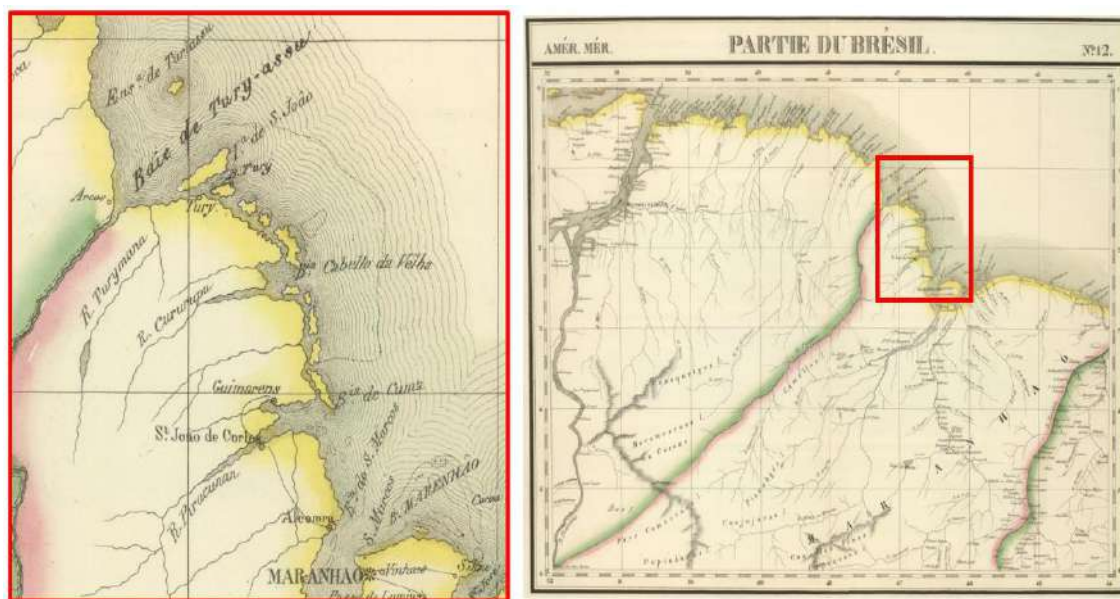


Fonte: Costa (1808).

Mapa Histórico 06 - 1827 (VANDERMAELEN) - [Partie du Bresil. Amer. Merid. 12](#) (Figura 20), publicado em Bruxelas em francês, que:

- menciona a ilha de São João e as baías de Cabelo de Velha e Tury;
- apresenta as vilas de Guimarães e Tury (próxima à atual a cidade de Apicum-Açú);
- destaca os rios Cururupu, Turymana e Anajuba;
- destaca a ligação terrestre entre Alcântara e Guimarães;
- representa ilhas e bancos de areia da região;
- apresenta grade de coordenadas, os limites entre as províncias;
- destaca a presença de territórios indígenas do interior da província, registrando os povos Gamelas, Guajajaras, Caraus, Paicobgês, Capiacrans, Canaquetgez, Camecrans e Cupinharos;
- não faz menção à povos tradicionais, atividades pesqueiras ou extrativistas.

**Figura 20 - Mapa Histórico 06 - Partie du Bresil. Amer. Merid. 12**



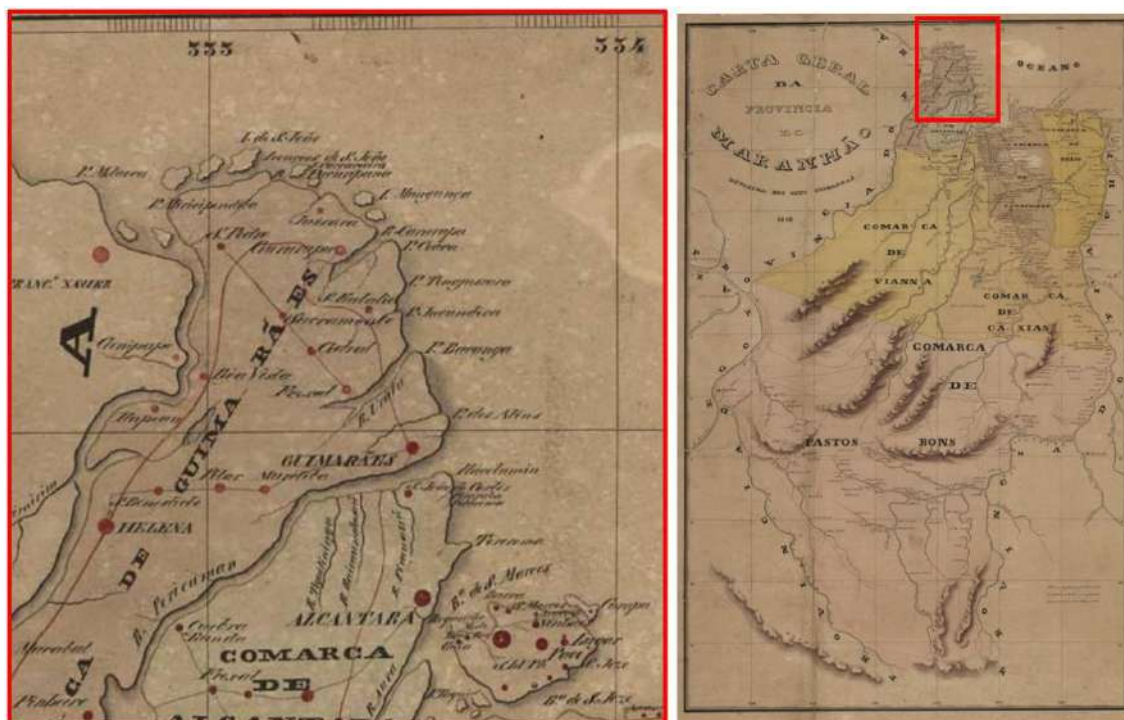
Fonte: Vandermaelen (1827).



Mapa Histórico 07 - 1838 – Carta geral da província do Maranhão dividida em oito comarcas  
(...) (Figura 21), publicado em português, que:

- menciona a ilha de São João, Mangunça, Caçacueira e outras (texto ilegível);
- menciona os Lençóis de São João, a ponta da Caóca e a baía de Cururupu;
- destaca os caminhos terrestres que conectam o litoral ocidental do Maranhão;
- representa as baías, rios e ilhas da região de interesse;
- menciona a cidade de Cururupu e a vila de Jussara;
- apresenta grade de coordenadas, divisão da província em oito comarcas, sendo a região parte da comarca de Guimarães;
- não há menção aos povos indígenas, tradicionais ou à pesca na região.

**Figura 21** - Mapa Histórico 07 - Carta geral da província do Maranhão dividida em oito comarcas



Fonte: (CARTA..., 1838).

Mapa Histórico 08 - 1841 (LOPES) - Carta geral da província do Maranhão (Figura 22), publicada no Rio de Janeiro pela Sociedade Literária, que:

- menciona a ilha de São João, a ponta da Caóca e a baía de Cabelo de Velha;
- representa Guimarães como uma vila e Cururupu como uma aldeia, destacando ainda as fazendas/ocupações de São Pedro, Sacramento e Boavista;
- não faz a representação das ilhas e reentrâncias da região, apresentando um litoral relativamente linear e homogêneo;
- destaca o caminho terrestre entre a vila de Guimarães e a aldeia de Cururupu;
- apresenta grade de coordenadas e legenda;
- realiza comentário preconceituoso, dizendo que os terrenos compreendidos pelas linhas tracejadas representadas no mapa são ‘infestados de gentio’, referindo-se provavelmente aos territórios indígenas e/ou tradicionais;
- não há menção à pesca ou ao extrativismo na região.

**Figura 22** - Mapa Histórico 08 - Carta geral da província do Maranhão



Fonte: Lopes (1841).

Mapa Histórico 09 - 1850 (VILLIERS DE L'ILE-ADAM) [Carta topographica e administrativa da província do Maranhão](#) (Figura 23), publicada no Rio de Janeiro, que:

- destaca ser '*erigida sobre os documentos mais modernos pelo Visconde J. de Villiers de L'ile Adam*' e publicada por Garnier Irmãos;
- menciona a ilha de São João, Guará, Urumarú, Jaboroca, Caçacueira e Mangunça;
- menciona a vila de Cururupu e a ocupação de São João, no arquipélago de Maiaú;
- destaca ponta da Caóca, a baía de Cabelo de Velha e o rio Cururupu;
- apresenta os caminhos terrestre que conectam o litoral ocidental maranhense, incluindo a estrada de acesso à atual localidade do Porto de Pindobal;
- menciona '*aldeias de índios domesticados*' e '*terrenos e fazendas afetados ao sustento do gado*' na comarca de Viana;
- realiza comentários de ordem socioeconômica, destacando que a província do Maranhão possuía à época mais de 500 mil habitantes e que no período de 1847-1848 a província tinha perdido mais de 25% de seus comércio e rendimento;
- apresenta a vila de Cururupu dividida em duas freguesias (Sede e Pinheiro) e pertencente à comarca de Guimarães;
- não há menção à pesca ou ao extrativismo na região;
- apresenta grade de coordenadas, legenda e escala gráfica.

**Figura 23** - Mapa Histórico 09 - Carta topographica e administrativa da província do Maranhão



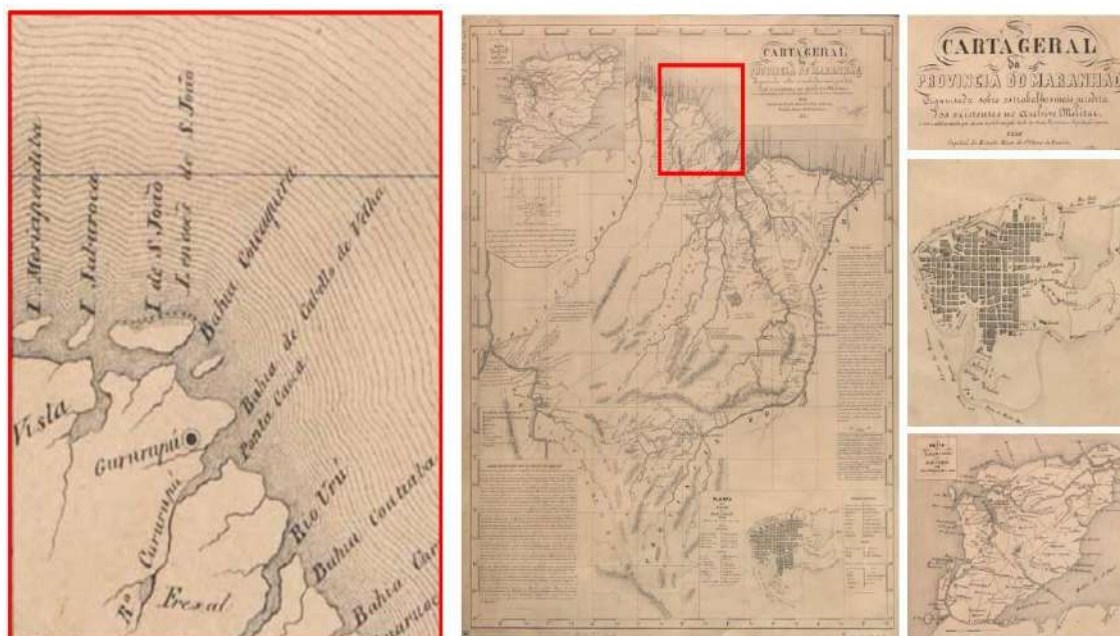
Fonte: Villiers de L'ile-Adam (1850).



Mapa Histórico 10 - 1854 (FERREIRA) - [Carta geral da província do Maranhão \(...\)](#) (Figura 24), publicada no Rio de Janeiro pela Lithografia do Arquivo Militar, que:

- apresenta a vila de Cururupu e as ilhas de São João e Jaburoca;
- menciona a ponta da Caóca, as baías Cabelo de Velha e Caçacueira;
- menciona os rios Cururupu, Flexal e Uru;
- menciona os Lençóis de São João;
- representa poucas ilhas e reentrâncias da região, bem como rios sem nome;
- apresenta outros três mapas associados: foz do rio Parnaíba, a ilha de Upaon-Açú e o sítio urbano de São Luís, com arruamentos, prédios públicos e planícies de maré;
- faz comentários sobre as enchentes, pontos notáveis e combates entre exploradores ocorridos nos rios Mearim, Gurupi e Tocantins;
- menciona que no alto rio Gurupi encontram-se cravo, óleo copaíba, baunilha e breu;
- destaca terrenos auríferos na região do Turiaçú (Maracassumé);
- apresenta grade de coordenadas, legenda e escala gráfica;
- menciona a presença dos povos indígenas “Gamellas e Mateiros”.

**Figura 24** - Mapa Histórico 10 - Carta geral da província do Maranhão

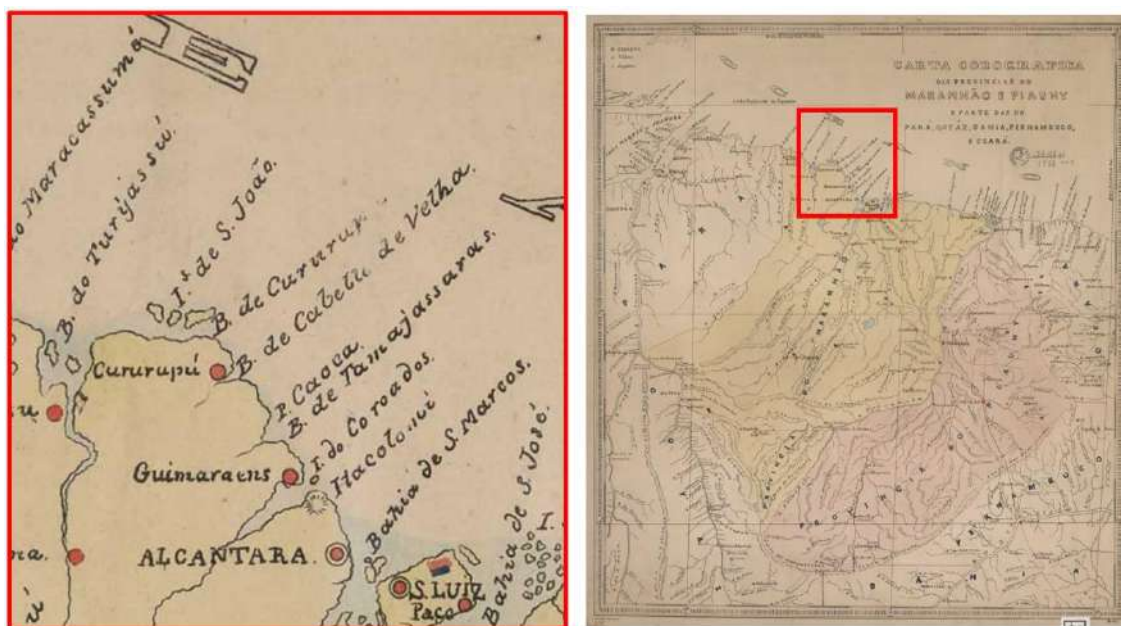


Fonte: Ferreira (1854).

Mapa Histórico 11 - 1855 – Carta corográfica das províncias do Maranhão e Piauí e parte das do Pará, Goiás, Bahia, Pernambuco e Ceará (Figura 25), publicada no Rio de Janeiro, que:

- apresenta a vila de Cururupu e Guimarães;
- menciona apenas a ilha de São João;
- menciona as baías de Cabelo de Velha, Cururupu, Turiacú e Tamajassaros;
- destaca ponta da Caóca e as baías de Cabelo de Velha e Cururupu;
- não faz a representação das ilhas e reentrâncias da região;
- apresenta grade de coordenadas, legenda e a linha do Equador ou Equinocial;
- não menciona a presença de povos indígenas e/ou tradicionais, tampouco a atividade pesqueira ou extrativista.

**Figura 25** - Mapa Histórico 11 - Carta corográfica das províncias do Maranhão e Piauí e parte das do Pará, Goiás, Bahia, Pernambuco e Ceará



Fonte: (CARTA..., 1855).

Mapa Histórico 12a - 1868a (MENDES) - Província do Maranhão - Atlas do Império do Brazil (Figura 26), publicado na Lithographia do Instituto Philomathico do Rio de Janeiro, que em sua capa traz a seguinte mensagem:

*‘Atlas do Imperio do Brazil: comprehendendo as respectivas divisoes administrativas, ecclesiasticas, eleitoraes e judiciarias dedicado a sua MAGESTADE O IMPERADOR O SENHOR D. PEDRO II destinado á instrucção publica no imperio com especialidade à dos alumnos do Imperial Collegio de Pedro II. Organizado por Candido Mendes de Almeida – Antigo Professor de Geographia e História no Lyceo de S. Luiz, na Província do Maranhão’* (MENDES, 1968. capa).

É composto por 24 mapas e 36 páginas de dados com texto descritivo descrevendo as questões fronteiriças no Brasil, estatísticas da população brasileira e dados administrativos, eleitorais e eclesiásticos. Em todo o atlas não há qualquer menção à presença de povos indígenas e/ou tradicionais, tampouco a atividade pesqueira ou extrativista.

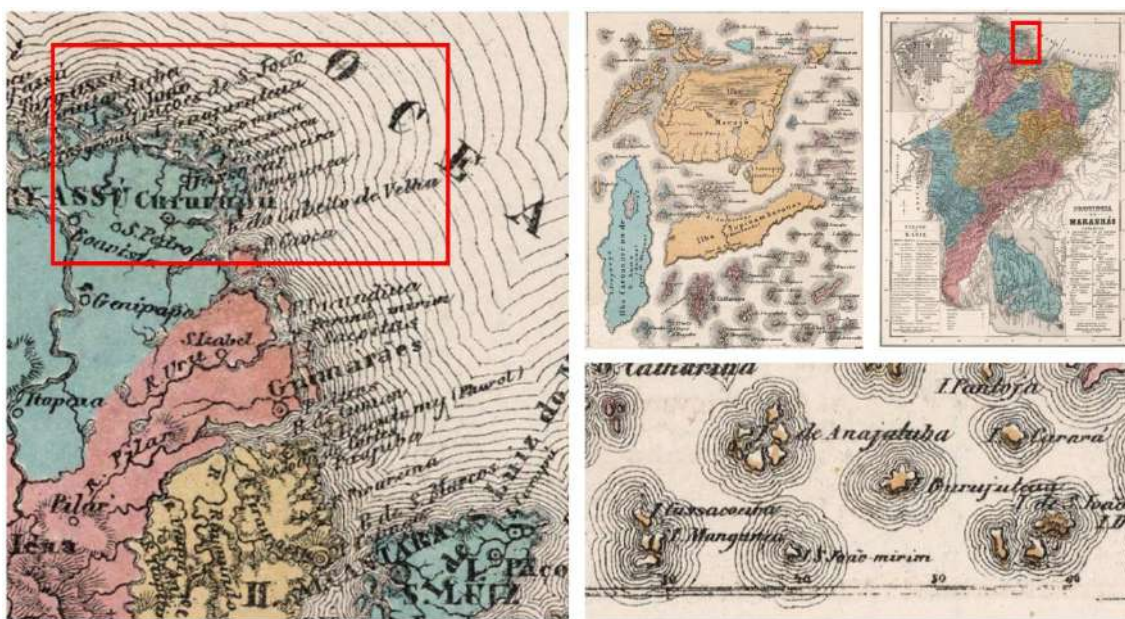
Sobre a região de interesse:

- destaca a sede da vila de Cururupu e as comunidades de Jussaral, Boavista e Genipapo;
- menciona os Lenções de São João, bem como as ilhas de São João, Guajuruteua, Cassacoeira, Mangunça e Caóca;
- menciona as baías de Cabelo de Velha e Turiacú;
- representa cartograficamente as principais ilhas e rios da região;
- representa Cururupu como uma vila na comarca da cidade de Turiacú;
- apresenta grade de coordenadas, escala gráfica, rosa dos ventos e legenda, estimando ainda a população total da província em 500.000 almas;
- apresenta mapa em maior escala para a área de ocupação histórica da cidade de São Luís, representando largos e praças, igrejas, e edifícios públicos, mencionando uma população de 35.000 almas;
- apresenta ainda terceiro mapa em escala intermediária, representando toda a ilha de Upaon-Açu (ou “ilha do Maranhão”).

Mapa Histórico 12b - 1868b (MENDES) - [Império do Brasil. Ilhas e lagos notáveis do Brasil](#) (Figura 26) que representa cartograficamente a totalidade do Império brasileiro (menor escala), sendo menos detalhado que o anterior, porém apresenta um destaque especial para as “ilhas e lagos notáveis do Brasil”, onde são mencionadas as ilhas de Caçacueira, Mangunça, São João-Mirím, Guajerutiua e São João.

Apresenta ainda um diagnóstico da *Igreja Catholica*, destacando a divisão administrativa da instituição religiosa em “um Arcebispado e onze Bispados”, sendo a Diocese IV: Maranhão responsável também pela província do Piauí, sendo criada em 30/08/1677, possuindo à época 15 paróquias e 150.000 almas. Observa-se que tal número é divergente daquele apresentado no mapa temático da província do Maranhão, presente no mesmo atlas.

**Figura 26** – Mapa Histórico 12 - Província do Maranhão - Atlas do Império do Brazil (a) e Império do Brazil. Ilhas e lagos notáveis do Brazil (b)



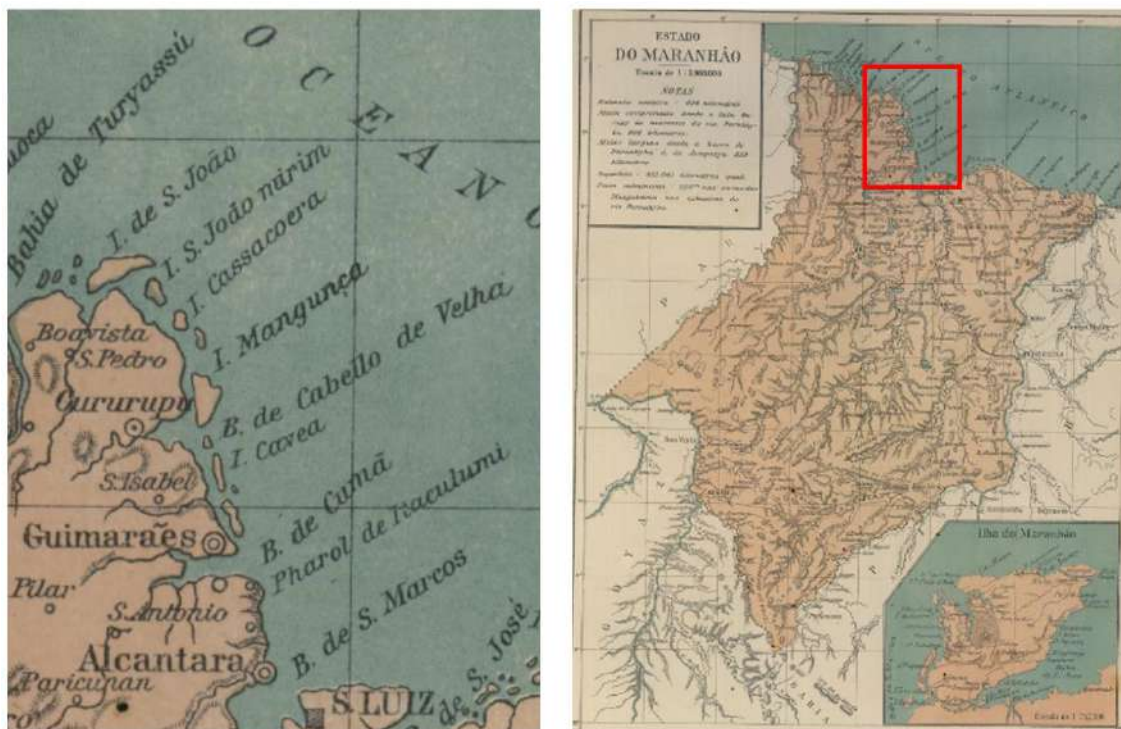
Fonte: Mendes (1868a e 1868b).



Mapa Histórico 13 - 1908a (SAMPAIO) - Atlas dos Estados Unidos do Brazil (Figura 27), elaborado pelo Eng. Civil Theodoro Sampaio e publicado em Salvador, que:

- diz ser “*organizado para auxiliar o ensino da Geographia pátria nas escolas primarias do Brazil*” (p. 2), apresentando mapas mundi, temáticos da américa do sul e de cada uma das Unidades da Federação em 1908;
- não menciona a presença de povos indígenas e/ou tradicionais, exceto por topônimos originários e uma localidade denominada ‘Aldea’.
- menciona as ilhas de São João, São João Mirim, Caçacueira e Mangunça;
- menciona a baía de Cabelo de Velha, Turiacú e do Cumã;
- representa a vila de Cururupu e as comunidades de São Pedro, Boa Vista e Genipapo, na área continental;
- apresenta mapa em maior escala da ilha de Upaon-Açú (1:747.500), incluindo as principais localidades de São Luís e entorno;
- apresenta grade de coordenadas, escala numérica (1:3.960.000) e perfil altimétrico entre São Luís e Carolina.

**Figura 27** - Mapa Histórico 13 - Atlas dos Estados Unidos do Brazil



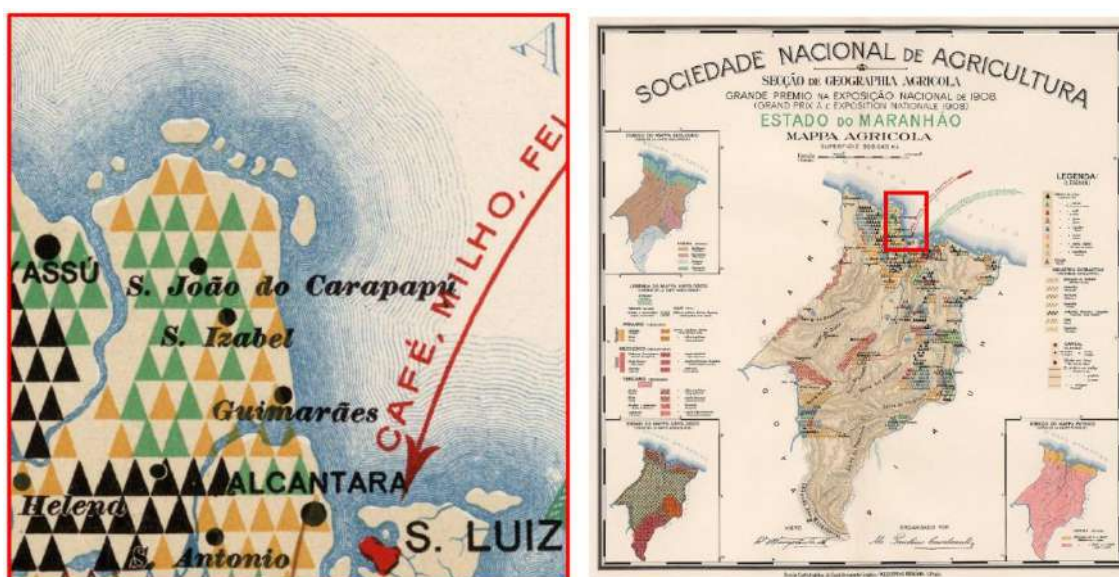
Fonte: Sampaio (1908a).



Mapa Histórico 14 - 1908b - SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA - Estado do Maranhão: Mappa agrícola (Figura 28), publicado em São Paulo, que:

- apresenta a produção agrícola e extrativista do Maranhão à época, em edição bilingue (português e francês), mencionando o “Grande Prêmio na Exposição Nacional de 1908”;
- dentro da “indústria extrativista” representa graficamente as áreas da extração de madeira, carnaúba, maniçoba, baunilha, andiroba, mamona e gergelim, cocos e copaíba, sem registrar sua presença no litoral ocidental do Maranhão;
- na região da baía do Tubarão e Tutóia é representado o extrativismo de cocos;
- não realiza qualquer menção à atividade pesqueira;
- representa a produção de cana-de-açúcar, milho e feijão na região continental de Cururupu, sem relacioná-la com as populações quilombolas que caracterizam tais culturas agrícolas na região;
- apresenta três mapas temáticos associados: esboço geológico (cobertura sedimentar), agrológico (pedológico) e físico (altimétrico);
- apresenta grade de coordenadas, legenda e escala numérica;
- não menciona a presença de povos indígenas e/ou tradicionais, exceto pela localidade denominada ‘Aldeia’.

**Figura 28** – Mapa Histórico 14 - Estado do Maranhão: Mappa agrícola



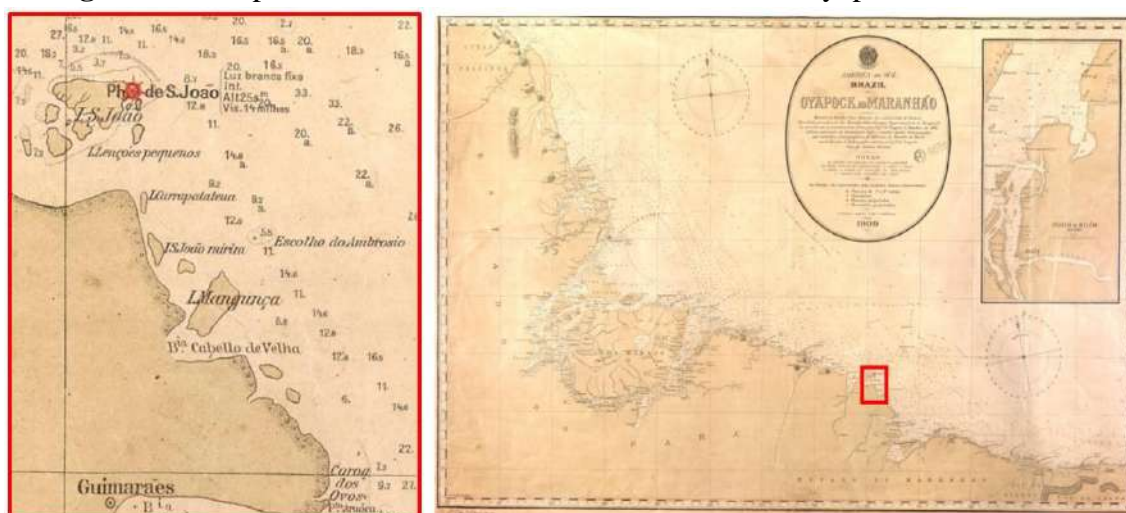
Fonte: Seccao de Geographia Agrícola da Sociedade Nacional de Agricultura (1908).

Mapa Histórico 15 - 1909 (BRASIL) - América do Sul - Brazil; Oyapock ao Maranhão

(Figura 29), publicado no Rio de Janeiro e São Paulo, que:

- evidencia a importância do farol de São João para a navegação de cabotagem no litoral amazônico, sendo a principal referência entre São Luís/MA e Gurupi/PA;
- apresenta cotas batimétricas para a faixa costeira, incluindo bancos de areia, rochedos, parcéis e ilhas;
- apresenta a direção das correntes de maré, áreas de atracação e portos naturais e a descrição dos faróis da costa norte;
- menciona as ilhas dos Lençóis Pequenos, Muriciquetendeua, São João Mirim, Carrapatateua (Caçacueira) e Mangunça, além da baía de Cabelo de Velha e o Escolho (recife, abrolho) do Ambrósio;
- apresenta a ‘linha divisória entre as águas do Oceano e do rio Amazonas’;
- não representa a vila de Cururupu;
- apresenta grade de coordenadas, legenda, escala numérica e orientação cartográfica;
- não menciona a presença de povos indígenas e/ou tradicionais, tampouco as atividades pesqueira e extrativista.

**Figura 29** - Mapa Histórico 15 - América do Sul - Brazil; Oyapock ao Maranhão

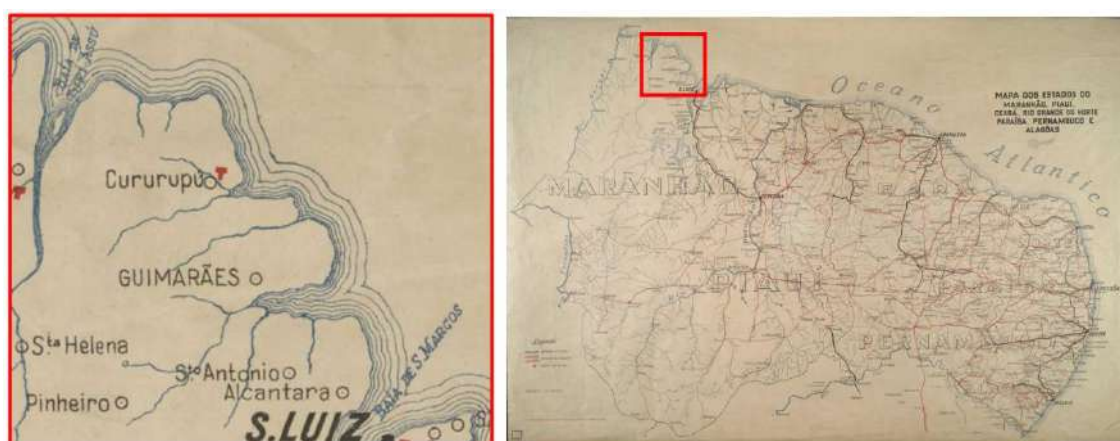


Fonte: Brasil (1909).

Mapa Histórico 16 – 1942 (BRASIL) - Mapa dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (Figura 30), elaborado pelo Gabinete Fotocartográfico do Ministério da Guerra e publicado no Rio de Janeiro, que:

- simplifica a linha de costa de todo o litoral, eliminando todas as reentrâncias, canais, rios, estuários, ilhas ou baías;
- apresenta as cidades de Cururupu, Turiaçu e Guimarães, desprovidos de ligação terrestre, mas destacando a existência de campos de pouso;
- apresenta grade de coordenadas, legenda e escala numérica (1:500.000);
- não menciona diretamente a presença de povos indígenas e/ou tradicionais, mas destaca ‘Aldeia dos Timbiras’, além dos topônimos originários;
- não menciona as atividades pesqueiras ou extrativistas.

**Figura 30** - Mapa Histórico 16 - Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas

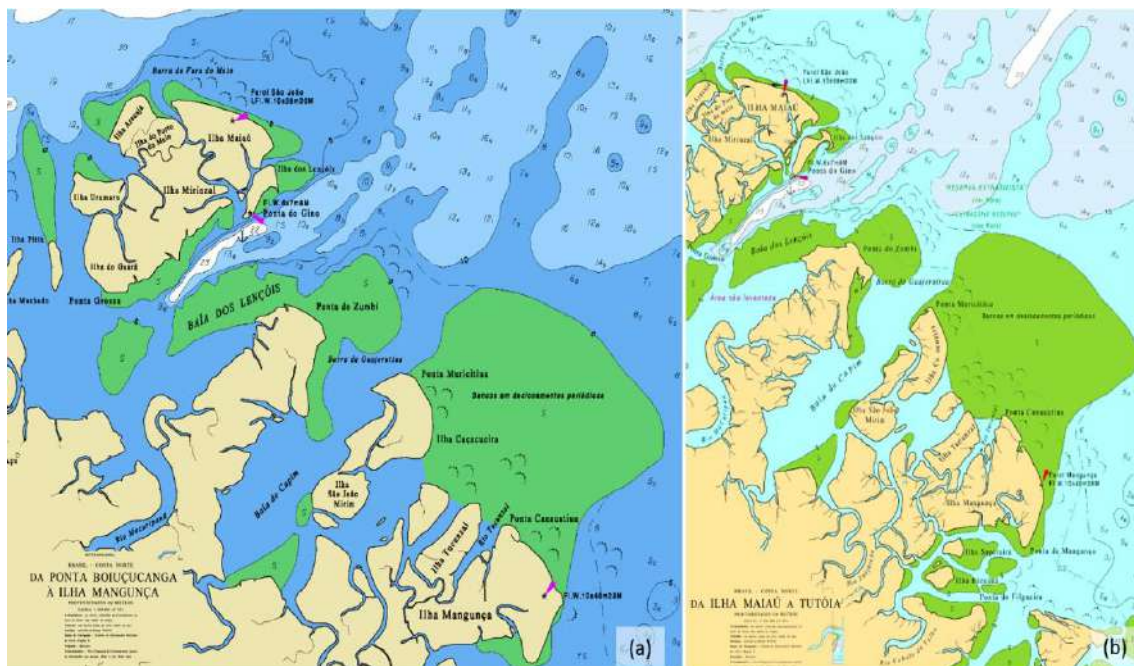


Fonte: Brasil (1942).

Mapas Históricos 17 – (a) 1961 e 1969 – [21500 \(INT.2108\). Brasil; Costa Norte; Da Ponta Boiuçucanga à Ilha Mangunça](#) e (b) 1970 e 1976 – [21600 \(INT.2109\). Brasil; Costa Norte; Da Ilha Maiauí à Tutóia](#), ambos na escala 1:300.000 (Figura 31) que:

- traz elementos de apoio à navegação, como faróis de São João e Mangunça, assim como áreas de atracção e abrigo na baía dos Lençóis;
- apresenta batimetria, bancos de areia em deslocamento periódico, barras e pontais, bem como as principais ilhas, canais e rios da região;
- menciona a “Reserva Extrativista”;
- evidencia a canal submerso da baía dos Lençóis, importante na pesca local;
- apresenta rosa dos ventos, grade de coordenadas, legenda e escala numérica;
- não menciona as cidades, comunidades ou povos indígenas e/ou tradicionais, tampouco as atividades pesqueiras ou extrativistas.

**Figura 31** - Mapa Histórico 17 - Cartas Náuticas Costa Norte do Brasil

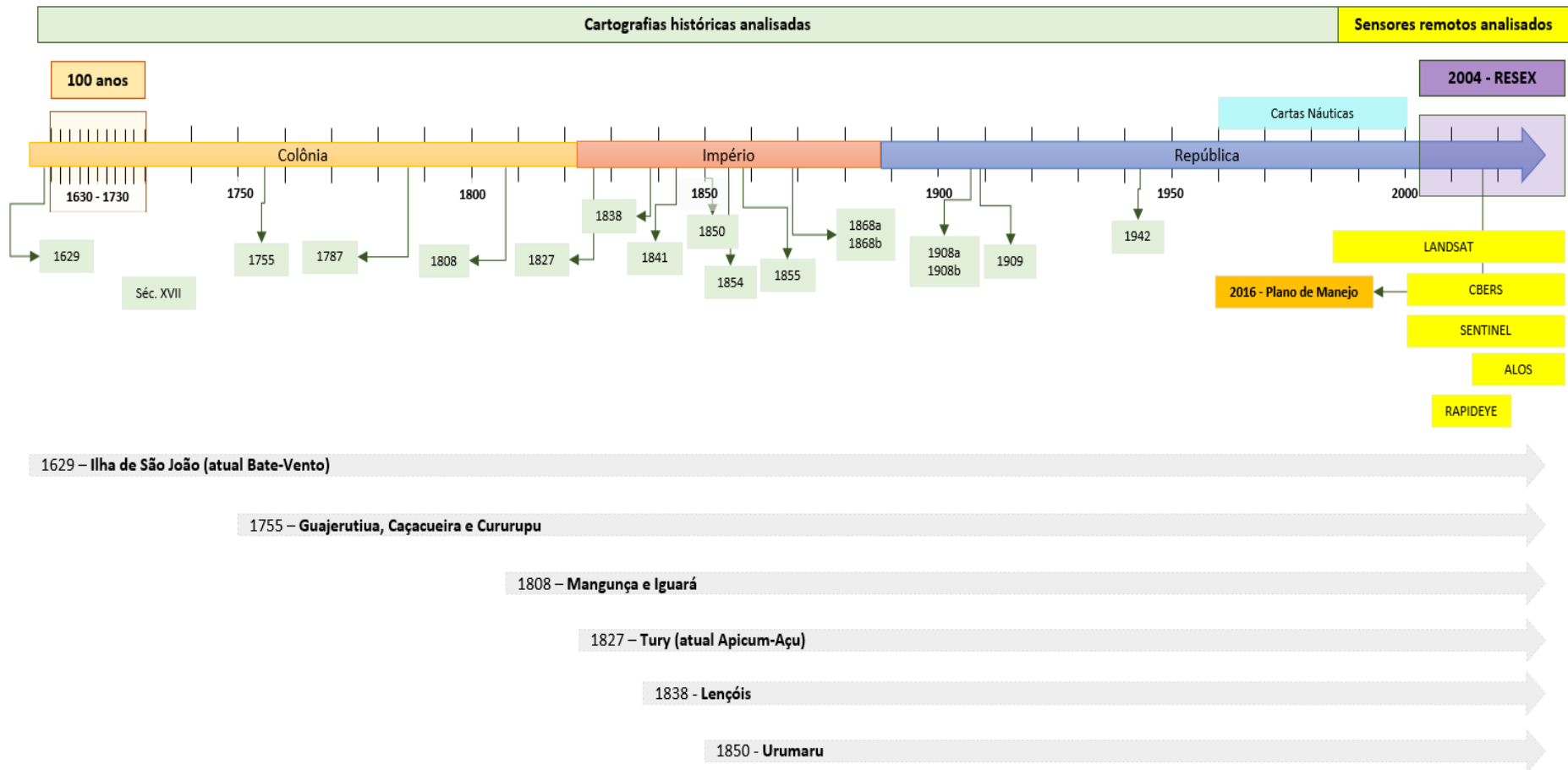


Fonte: Marinha do Brasil (1969 e 1976).

A partir da sistematização destas informações foi elaborada uma linha do tempo com a distribuição temporal das cartografias históricas analisadas (Figura 28), destacando as datas em que as comunidades da RESEX são mencionadas pela primeira vez. A Tabela 02 apresenta a sistematização destas cartografias e as principais geoinformações representadas graficamente.



**Figura 32** – Linha do tempo das praias/comunidades de Cururupu a partir das cartografias históricas e sensores remotos



Fonte: o Autor (2022).

**Tabela 02 – Sistematização das 17 cartografias históricas analisadas**

MAPA	ANO	CARTOGRAFIAS HISTÓRICAS ANALISADAS	ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS		TERRITÓRIO		PAISAGEM			ELEMENTOS DE APOIO À NAVEGAÇÃO					ELEMENTOS LOCAIS		
			SISTEMA DE COORDENADAS, ORIENTAÇÃO E ESCALA	REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS ESPECIAIS	CIDADES E VILAS	LIMITES DE DOMÍNIO	ARQUIPÉLAGOS	DUNAS	MANGUES	FARÓIS	PORTOS	BATIMETRIA	CORRENTES E MARÉS	BANCOS DE AREIA	NOTAS AUXILIARES	EXTRATIVISMO	POVOS INDÍGENAS
1	1629	ALBERNAZ I - Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará	SIM	SIM	SIM		SIM					SIM		SIM		SIM	
2	Séc.XVIII	Mapa da costa do Brasil: desde Acaracú até a Ilha de São João	SIM	SIM	SIM		SIM	SIM	SIM		SIM	SIM	SIM		SIM		
3	1755	POSTLETHWAYT - South America: Amazonia, Part of Brasil (...)	SIM	SIM	SIM	SIM									SIM	SIM	
4	1787	KITCHIN - A map of South America (northern section)	SIM	SIM	SIM	SIM									SIM	SIM	
5	1808	COSTA - Mapa do Maranhão desde o Coru até a ilha de São João	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM		SIM	SIM	SIM	SIM			
6	1827	VANDERMAELEN - Partie du Bresil. Amer. Merid. 12	SIM		SIM	SIM	SIM										
7	1838	Carta geral da provincia do Maranhão dividida em 8 comarcas (...)	SIM		SIM	SIM									SIM	SIM	
8	1841	LOPES - Carta geral da provincia do Maranhão	SIM		SIM	SIM									SIM	SIM	
9	1850	VILLIERS DE L'ILE-ADAM - Carta topographica e administrativa da provincia do Maranhão	SIM		SIM	SIM	SIM								SIM	SIM	
10	1854	FERREIRA - Carta geral da provincia do Maranhão (...)	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM							SIM	SIM	
11	1855	Carta corografica das provincias do Maranhão e Piauhy (...)	SIM		SIM	SIM											
12	1868	MENDES - Atlas do Império do Brazil: Provincia do Maranhão (a) e Ilhas e lagos notáveis (...) (b)	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM							SIM		
13	1908a	SAMPAIO, Theodoro. Atlas dos Estados Unidos do Brazil	SIM		SIM	SIM	SIM								SIM		
14	1908b	SOC. NAC. AGRICULTURA. Estado do Maranhão: Mapa agricola	SIM	SIM	SIM	SIM									SIM	SIM	
15	1909	BRASIL. DHN/MB - (...) Brazil; Oyapock ao Maranhão	SIM	SIM	SIM			SIM		SIM	SIM	SIM	SIM	SIM			
16	1942	BRASIL. Ministério da Guerra. Mapa dos Estados do Maranhão (...)	SIM		SIM												
17	1961 a 2003	Cartas Náuticas: 10, 21020(INT.2003), 21500(INT.2108) e 21600(INT.2109)	SIM		SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM			
<b>TOTAL</b>			17	9	17	13	9	6	3	2	4	5	4	4	13	2	7
<b>% DO TOTAL</b>			<b>100%</b>	<b>53%</b>	<b>100%</b>	<b>76%</b>	<b>53%</b>	<b>35%</b>	<b>18%</b>	<b>12%</b>	<b>24%</b>	<b>29%</b>	<b>24%</b>	<b>24%</b>	<b>76%</b>	<b>12%</b>	<b>41%</b>

Fonte: o Autor (2022).

A análise das cartografias históricas sistematizadas em uma linha cronológica (Figura 31) permite atestar a existência temporal das comunidades locais na região de interesse. Nota-se *‘aquilo se fala e o aquilo se cala’*, onde a presença destas comunidades é registrada por meio de topônimos, localidades e marcos geográficos que caracterizam o território e a paisagem local. Neste sentido não se observa destaque ou menção às próprias populações locais e seu modo de vida, exceto nas cartografias institucionais realizadas pelo Plano de Manejo da RESEX.

A partir da análise temporal, individual e comparativa entre as 17 cartografias históricas sistematizadas (Tabela 02) pôde-se observar que:

- no **período colonial** existe maior diversidade de países europeus produzindo cartografias para diagnóstico e exploração da zona costeira sulamericana. Observa-se que os povos ou ‘nações’ indígenas são geralmente representados em regiões mais interiorizadas e, de maneira objetiva.
- no **período do Império** as cartografias históricas são predominantemente lusófonas e externalizam comentários preconceituosos sobre os povos indígenas, limitando sua distribuição em grandes “vazios” no território. Os principais rios navegáveis se destacam por registrar as ocupações ribeirinhas e o processo de interiorização da colonização não-indígena;
- no **período republicano** dos séculos XIX e XX se destaca por não fazer qualquer menção aos povos indígenas, quilombolas ou tradicionais, sendo um exemplo claro da ideologia de branqueamento racial que predomina no início da República e é reproduzida na cartografia de referência à época;
- ainda neste período nota-se a invisibilização de caminhos e rotas terrestres para o acesso à região de Cururupu, que haviam sido anteriormente registradas nas cartografias do século XIX (1838; 1841 e 1854);
- na **contemporaneidade** as políticas públicas setoriais e a pesquisa e extensão acadêmica possibilitam a elaboração de mapas temáticos que oferecem centralidade aos territórios e comunidades tradicionais. Embora variem quanto à participação e autonomia das populações locais em sua construção coletiva, é certamente um avanço para se aprofundar a investigação e entendimento da realidade concreta (exceto nas cartografias produzidas no período do império);



- em nenhum mapa histórico se observa o registro da atividade pesqueira, embora a representação de elementos de apoio à navegação seja relativamente comum;
- não são registradas atividades extrativistas ou povos e comunidades tradicionais ou indígenas para a região de Cururupu, se limitando ao vale do Gurupi e litoral ocidental;
- tampouco há a representação de mangues e restingas para a região de Cururupu, limitando-se à representação das dunas móveis e bancos de areia;
- as ilhas e reentrâncias que caracterizam o litoral ocidental do Maranhão são geralmente excluídas ou simplificadas em excesso (1755, 1787, 1838, 1841, 1854, 1855 e 1942);

Observa-se um destaque à fração do saber local de interesse ao diagnóstico e domínio do território, referindo-se à representação dos bancos de areia, canais de navegação, faróis, áreas de atração, naufrágios, isóbatas e pontos notáveis e marcos geográficos para orientação geoespacial (1750, 1808; 1909, 1969 e 1976). Neste sentido registra-se que os elementos de apoio à navegação representam parte do saber local representado nas cartografias históricas.

Dentre as 17 cartografias sistematizadas merece destaque o [Atlas do Império do Brasil](#) (MENDES, 1868), que logo [em sua capa](#) ressalta a apresentação das ‘*divisões administrativas, eclesiásticas, eleitorais e judiciarias*’, que representam graficamente a delimitação espacial das competências delegadas pelo poder imperial às instituições para o exercício do domínio sobre o território brasileiro. A cartografia ainda ressalta seu objetivo de ‘*instrução pública no Império*’, especialmente dedicado à produção do conhecimento geográfico do Colégio Dom Pedro II na cidade do Rio de Janeiro, então capital imperial.

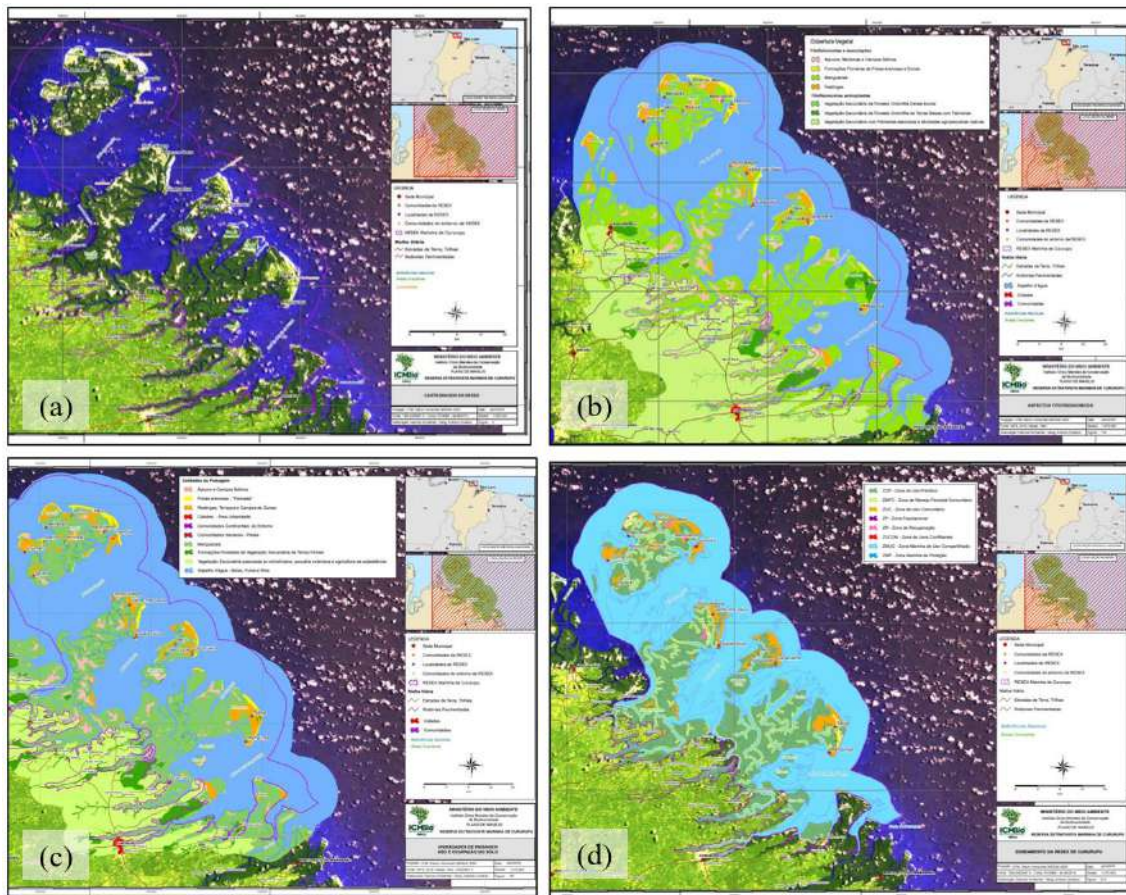
O mapa temático sobre a [Província do Maranhão](#) (Figura 26) (MENDES, 1868a) não faz nenhuma menção aos povos e comunidades indígenas ou tradicionais que ocupam e caracterizam o território maranhense em 1868. Sua presença tácita é representada apenas pelos topônimos derivados do saber local que geralmente denomina ilhas, praias ou localidades. A omissão da representação cartográfica de povos, territórios ou mesmo aldeias indígenas evidencia os interesses e objetivos que orientaram a produção deste conhecimento geográfico. Observa-se que o Atlas do Império ignora ao menos seis registros cartográficos disponíveis à época, de diferentes datas (1629, 1755, 1787, 1827, 1850 e 1854), escalas e riqueza de representações. Tais povos indígenas resistem hoje no Maranhão em 17 terras indígenas regularizadas e em três o processo de regularização ainda está pendente, conforme consulta ao [sítio eletrônico da FUNAI](#).

A mesma invisibilização cartográfica acontece com os 845 territórios quilombolas que são atualmente reconhecidos pelo Estado brasileiro no Maranhão, sendo a Unidade da Federação com a maior quantidade de comunidades remanescentes de quilombos, de acordo com as geoinformações disponibilizadas pela [Fundação Cultural Palmares](#). Tal reconhecimento se fundamenta em critérios técnicos que, entre outras informações, considera as territorialidades históricas e as paisagens-patrimônio produzidas pelo trabalho e demais apropriações locais ao longo dos tempos. Sobre a diversidade étnico-territorial da região, o ‘[Inventário da oferta turística em Cururupu](#)’ registra 2.400 famílias pescadoras (cerca de 6.500 pessoas), quinze comunidades quilombolas, oito comunidades ribeirinhas, nove bairros rurais, oito famílias de ciganos e pelo menos doze terreiros de Umbanda e Candomblé no município (SANTOS, 2019).

O conhecimento sobre o território todavia é apresentado pelo recorte temático [Ilhas e lagos notáveis do Brasil](#), presente no mapa histórico 12 (MENDES, 1868b), onde são cartografados os arquipélagos de Mangunça, Caçacueira, Guajerutiua e São João (Maiaú), bem como as baías do Turiaçu e Cabelo-de-Velha e as cidades de Cururupu, Guimarães e Turiaçu. Os mesmos destaques podem ser realizados também para o [Atlas dos Estados Unidos do Brasil](#) (SAMPAIO, 1908a) e [América do Sul – Brasil: Oyapock ao Maranhão](#) (BRASIL, 1909).

Na contemporaneidade observa-se a consolidação das cartografias temáticas na forma de geoinformações variadas, em contraposição às cartografias históricas onde predominava o registro de limites de domínio, elementos físicos e marcos geográficos. Neste sentido os mapeamentos temáticos e participativos permitem a representação gráfica do território e da paisagem com ênfase nas populações tradicionais. Avanços importantes são apresentados por exemplo pelos diagnósticos multidisciplinares do [Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA](#) (Figura 31) (BRASIL, 2016), que registra não apenas os elementos geoambientais, mas inclui também as geoinformações relacionadas aos territórios de pesca, áreas de uso das comunidade, distribuição das armadilhas fixas de pesca, bem como os elementos e marcos da paisagem que constituem diferentes formas de apropriação coletiva do espaço.

**Figura 33** - Composição cartográfica – Mapas temáticos do plano de manejo



Fonte: Brasil (2016).

Observa-se a evolução temporal, escalar e temática das representações da região de Cururupu, onde a recepção cada vez mais recorrente dos saberes locais evidencia as problemáticas, conflitos ou riscos locais historicamente ignorados pela produção cartográfica a serviço do empreendimento colonizador.

O exercício próprio de cartografia do território e da paisagem na RESEX foi desenvolvido a partir das geoinformações sistematizadas, conhecimentos acumulados pela experiência em campo e do saber local registrado nas oficinas de mapeamento participativo realizadas em 2015. A partir de tais informações espaciais espera-se demonstrar as potencialidades e aplicações do sensoriamento remoto e processamento digital de imagens para a análise e representação gráfica dos saberes locais. De maneira complementar, inclui-se também a representação fotográfica de práticas tradicionais, paisagens apropriadas, territorialidades e marcos geográficos nestas cartografias.

## 4.2 CARTOGRAFIA DO TERRITÓRIO E DA PAISAGEM NA RESEX DE CURURUPU

*Cururupu: apicum, guajuru, siriba, tinteira, sururu, turu, uçá, piré, piticaia, tucum, murici, barbatimão, mirim, maçambê, gurijuba, uritinga, bandeirado, gó, cação, camurim, loira, bicuda, cambucu, caíca sajuba, gangatã, tralhoto, xaréu, pancada, lavado, guará, carapirá, Turiaçu, Anajatuba, Arapiranga, Maiaú, Mangunça, Mirinzal, Caçacueira, Urumarú, Taboa, calafetagem, catraiagem, baladeira, curral, gozeira, malhadeira, muzuá, muruada, fuzarca, puçá, zangaria, rabiadeira, caiquera, sajubeira, e espinhel... remendar os panos, consertar o peixe, o encantando El-Rei Sebastião. Valha-me-Deus!*

Uma vez que “as territorialidades e a paisagem constituem materialidades formadas de componentes materiais e não-materiais” (SANTOS, 1988, p. 25), o sensoriamento remoto é capaz de registrá-las, uma vez que os sistemas orbitais disponíveis possuem variadas resoluções espaciais, espectrais, radiométricas e temporais, podendo utilizados de maneira articulada e complementar para a representação gráfica do espaço geográfico. A análise individual e comparativa dos produtos orbitais oferece grandes potencialidades para a observação, a identificação e a delimitação das materialidades que compõe a paisagem e o território, permitindo também a cartografia de suas dimensões não-materiais.

As potencialidades dos sensores multiespectrais se relacionam à resolução espectral que enriquece a distinção de objetos e fenômenos. Suas limitações referem-se basicamente às condições atmosféricas e meteorológicas, uma vez que não são aptos à imagear áreas com cobertura de nuvens, fumaças ou sem iluminação solar. Tal característica é especialmente problemática na região da Amazônia e da Costa Norte, caracterizada pela alta nebulosidade durante quase todo o ano, conseqüente da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Os sensores ativos por sua vez permitem imagens limpas durante as 24 horas do dia, isto é, sem a interferência da cobertura de nuvens ou limitações ao período diurno. São especialmente aptas à distinção entre massas águas, terrenos secos e úmidos.

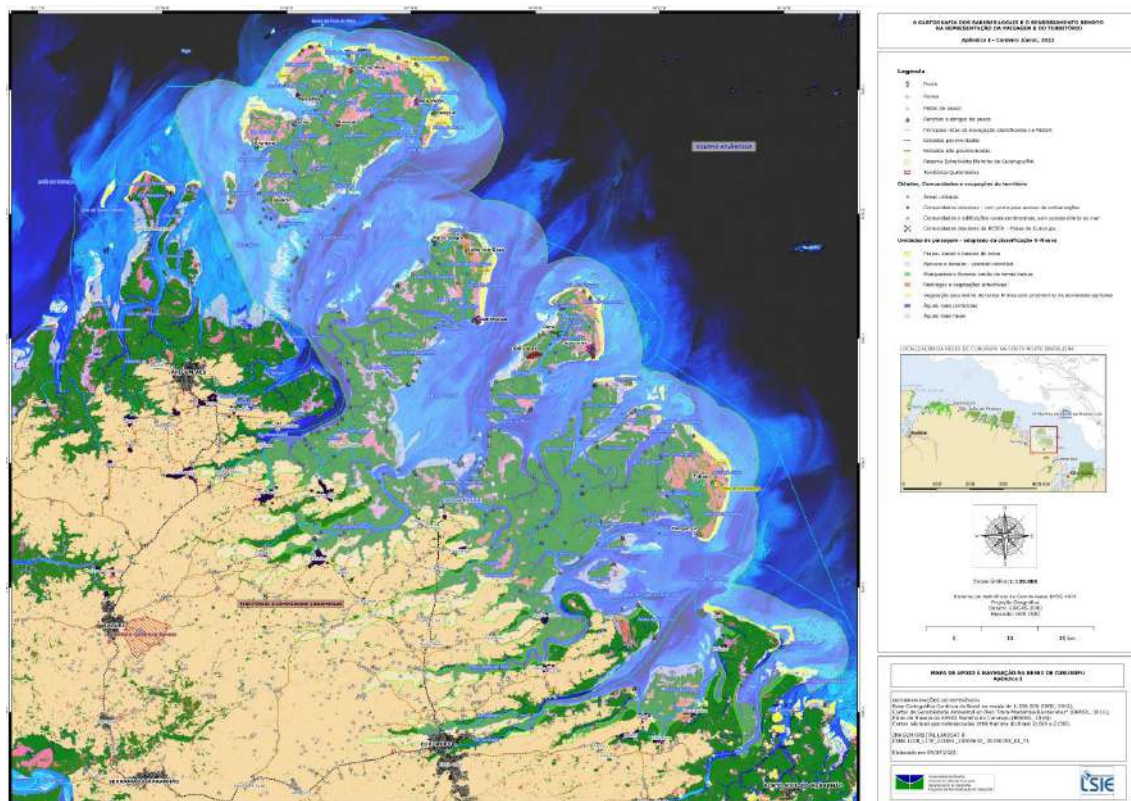
Dentre os 15 sistemas remotos analisados, foram selecionados quatro para a cartografia dos saberes locais, sendo dois sensores multiespectrais e dois sensores radar. De acordo com as potencialidades e limitações de cada produto orbital foram elaborados quatro mapas temáticos que correlacionam geoinformações do saber local, institucionais e orbitais para a representação cartográfica da paisagem e do território. Tais mapeamentos correspondem à:



- Figura 34 (Apêndice I) – Mapa de apoio à navegação na RESEX, elaborado a partir de imagem orbital LANDSAT 8, sensor OLI;
- Figura 35 (Apêndice II) – Mapa das comunidades de Lençóis, Bate-Vento, Valhame-Deus e Caçacueira, elaborado a partir de imagem CBERS 4A, sensor WPM;
- Figura 36 (Apêndice III) – Mapa das artes de pesca embarcadas, elaborado a partir de imagens ALOS, sensor PALSAR, e;
- Figura 37 (Apêndice IV) – Mapa das artes de pesca fixas (ou de espera), elaborado a partir de imagem SENTINEL 1A, sensor MSI.

O **mapa de apoio à navegação na RESEX de Cururupu** (Figura 34, Apêndice I) apresenta a espacialização de diferentes formas de apropriação do território e da paisagem pelas populações locais. Registra topônimos, marcos geográficos, rotas de navegação interior, cidades, comunidades, edificações permanentes, ranchos e abrigos de pesca, portos, pistas de pouso, estradas e unidades da paisagem, sistematizando geoinformações oriundas de cartografias institucionais, mapeamentos participativos, documentos históricos, observações de campo, sensoriamento remoto e fotointerpretação.

**Figura 34** – Mapa de apoio a navegação na RESEX – LANDSAT (Apêndice I)



Fonte: o Autor (2022).

As geoinformações sistematizadas evidenciaram uma distribuição desigual entre as geoinformações associadas às comunidades insulares e as comunidades do entorno da RESEX. Onde ‘tais silêncios sempre dizem muito’, foram georreferenciadas casas, ranchos e abrigos de pesca para evidenciar parte da apropriação do território, uma vez que as comunidades continentais não participaram dos mapeamentos participativos realizados na elaboração do Plano de Manejo.

Neste sentido as edificações temporárias (ranchos e abrigos de pesca) e permanentes (casas) representam graficamente a ocupação quase que total da região, onde se pode notar a necessidade de inclusão das comunidades pesqueiras continentais que estão às margens da RESEX e sua gestão, uma vez que certamente exercem pressões importantes sobre os recursos e serviços da UC. Observa-se que os ranchos e abrigos de pesca em geral se localizam especialmente próximos às desembocaduras dos igarapés e canais de mangue, defronte para baías interiores, e ao longo dos furos, lavados e bancos de areia.

Na área continental se apresenta o território quilombola Barreira, em Bacuri, e outras diversas comunidades rurais de matriz africana que ainda não tiveram o direito ao território devidamente reconhecimento pelo Estado, tais como Cabanil, Vista Alegre, Mocó, Bacabeira e Santa Maria. Tais comunidades em geral são interiorizadas, sem acesso direto ao mar, onde a agricultura familiar de subsistência, especialmente mandioca, milho e feijão, predomina em relação à atividade pesqueira.

A utilização integrada e complementar destas variadas bases cartográficas permitiu iluminar os territórios da franja continental da RESEX, um ‘vazio cartográfico’ que inclui ao menos 17 comunidades locais que possuem acesso fluviomarinho direto à UC. São comunidades rurais, pesqueiras, quilombolas ou tradicionais que não foram devidamente reconhecidas pelo ICMBio como beneficiárias residentes, prejudicando o diagnóstico e planejamento dos programas de sustentabilidade ambiental e socioeconômica da RESEX.

Dentre os produtos orbitais disponíveis, selecionou-se uma imagem LANDSAT 8 que se mostrou apta à representação gráfica da totalidade da RESEX, com ênfase nas feições entremarés destacadas por sua banda termal. O sensor *Operacional Land Imager* (OLI) inclui banda pancromática com *pixel* de 15 metros que pode ser fusionada com as bandas multiespectrais para a diferenciação de variadas unidades da paisagem. Na escala apresentada (1:120.000) é possível identificar restingas, manguezais, florestas de terra firme, dunas, praias, apicuns, águas rasas, águas profundas, bancos de areia, entre outras.



A cena LANDSAT escolhida evidencia os elementos da linha de costa e mesmo feições subaquáticas de interesse à navegação, tais como: canais de navegação, lavados, bancos de areia, águas mais rasas ou profundas. Tais elementos são especialmente importantes para a pesca e navegação, contribuindo com sua segurança e planejamento.

Na cartografia elaborada se observa ainda o degradê de tons azulados referente aos espelhos d'água, onde a energia liberada pelos estuários e rias da região na forma de sedimentos enriquecidos pela matéria orgânica proveniente dos vastos bosques de manguezais se assemelha à 'alma do território', permitindo se destacar alguns dos serviços ecológicos e unidades de paisagem que caracterizam a RESEX.

A análise destas geoinformações evidencia a diferença entre os limites dos manguezais obtidos por técnicas de sensoriamento remoto e processamento digital de imagens e os limites institucionais das 'áreas terrestres de manguezais' estabelecidos para a UC em seu decreto de criação<sup>6</sup> a partir de cartas topográficas DSG/EB na escala 1:250.000.

**O mapa de caracterização das comunidades** (Figura 35, Apêndice II) foi elaborado a partir de composições orbitais CBERS 4A, incluindo 4 recortes: vista geral da UC, na escala 1:230.000 e; representação gráfica das territorialidades no entorno das três maiores comunidades da RESEX: Guajerutiua, Caçacueira e Lençóis, todos na escala 1:7.500.

A presença de nuvens e suas sombras dificulta a observação da superfície e representação gráfica das áreas de uso do entorno das comunidades. Por este motivo foram duas composições coloridas RGBNir do CBERS 4A sobrepostas elaboradas a partir da fusão entre a banda pancromática com as multiespectrais, com transparência 50%. A resolução espacial resultante de 2 m<sup>2</sup> permite a identificação ou representação gráfica de edificações (escolas, postos de saúde, igrejas, casa de força, prédios públicos), poços de captação de água, embarcações, campos de futebol, trilhas e caminhos, bem como de fragmentos florestais, da linha de costa e de áreas úmidas.

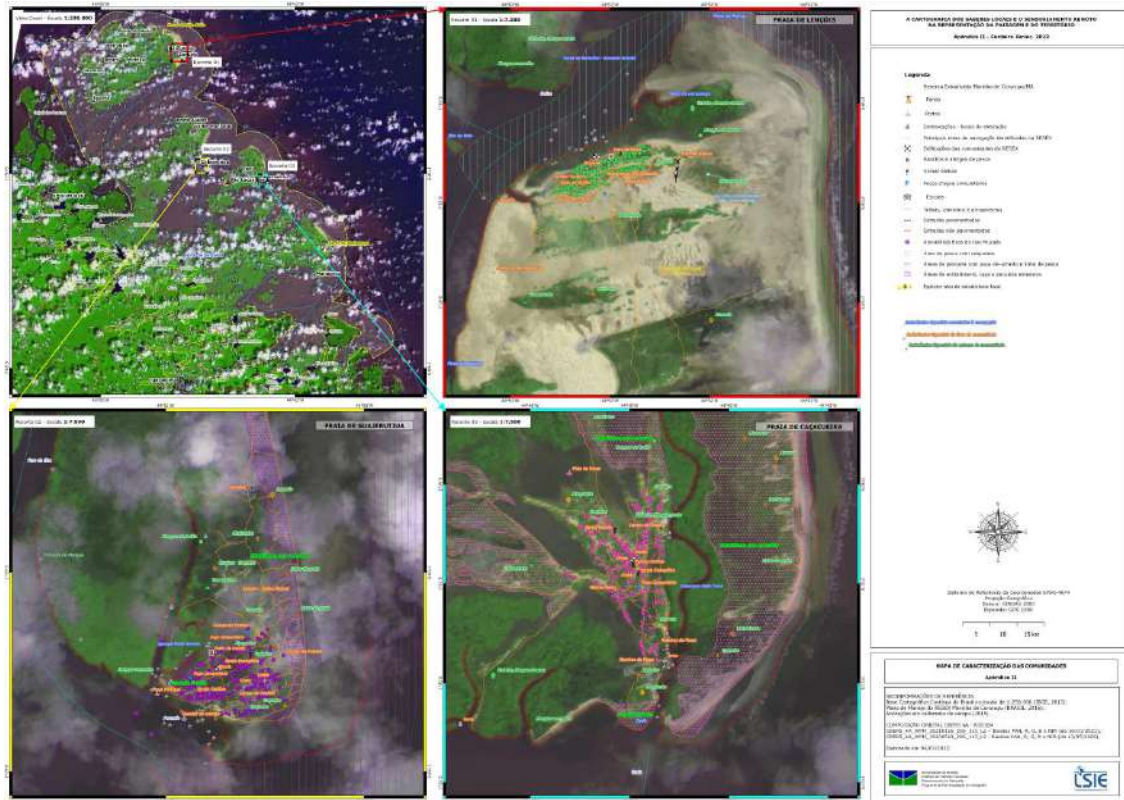
Embora se observe a presença de nuvens nas cenas CBERS utilizadas, a análise do território não foi prejudicada, uma vez que as geoinformações apresentadas foram elaboradas a partir da integração com diferentes sensores e imagens orbitais, com diferentes resoluções

---

<sup>6</sup> Decreto de 2 de Junho de 2004.

espaciais, espectrais, radiométricas e datas de aquisição, bem como cartografias institucionais, pesquisas bibliográficas e documentos históricos.

**Figura 35** — Mapa de caracterização das comunidades - CBERS 4A (Apêndice II)



Fonte: o Autor (2022).

Dentre as principais apropriações territoriais observadas se destaca o extrativismo fitofarmacológico, onde os detentores de tal etnoconhecimento associado produzem garrafadas, banhos, chás, pomadas e xaropes a partir de folhas, cascas, raízes, frutos, flores ou seiva. As principais espécies-alvo do extrativismo na RESEX (BRASIL, 2016) foram representadas por pontos dispostos em seu ambiente de ocorrência natural, onde se registra, de maneira ordinária:

- nas restingas: o coco (*Cocos nucifera*), o cajueiro (*Anacardium occidentale*), o mirim (*Humiria balsamifera*), murici (*Byrsonima crassifolia*), o barbatimão (*Stryphnodendron sp.*) e a amescla, breu ou almecegueira (*Protium heptaphyllum*);
- nos manguezais: a siribeira ou mangue-preto (*Avicennia germinans*), o mangue-debotão (*Conocarpus erectus*), o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*);

- *nos apicuns e na faixa de praia: salsa-da-praia (Ipomoea pes-caprae) e a vassourinha (Comolia villosa).*

Nas restingas há o predomínio do extrativismo fito-farmacológico, realizado geralmente por mulheres por meio de trilhas e caminhos terrestres. Nos manguezais geralmente se realiza a extração da matéria prima lenhosa necessária às artes de pesca e embarcações (varas e mourões), podendo estar mais afastados da área de residência e com predomínio de homens que acessam as áreas por navegação. Nos apicuns são registradas a instalação de salinas artesanais-rústicas (ativas ou abandonadas), bem como de pistas de pouso rústicas e campos de futebol – ambas aproveitando a baixa declividade natural destes terrenos.

No recorte 01 observa-se a representação do avanço das dunas arenosas da ilha de Lençóis e a área da comunidade, destacando-se o arco das edificações ameaçadas pela movimentação destes sedimentos. Menciona ainda as áreas dos campos de dunas onde se formam lagoas naturais na estação chuvosa,

O recorte 02 representa a comunidade de Guajerutiua, destacando o sítio de ocupação pioneira da comunidade, as trilhas e caminhos utilizados para o extrativismo nas restingas, o cemitério histórico, as duas principais áreas de atracação, os locais de arrasto de puçás e de colocação de muzuás. É a comunidade com o maior número de edificações da RESEX.

A comunidade de Caçacueira é cartografada no recorte 03 apresenta a comunidade de Caçacueira, registrando também a área de ocupação pioneira da comunidade, os terrenos úmidos dos apicuns que permeiam a área de ocupação comunitária, seus três portos naturais, bem como as áreas de caça, pesca e extrativismo. Destaca-se o igarapé Cabeceira Mata Fome, que além de porto natural da comunidade é também uma importante área para a pesca para consumo doméstico ('mata fome'), especialmente com o arrasto de puçás.

Em geral nas áreas portuárias das comunidades se concentram não apenas as embarcações, mas também os ranchos e abrigos de pesca, onde em geral se faz a despesca e são guardadas redes, petrechos e outros equipamentos. Nestes locais são realizadas outras práticas diretamente associadas à pesca artesanal e ao modo de vida tradicional, tais como:

- *mariscagem* – cata, coleta ou pega de mariscos (crustáceos e moluscos), tais como o sururu, caranguejo, ostras, turu, siri e o sarnambi em bancos de areia durante a baixa-mar, com o predomínio de mulheres pescadoras na atividade;

- conservação e beneficiamento do camarão-piré (piticaia ou sete-barbas), incluindo a *torra do camarão* (cozimento em salmoura e secagem ao sol) e *bateção* (Figura 48);
- limpeza/conserto do pescado e petrechos de pesca (Figura 49a);
- remendo de panos - manutenção e tecelagem em *nylon* das redes de pesca;
- calafetagem - recuperação de avarias e impermeabilização de embarcações (Figura 49f).

Com relação à pesca na RESEX, pode-se concluir que é uma atividades diversificada, associada à tradição, saberes locais e às características morfológicas dos ambientes onde são praticadas. A pesca é caracterizada também por uma sazonalidade, que respeita restrições legais e ciclos naturais, influenciando sua produtividade e esforço necessário para que a empreitada seja vantajosa. Com base nas informações obtidas a partir do diagnóstico participativo da pesca, item 3.2 do [Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA](#), sistematizaram-se as geoinformações de interesse à caracterização das principais artes de pesca. Na RESEX a pesca é disciplinada pelo seu Acordo de Gestão<sup>7</sup> (BRASIL, 2016), que dispõe também sobre o extrativismo vegetal e a convivência comunitária, sendo uma ferramenta não apenas de resolução de conflitos, mas também gerando novas disputas e tensões no território.

Dentre os **petrechos e artes de pesca permitidas** na UC, 17 deles estão com a prática normatizada, apresentando as condições espaço-temporais e os tamanhos das malhas para cada tipo de pescaria. Tai artes podem ser classificadas ou agrupadas a partir de diferentes critérios, tais como: permitidas e proibidas; embarcadas ou em solo; individuais ou em grupo; que objetivam a captura de peixes ou camarões; para consumo doméstico ou comercialização; em águas abertas ou interiores; as redes de deriva ou as armadilhas fixas; as de inverno e as de verão; entre outras. Em função do critério de agrupamento selecionado, diferentes escalas de representação cartográfica são necessárias, influenciando também a escolha dos sensores remotos aptos à sua representação.

O **mapa das artes de pesca embarcadas** (Figura 36, Apêndice III) apresenta a distribuição espacial das áreas de prática das principais artes de pesca realizadas a partir de embarcações, em baías, canais de marés, barras e águas abertas. Incluem diferentes malhas (redes) de pesca ou anzóis, geralmente nomeadas em função da espécie-alvo da captura. Predomina a captura

---

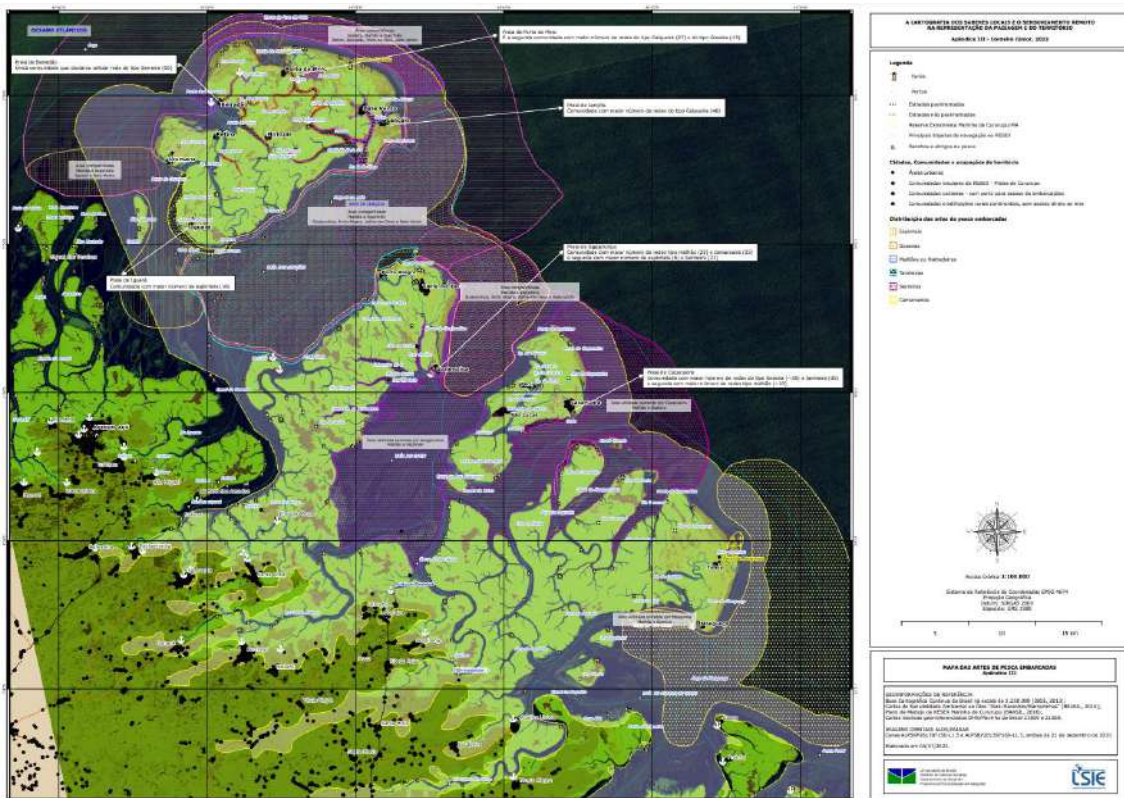
<sup>7</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria ICMBio nº 122, de 6 de novembro de 2014. Disponível em: [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/portarias-2014/port\\_122.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/portarias-2014/port_122.pdf). Acesso em: 05 jan. 2021.

de pescados para fins de comercialização, selecionando-se as espécies de maior valor no mercado. São geralmente executadas em duplas ou em grupos de até cinco pessoas, com predomínio masculino, podendo ou não ser mediado por relações trabalhistas formais (Figuras 39, 40 e 41).

Foram utilizadas duas cenas da banda L do satélite ALOS (sensor PALSAR), que destaca fisionomias ou unidades de paisagem da faixa entre marés, permitindo ainda a visualização sem nuvens de todo o território, bem como seus ambientes marinho, terrestre e de transição.

A cartografia elaborada apresenta a distribuição de seis artes de pesca embarcada praticadas na RESEX: espinhéis, goseiras, malhões, tainheiras, serreias e camaroeiras. As pescas embarcadas geralmente objetivam a captura de peixes, onde as espécies mais atrativas são destinadas à comercialização, enquanto o restante é utilizado no consumo doméstico.

**Figura 36** – Mapa das artes de pesca embarcadas - ALOS/PALSAR (Apêndice III)



Fonte: o Autor (2022).

Os **espinhéis** correspondem à uma composição de linha de pesca com centenas ou milhares de anzóis, lançados desde uma embarcação ao fundo da coluna d'água ou em meia-água, objetivando a captura da pescada-gó (*Macrodon ancylodon*), pescada-amarela (*Cynocion acoupa*), uritinga (*Sciades proops*), bandeirado (*Bagre bagre*) cangatã (*Apistor quadriscutis*),



corvina (*Micropogonias furnieri*), raia-pintada (*Aetobatus narinari*) e tubarão-lixia (*Giglymostoma cirratum*). As comunidades que registram espinhéis são: Iguará (10 redes), Guajerutiua (6) e Porto do Meio (5) e Porto Alegre (4).

As **gozeiras** são redes de emalhar de deriva de fundo, podendo ter mais 1 km de comprimento e até 3 m de altura, dispostas em mar aberto ou nas baías com objetivo de capturar a pescadagó. As praias que registram tais redes são: Caçacueira (cerca de 35), Porto do Meio (13), Bate-Vento (5), Guajerutiua (5), Retiro (2) e Iguará (1).

O **malhão** ou **malhadeira** é uma rede de emalhar disposta no sentido vertical da coluna d'água, podendo chegar a 3 km de comprimento e até 6 m de altura. São geralmente lançadas em águas profundas ou poços, objetivando a captura de pescadas e uritingas. As comunidades que registram malhadeiras são: Guajerutiua (25), Caçacueira (23), Lençóis (10), Bate-Vento (10), Porto Alegre (1) e Retiro (1).

As **tainheiras** são redes de emalhar de pequeno porte, em geral menos de 200 m, que objetivam a captura da tainha (*Mugil sp.*), sendo dispostas ao longo dos canais de maré. As comunidades que registram tainheiras são: Caçacueira (cerca de 35 redes), Guajerutiua (21), Bate-Vento (12), Valha-me-Deus (5), Porto do Meio (5), Mirinzal (4), Iguará (3), Lençóis (2) e Porto Alegre (1).

As **serreias** são redes de emalhar derivantes, geralmente flutuante, com mais de 1 km de comprimento e até 5 m de altura. É lançada em águas abertas e rasas da plataforma continental, objetivando a captura do peixe-serra (*Scomberomorus brasiliensis*). A única comunidade que registrou serreiras é a praia de Lençóis (2 redes).

As **camaroeiras** são redes de emalhar de pequeno porte que objetiva a captura de camarões, variando entre 70 à 150 m, lançada na baixa-mar em semicírculo ao redor de um poço ou área mais profunda. Em seguida é arrastada para fora d'água, fechando o círculo. As praias que registram a arte são: Guajerutiua (23), Mangunça/Taboa (2) e Lençóis (1).

A análise do esforço da pesca nas quatro maiores praias da RESEX evidencia o predomínio de pescaria de rede embarcada, onde a pesca com redes tipo **malhão** é a que possui maior área de distribuição, sendo empregada em territórios compartilhados não apenas nas baías e águas abertas, mas também em canais de maré e águas interiores.

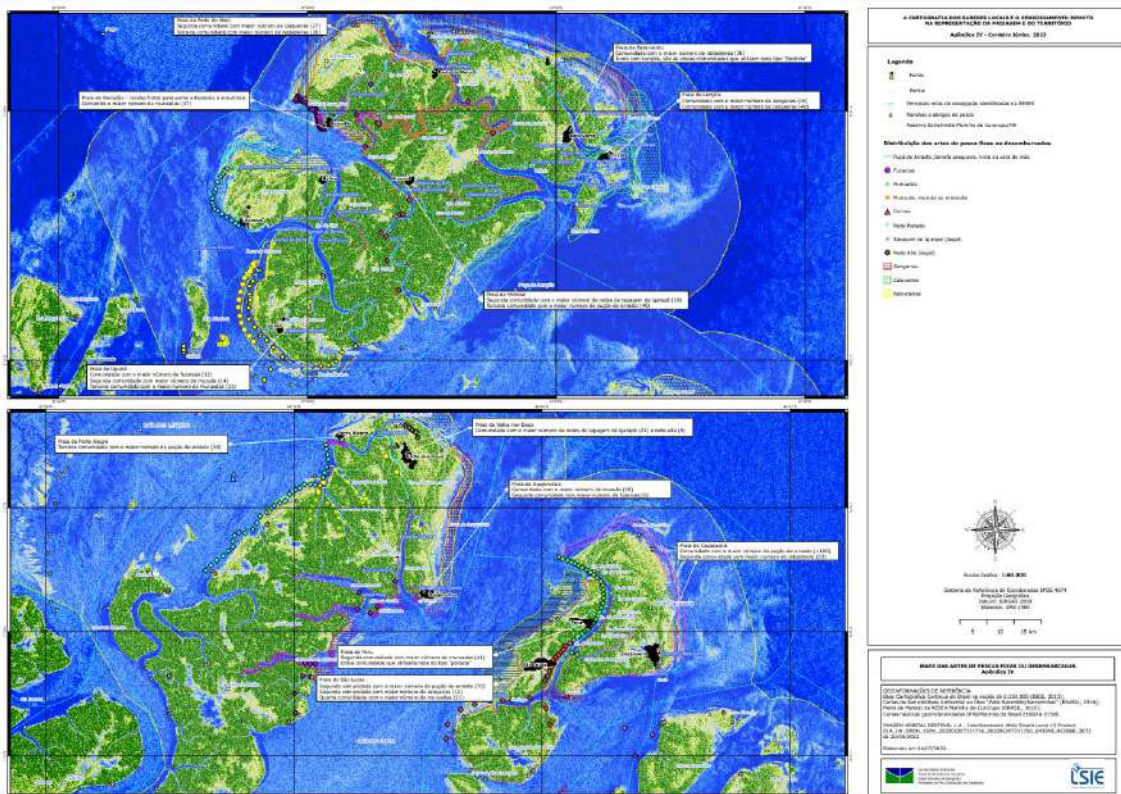


Observa-se a sobreposição parcial das áreas de pescaria de rabiadeira, caiqueira e tainheira ao longo da linha de costa oceânica, sendo a primeira com maior área de utilização e a última lançada também nos canais estuarinos abrigados

Os limites dos territórios de pesca embarcadas não se restringem aos limites da UC, sendo suas baías e barras territórios também compartilhado com pescadores artesanais de comunidades do entorno e como frotas industriais de outros municípios ou estados, sendo os últimos entendidos como ameaças à segurança física e aos estoques pesqueiros locais.

O **mapa das artes de pesca fixas ou desembarcadas** (Figura 37, Apêndice IV) foi elaborado a partir de imagem orbital SENTINEL 1A obtida por seu sensor multiespectral MSI com resolução espacial de 10 metros, permitindo a delimitação de ilhas, massas d'água, linha de costa, manguezais, tabuleiro costeiro e mesmo áreas urbanas. O sensor facilita a simplificação das unidades de paisagem terrestre para se enfatizar a delimitação dos espelhos d'água que delimitam a apropriação pesqueira dos canais interiores.

**Figura 37** – Mapa das áreas de pesca interiores - SENTINEL (Apêndice IV)



Fonte: o Autor (2022).

As **artes de pesca fixas** exigem um esforço coletivo para sua instalação, mas são cotidianamente manejados de maneira individual. É realizada geralmente em águas

abrigadas, em trechos onde a força da corrente de maré é mais intensa, contribuindo para a captura dos pescados. Observa-se que os pesqueiros, isto é, as áreas onde as armadilhas fixas são colocadas constituem verdadeira posse territorial, definidas por herança, pioneirismo ou aquisição. As artes de pesca fixas geralmente exigem a manutenção constante dos mourões e varas que sustentam os puçás – demandando o extrativismo madeireiro dos manguezais. Tais artes em geral objetivam a captura de camarões, especialmente o camarão-piré ou sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), o camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e o camarão-cascudo ou camarão-rosa (*Farfantepenaeus sp.*), também destinados à comercialização.

As **artes de pesca realizadas em solo** são difusas e praticadas em todas as comunidades, desempenhada por toda a família, associada ao consumo doméstico, lazer e ócio produtivo. Não há predominância entre os gêneros, ocorrendo em geral ao longo da linha de costa do entorno das, destacando-se linha-de-mão ou linhada e o puçá-de-arrasto. Quanto ao gênero, observa-se a maior participação de mulheres nestes tipos de artes de pesca, motivada talvez pela facilidade de acesso e segurança das áreas de pesca, geralmente mais próximas às áreas de moradia, bem como o objetivo da pescaria – o consumo familiar.

O **mapa das artes de pesca fixas ou desembarcadas** (Figura 37, Apêndice IV) apresenta a distribuição espacial de 13 artes de pesca praticadas ao longo da linha de costa da RESEX, que em geral objetiva a captura de camarões ou pescados destinados ao consumo familiar.

Observa-se que os canais de maré, igarapés ou furos estão associados ao uso predominante de uma comunidade, registrando-se o também o uso compartilhado entre comunidades vizinhas ou com laços familiares ou de compadrio, como se observa no Canal da Barreira, Furo Grande e Ponta da Aliança, no arquipélago de Maiaú, e o Canal de Peru e São Lucas.

Os **puçás de arrasto** são redes em forma de funil, amarradas à duas varas de madeira (calões) e arrastadas por uma dupla junto à linha de costa, especialmente em lavados e igarapés próximos às comunidades. Objetiva a captura tanto de peixes como de camarões para a consumo doméstico ou para obtenção de iscas para pesca com anzóis. É proibido nos meses de abril e maio em função do defeso do camarão. As praias que registram o maior número de puçás são: Caçacueira (mais de 100 redes), São Lucas (70), Porto Alegre (40), Mirinzal (40), Guajerutiua (35) e Iguará (16).

A **tarrafa pesqueira** é uma rede de *nylon* com pequenos pesos distribuídos em torno de toda a circunferência da malha. É arremessada por uma pessoa com as mãos para que se abra o

máximo possível antes de cair na água. Sua prática predomina em solo, objetivando a captura de peixes e camarões para o consumo doméstico.

A **linha ou vara de mão** é amplamente distribuída por todas as comunidades da RESEX, é uma arte de pesca mais simples e comum em todo mundo. Não é a arte de pesca principal de nenhuma comunidade, sendo geralmente empregada de maneira complementar em momentos de lazer ou para a captura da proteína diária. A tarrafa e a linha de mão não foram dimensionadas no diagnóstico da pesca.

As **caiqueiras** são redes geralmente pequenas utilizadas para a pesca da tainha (*Mugil sp.*) ao longo da linha de costa (Figura 41f). As praias que registram o maior número de caiqueiras são: Caçacueira (40 redes), Porto do Meio (27), Mirinzal (40), Guajerutiua (9), Bate-Vento (8), Urumarú (6), Mangunça/Taboa (6) e Iguará (5).

As **muruada** ou **puçá-de-muruada** são armadilhas de espera fixas, com um lado aberto para a entrada dos pescados na vazante da maré e o outro fechado com redes do tipo puçá (sacos), objetivando a captura de camarões. São instaladas tanto na linha de costa exposta à arrebentação quanto nos canais interiores, aproveitando-se do movimento periódico do camarão, desde sua reprodução em águas fundas e seu desenvolvimento nas baías estuarinas. Estão bem distribuídas pela franja insular da RESEX, sendo registradas mais de 230 muruadas na RESEX, sendo: Beiradão (47), Peru (41), Iguará (31), São Lucas (21), Urumarú (16), Porto Alegre (14), Guajerutiua (12), Mirinzal (10) e Caçacueira (6). Pode-se afirmar que a muruada é a principal arte de pesca fixa da RESEX, sendo responsável pela maior parte da produção pesqueira de camarões.

As **zangarias** são armadilhas fixas em forma de semicírculo, cujas redes ficam suspensas por varas, valendo-se das marés para capturar principalmente camarões. As praias que registram o maior número de zangarias são: Lençóis (16), São Lucas (12), Valha-me-Deus (5), Porto do Meio (5), Peru (4) e Beiradão (4). Possuem uma área de distribuição reduzida, sendo instaladas nos bancos de areia e vazas lodosas localizados na entrada dos canais de maré.

As **fuzarcas** são armadilhas similares às zangarias, em formato cônico, mas que possuem três puçás em sua extremidade. O fuzarcão por sua vez possui somente uma puçá de grande dimensão em sua extremidade. As fuzarcas foram registradas em apenas três comunidades - Iguará (12), Guajerutiua (8) e Valha-me-Deus (5) - totalizando 25 armadilhas, instaladas geralmente na linha de costa defronte das baías interiores.

Os **currais** são armadilhas fixas de pesca em formato de “U” ou “V”, onde as redes são sustentadas por varas amarradas a mourões, com cipó ou linha. É dividido em duas seções: ispia, onde os peixes entram com a força da maré vazante, ficando presos no chiqueiro. A despesca é realizada na baixa-mar, com a participação de 2 ou 3 pessoas. Objetiva a captura das pescadas, onde as praias que registram o maior número de currais são: Porto Alegre (2), Caçacueira (1), Peru (1), São Lucas (1) e Iguará (1). Conforme se observa na Figura 37, são geralmente instalados em áreas abertas, no interior das baías, associados especialmente à poços e outras depressões subaquáticas que fornecem abrigo às espécies-alvo da pescaria.

O **munzuá, muzuá ou manzuá** é armadilha de espera móvel, sendo uma estrutura de madeira em formato de caixa, coberta por uma malha de polietileno, colocada em poços e canais de maré geralmente por uma única pessoa. Objetiva a captura de peixes de fundo, tal como o cangatã (*Apistor quadriscutis*), gurijuba (*Apistor luniscutis*) e o bagre-bandeirado. As praias que registram o maior número de munzuás são: Guajerutiua (15), Iguará (14), Porto do Meio (5) e Mangunça/Taboa (4).

A **rede poitada** é uma rede com chumbadas que, com tal peso, estica-se até o fundo da coluna d’água, inviabilizando alternativas de escape para os pescados. A única praia que registrou a utilização da rede poitada é Peru (8 redes). A **tapagem de igarapé** é uma arte de pesca de origem indígena, onde uma rede sustentada por varas é disposta perpendicularmente aos canais das cabeceiras dos igarapés durante a maré alta, “tampando” toda a coluna d’água. Com a vazante da maré, realiza a captura todos os pescados que subiram tais cabeceiras para se alimentar ou reproduzir. Foi registrada na caderneta de campo uma variação da tapagem chamada de ‘cacuri’, que permite aos pescados passar por baixo da malha. As praias que registram redes para tapagem de igarapé são: Valha-me-Deus (21), Mirinzal (19), Peru (12), Porto do Meio (10), Bate-Vento (5), Mangunça (5) e Guajerutiua (1).

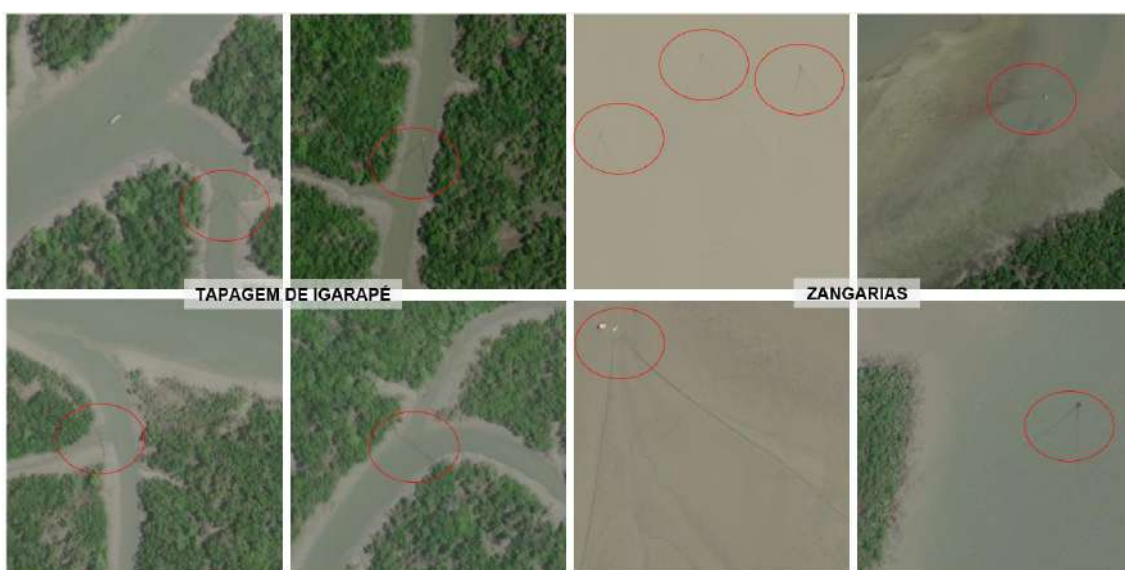
A **rede alta** ou **zangaria alta**: variações da tapagem de igarapé, rede poitada e zangaria, onde a rede é esticada desde o fundo da coluna d’água até um ou dois metros acima do nível da maré alta, capturando até mesmo aves limícolas. As praias que registram o maior número de redes altas são: Valha-me-Deus (4) e Mangunça (2).

Destaca-se que a tapagem de igarapé, a rede alta, o fuzarcão e a rede poitada são **petrechos e artes de pesca proibidas** na RESEX, onde a prática é coibida e mesmo assim realizada, esquivando-se das ações fiscalizatórias. Sua proibição se deve ao entendimento de que é uma atividade predatório, uma vez que não permite a fuga de indivíduos imaturos que realizam

seu desenvolvimento nas cabeceiras dos manguezais, prejudicando a manutenção dos estoques pesqueiros e da biodiversidade. Por este motivo tais artes de pesca não são apresentadas no diagnóstico do Plano de Manejo, havendo sido registradas na caderneta de campo e geoinformação original.

A figura 38 ilustra algumas armadilhas fixas de pesca que podem ser observadas em imagens orbitais de alta resolução, destacando-se quatro tapagens de igarapé e quatro fuzarcas.

**Figura 38** – Observação de armadilhas de pesca fixas em imagens de satélite



Fonte: Imagem de satélite: Bing Maps Aerial (2022).

De maneira complementar, enquanto recurso para se representar graficamente a variedade de elementos do território e da paisagem analisados, são apresentadas a seguir **composições fotográficas** (Figuras 38 a 52) que objetiva integrar informações multidisciplinares e saberes locais por meio do *ponto de vista* do autor. São apresentadas em uma perspectiva geopoética, isto é, uma abordagem artística-linguística prática, leve, não metódica e que dialoga diretamente com diferentes leitores (REIS JÚNIOR *apud* STEINKE, 2014). As composições são comentadas a luz do conhecimento geográfico sistematizado, incluindo ainda menção à fração do saber local apresentado na forma de adágios ou provérbios populares registrados por Cacionôr Pereira da Cunha (CUNHA, 2002).



**Figura 39** - Composição fotográfica 01 - Dois paus de ponta, não se encontram



Fonte: o Autor (2022).

- a) Conjunto arquitetônico do porto de Cururuçu, onde predomina o desembarque de pescados e pessoas, apresentando casarões do século XVIII, fontes públicas d'água, costado, flutuante, fábrica de gelo, praça e palmeiras imperiais;
- b) Porto natural próximo ao mercado municipal e acesso rodoviário em Cururuçu, onde predomina o embarque de cargas e encomendas (gêneros alimentícios, manufaturados ou utensílios domésticos);
- c) Embarcações pesqueiras na orla do porto de Apicum-Açu, que por sua proximidade geográfica, é a rota principal de acesso às praias do arquipélago de Maiaú. Destaca-se o conjunto urbano formado pelo posto de combustível, fábrica de gelo e comercial '*mundo do real*', compondo a tríade de abastecimento necessário para a manutenção de comunidades e frotas pesqueiras;
- d) Movimentação no porto de Apicum-Açu, destacando o embarque de mercadorias, o comércio local e as embarcações de fibra-de-vidro utilizadas na pesca industrial;
- e) Embarcações no porto da comunidade de Mirinzal, no arquipélago de Maiaú;
- f) Embarcações fundeadas no porto de Pindobal, cujo cais é sustentado por palafitas, durante a maré baixa. Trata-se de um porto muito utilizado para a porção central da RESEX (especialmente Caçacueira, São Lucas, Guajerutua e Valha-me-Deus). Localiza-se a uma distância rodoviária de 30 km a partir da área urbana de Cururuçu, permitindo a economia de 4-5 horas de navegação desde o porto da cidade.



**Figura 40** – Composição fotográfica 02 - Ficar a ver navios



Fonte: o Autor (2022).

- a) *Casquinho* e *canoa* atracados em águas tranquilas de um canal em maré alta, no porto de Iguará. As embarcações tradicionais do Maranhão são muitas e diversas (ANDRES, 1998), registrando assim enorme saber local associado à carpintaria naval, a navegação e o velejo. Observa-se a presença de motor tipo *rabeta*, seis malhas de pesca, remos e esteiras artesanais;
- b) Embarcação tipo *biana com casario* e *casquinho* realizando a manutenção de zangarias ao fundo, em Guajerutiua;
- c) Bote motor tipo *trimarã*, adaptado com dois cascos auxiliares para fornecer maior segurança no transporte de pessoas e cargas;
- d) Barco motor tipo *bote proa de risco* navegando a vela na baía do Capim, em Guajerutiua;
- e) Embarcação tipo *cúter* que utiliza a navegação à vela adaptada para transpor águas rasas em baía aberta, reduzindo assim os possíveis impactos entre o casco do barco e os bancos de areia ou outros objetos submersos;
- f) Pescadores artesanais navegando a vela em embarcação tipo *casco* pelos canais estuarinos, com vegetação de manguezais ao fundo.

**Figura 41** - Composição fotográfica 03 – Quem cedo vai à fonte, bebe a água limpa



Fonte: o Autor (2022).

- a) Pescadores e extrativistas retornando ao porto de Apicum-Açú em bianas e cúter proa de risco;
- b) Embarcações tipo bianas com casario da frota pesqueira do Beiradão, com os mastros que sustentam as redes de zangaria ao fundo;
- c) Vista da popa rabo-de-pato de bote-motor carregado de pessoas e mercadorias, navegando em águas abrigadas rumo às praias da RESEX, no canal do porto de Pindobal;
- d) Cúter proa de risco e biana com casario;
- e) Pescadores realizando a manutenção do malhão para a próxima pesca em barco motor tipo biana proa de risco com casario, muito popular regionalmente por sua versatilidade, permitindo acomodar pequenas tripulações, materiais de pesca e utensílios domésticos para a atividade de pesca em águas abertas, águas rasas e canais;
- f) Popa de embarcação de pesca pela manhã, destacando os utensílios domésticos utilizados para a manutenção da tripulação, incluindo fogão, panelas, pratos e talheres. Na maioria dos casos as embarcações não realizam nenhum tratamento dos resíduos sanitários.

**Figura 42** - Composição fotográfica 04 – Quem planta colhe

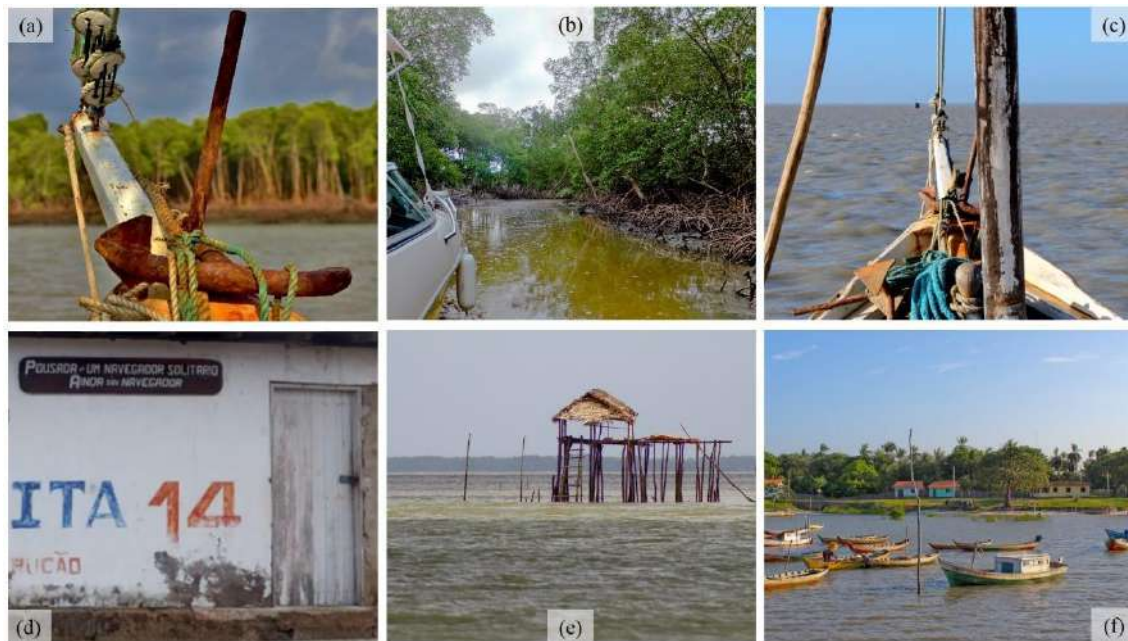


Fonte: o Autor (2022).

- a) A *muruada* é uma armadilha de espera fixa com uma extremidade aberta e outra fechada, onde, por força da vazante da maré, peixes e camarões são capturados.
- b) Pescador retornando para casa ao final do dia de trabalho na praia de Guajerutua, carregando consigo a malha de pesca e o resultado da pescaria;
- c) O *curral* é uma arte de pesca de espera, fixa na forma de um ‘V’, constituída por varas, tecidos e esteiras amarradas aos mourões com cipó ou linha, objetivando que os peixes entrem no cercado pelo lado aberto na maré cheia e, devido à correnteza de vazante, não consigam mais sair, ficando presos no chiqueiro.
- d) Pescadores na maré baixa utilizando *malhadeira* em um casquinho no canal de acesso à Cururupu;
- e) Pesca de linha de mão e anzol desembarcada na praia de Lençóis, muitas vezes praticada como *prática produtiva de lazer*. Observa-se que, embora difusa e presente em todo o território, a linhada nunca é a principal arte de pesca da comunidade, sendo utilizada em complemento a outras práticas, como o lazer e a convivência familiar;
- f) A pesca de *caiqueira* é realizada desembarcada, geralmente por duas ou três pessoas, por meio do lançamento da rede de maneira perpendicular à linha de costa, na forma de um arco, é posteriormente fechada na forma círculo para o sucesso da captura.



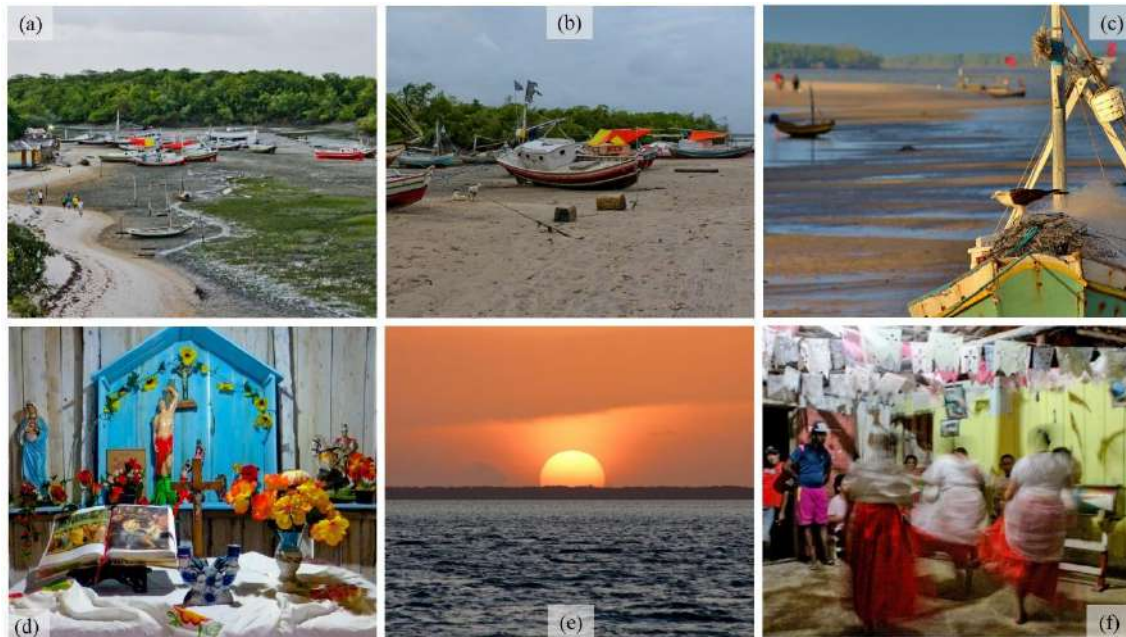
**Figura 43** - Composição fotográfica 05 – Quanto mais se anda mais se aprende



Fonte: o Autor (2022).

- a) Âncora tipo almirantado utilizada para o fundeio da embarcação, com as linhas da vegetação florestal de siriba - o mangue-preto (*Avicennia sp.*), que ocorre na posição média a alta do perfil intermarés, podendo atingir até 11 metros de altura, sendo uma madeira muito utilizada na produção de ranchos e artes de pesca;
- b) *Lancha-motor* do ICMBio em ações de campo, cujo pequeno calado permite a travessia de canais de mangues abertos em ações antrópicas para permitir a navegação interior entre comunidades;
- c) Vista da *proa de risco do bote motor* navegando em águas rasas de baía aberta;
- d) Casa do Navegador Solitário – casa de Benedito Raposo Teixeira, conhecido por Seu Bi ou mestre Silicrim, pescador nascido na praia de São Lucas e conhecido na região por navegar só ao longo de todo litoral norte brasileiro até os 80 anos. O longa-metragem [‘Império de um navegador’](#) (FOGAÇA, 2016) registra num audiovisual sua viagem de despedida pelas praias da RESEX, apresentando grande conhecimento local associado.
- e) Rancho de pesca e armadilhas de espera – zangaria ou muruada;
- f) *Casquinhas e cúter proa de risco* fundeados no porto abrigado da comunidade de Aquiles Lisboa, localizada no entorno continental da RESEX, nas proximidades da área urbana de Cururupu.

**Figura 44** - Composição fotográfica 06 – Mato tem olho e parede tem ouvido



Fonte: o Autor (2022).

- a) Porto natural de Caçacueira na maré baixa, destacando os ranchos de pesca, linhas de maré e a planície intertidal com terrenos lodosos, bancos de areia e gramíneas do gênero *Spartina*, muito visitada por aves limícolas, falconídeos e mamíferos, incluindo os domésticos. A foto foi obtida desde o alto de um cajueiro, localizado no topo de uma paleoduna, que é muito visitado pelos moradores por ser, à época, o único lugar com acesso à rede de telefonia móvel;
- b) Perspectiva do porto na maré baixa desde os ranchos de pesca;
- c) Um gavião-piché (*Milvago chimachima*) vasculha as malhas de pesca pela manhã a procura de alimento no porto de Caçacueira durante a maré baixa;
- d) Altar e imagens sincretizadas no culto local, destacando-se a correspondência entre Nossa Senhora (Iemanjá), Santo Expedito (Oxóssi) e São Jorge (Ogum);
- e) Poente de forma ocular sob as águas da baía de Lençóis;
- f) Praticada em Terreiros, Terras de Preto ou de Santo, o Tambor de Mina é uma manifestação religiosa e expressão afro-brasileira musicada, típica do Maranhão e do Pará e originária na Costa da Mina. Constitui parte do culto a dança circular, cantos e percussão de tambores realizados pelos filhos e filhas de Santo, incluindo ainda os encantados indígenas (pajelança, cura, sabedoria das matas e sabedoria) e católicas (especialmente através do sincretismo entre santos e orixás).

**Figura 45** - Composição fotográfica 07 – Quem toca o sino não acompanha procissão

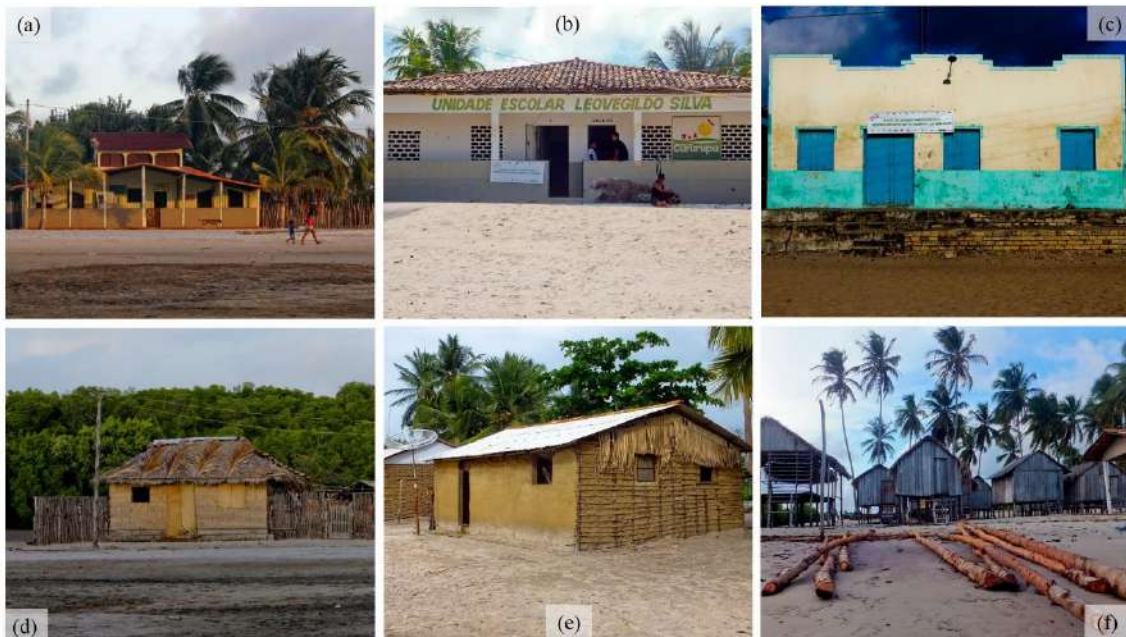


Fonte: o Autor (2022).

- a) Igreja de Guajerutiua e centralidade da comunidade, tangenciada pela influência direta das preamares. Destaca-se a presença de palmeiras e coqueiros (*Coco nucifera*) ao redor de todas as comunidades, historicamente no fornecimento de fibras, alimento e hidratação;
- b) Assembleia de Deus e rua de solo arenoso em Porto Alegre;
- c) Igreja de Caçacueira, destacando-se o sistema de som que permite a transmissão de mensagens, comunicados ou notícias pela comunidade, sendo comumente utilizado;
- d) Assembleia de Deus, em frente à escola, em Iguará após evento de chuva;
- e) Igreja, residências e escola em Peru;
- f) Igreja e residências ao lado da escola em Bate-Vento, destacando-se os postes de transmissão de energia produzida por geradores a óleo – constituindo uma sinfonia noturna na comunidade até cerca de 22:00 horas, exceto nos dias de transmissão de jogos de futebol ou festejos.



**Figura 46** - Composição fotográfica 08 – Quem nisso cuida, nisso usa



Fonte: o Autor (2022).

- a) Escola da praia de Lençóis que, além das atividades cotidianas multisseriadas do ensino fundamental, oferece apoio e espaço físico para reuniões do Conselho Deliberativo e outras atividades que envolvem participação da comunidade local;
- b) Escola da praia de Peru em alvenaria e telhas de cerâmica, incluindo varanda, parapeito e cobogós para reduzir as elevadas temperaturas das horas quentes do dia;
- c) Sede do clube comunitário de Caçacueira em alvenaria com fundação e sem beiral;
- d) Residência construída a partir de fibras vegetais de palmeiras, com vegetação de mangues ao fundo.
- e) Residência de taipa, técnica de construção tradicional, também denominada pau-a-pique, que consiste no barreamento de estruturas entrelaçadas de madeiras finas, com a utilização de lama e barro com pouca concentração de salinidade, preservando as características plásticas do material.
- f) Mastros de madeira utilizados na construção ou manutenção das armadilhas de espera, especialmente zangaria. Destacam-se os ranchos de pesca nas proximidades do porto, edificados sobre palafitas por conta da influência da preamar.

**Figura 47** - Composição fotográfica 09 – Barriga cheia não é fartura



Fonte: o Autor (2022).

- a) Interior de um rancho de pesca, destacando as malhas (redes de pesca), espinhéis, arpões e caixas para conservação e transporte dos pescados;
- b) Interior de uma mercearia em Urumarú, apresentando os gêneros de primeira necessidade geralmente à venda nas comunidades. Observa-se que presença de verduras e legumes frescos se limita à produção familiar em hortas e quintais;
- c) Rede no interior de edificação de madeira, com telhado de folhas de palmeira;
- d) Ranchos de pesca sob estacas em Porto Alegre onde são normalmente armazenados os petrechos de pesca, constituindo uma extensão laboral do ambiente doméstico dos pescadores artesanais. Podem abrigar pescadores e suas famílias durante os períodos de pesca nas praias, sendo muitas vezes uma segunda residência.
- e) Comércio local em Lençóis, edificada em madeira com telhado de fibras de palmeiras, utilizando lonas plásticas para o reforço e proteção de seu interior. Destacam-se as caixas térmicas onde os pescados muitas vezes são armazenados com o gelo produzido a partir da energia produzida a partir de geradores movidos a combustível fóssil;
- f) Comércio local em Lençóis, edificado em madeira sob fundação de concreto, com telhas manufaturadas e parapeito. Nota-se ao fundo o autofalante do sistema de som comunitário, que emite notícias, recados ou outras de informação de interesse local.



**Figura 48** - Composição fotográfica 10 – Quem come e guarda, bota a mesa duas vezes



Fonte: o Autor (2022).

- a) Madeiras oriundas principalmente de manguezais ou residuais utilizada para o cozimento em salmoura do camarão, início do processo de beneficiamento conhecido como *torra do camarão*, onde o sal atua na conservação orgânica do alimento, permitindo seu armazenamento e comercialização;
- b) Beneficiamento do camarão após o cozimento em salmoura, com a secagem ao sol do camarão sobre lona preta, observada em São Lucas, onde destaca-se ao fundo uma residência de madeira e fibras;
- c) Cofa artesanal de cipós armazenando camarões torrados registrados em Beiradão;
- d) Camarão torrado sobre lona preta aguardando o processo de beneficiamento do camarão batido – que, ao contrário do camarão torrado, tem sua casca (carapaça e cefalotórax) retirada pelo processo de *bateção*;
- e) *Bateção do camarão* – processo mecânico de retirada e destruição do exoesqueleto do camarão torrado por meio do impacto físico, geralmente batidos dentro de sacos de algodão sobre superfícies resistentes;
- f) Cofa artesanal de fibras de palmeiras com o camarão após a *bateção*, ainda demandando a separação entre a carne (camarão batido limpo) e o farelo do exoesqueleto (farinha). É um dos ingredientes do *arroz de cuxá* – um dos principais pratos da culinária maranhense.

**Figura 49** - Composição fotográfica 11 – Ver com quantos paus se faz uma canoa



Fonte: o Autor (2022).

- a) ‘Conserto’ do peixe: lavagem e evisceração da pescada-gó (*Cynoscion microlepidotus*) - um dos principais alvos da pesca no território, sendo capturada por artes embarcadas em ambientes estuarinos, como canais de maré, barras, baías e enseadas;
- b) Beneficiamento dos pescados: salga e secagem ao sol. Técnica de conservação que objetiva remover a água dos tecidos do alimento e sua total ou parcial substituição por sal (cloreto de sódio), por osmose;
- c) Produção de sal marinho: Salinas artesanais sobre apicuns modificados na região de Mirinzal;
- d) Mestre naval de Caçacueira: as poucas réguas que possuem todas as medidas e marcações necessárias à carpintaria naval das embarcações tradicionais da região, sendo compostas de poucas informações numéricas em ambas as faces, utilizado a partir do conhecimento de sua aplicação;
- e) Recuperação naval: conserto de embarcação do tipo bote com casario, em Guajerutiua, geralmente utilizado para pesca com fins comerciais, em águas abertas;
- f) Calafetagem de um casquinho em Porto Alegre, objetivando a vedação e impermeabilização de possíveis fendas, rachaduras ou avarias, com ranchos de pesca ao fundo.

**Figura 50** - Composição fotográfica 12 – Quem já foi rei nunca perde a majestade



Fonte: o Autor (2022).

- a) Memorial do Rei Sebastião em Lençóis, fundado em 14 de janeiro de 2010 com o objetivo de apoiar a pesquisa e reafirmar a identidade e a cultura dos moradores. A edificação, que desmoronou em 2020, abrigava uma pequena biblioteca e a produção documental e iconográfica sobre o tema;
- b) Painel que registra os relatos e depoimentos dos sebastianistas, no interior do Memorial;
- c) Bandeira/estandarte da praia de Lençóis, incluindo o bumba-meu-boi, o Rei Sebastião em sua forma humana e encantada (touro negro) e o universo da pesca (embarcação, sereia e mangue). Destaca-se El Rei D. Sebastião sobre seu cavalo branco e na forma, de touro negro, além do bumba-meu-boi e uma sereia ao lado de um barco de pesca;
- d) Canal próximo à ilha de Lençóis na maré baixa, destacando as dunas móveis ao fundo;
- e) Encarnado no alto das dunas de Lençóis;
- f) Sombras que se movimentação conforme o sol, nas dunas móveis de Lençóis.

Sobre Lençóis, versa o poeta maranhense Ferreira Gullar<sup>8</sup> (2001):

“Diz a lenda que na praia  
dos Lençóis no Maranhão  
há um touro negro encantado  
e que esse touro é Dom Sebastião.”

<sup>8</sup> ‘O rei que mora no mar - Ferreira Gullar’. Ver GULLAR, Ferreira. *O rei que mora no mar*. 3. ed. São Paulo: Global, 2001.



Figura 51 - Composição fotográfica 13 – Uma andorinha só não faz verão



Fonte: o Autor (2022).

- a) Guará (*Eudocimus ruber*) em pleno voo e a praia de Bate Vento ao fundo. Os guarás são certamente as aves que mais se destacam na paisagem, promovendo a revoada de grandes bandos no final do dia;
- b) Bando de guaxinins, ou mão-pelada (*Procyon lotor*), na planície intertidal junto ao mangue. Como se alimentam de caranguejos, os guaxinins muitas vezes reviram armadilhas de pesca, sendo por este motivo mal afamados;
- c) Gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*) observa o desembarque atento às possíveis sobras da despesca e conserto dos peixes;
- d) Iguana (*Iguana iguana*) ao sol, na praia de Guajerutiua;
- e) Piru-piru (*Haematopus palliatus*): ave limícola que visita áreas úmidas na faixa costeira de toda a América. Não raramente quando capturado ou resgatado ainda filhote torna-se um animal doméstico muito sociável, reconhecido por *dar o alerta* (vocalizar) quando percebe movimentações estranhas ao redor de sua residência;
- f) Revoada de batuíras (*Charadrius semipalmatus*), uma das espécies de aves limícolas que visitam periodicamente a RESEX, alimentando-se nos lavados, bancos de areia e apicuns.



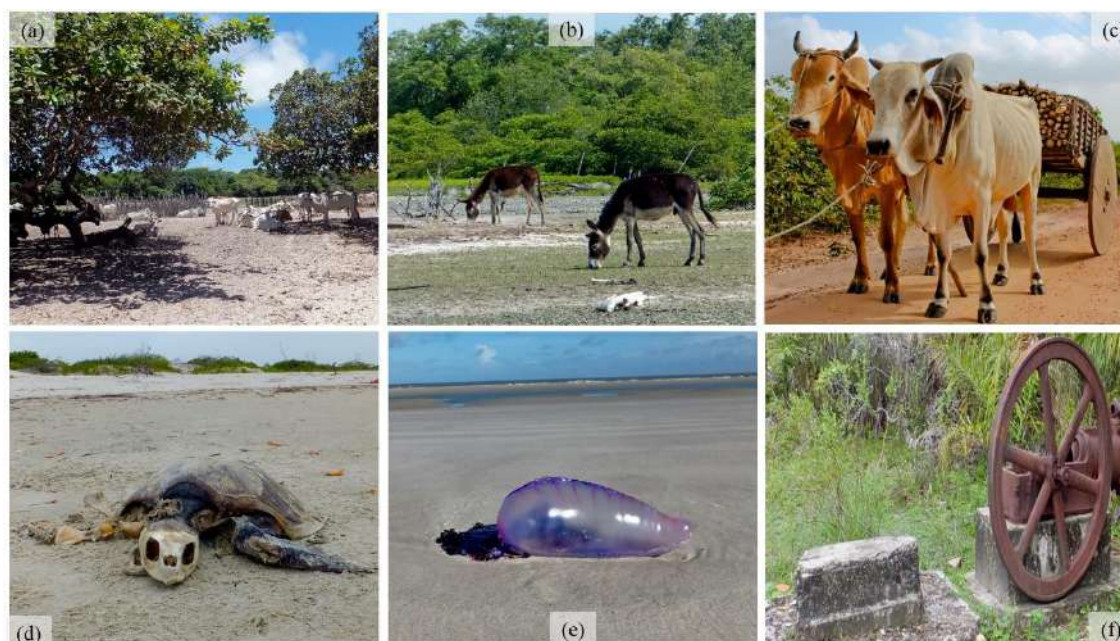
**Figura 52** - Composição fotográfica 14 – O coco velho é que dá azeite



Fonte: o Autor (2022).

- a) Rizomas em formato de arco do mangue-vermelho (*Rhizophora sp.*), estrutura vegetal adaptada à dinâmica das marés e ao ambiente hipersalino, possuindo usos tradicionais fitoterápicos – registrando-se auxílio no tratamento de diabetes, hemorroidas, dor de dente e problemas estomacais, bem como utilizado também para a obtenção de tintas e pigmentos para redes de pesca;
- b) Guará (*Eudocimus ruber*) sobre as galhos e troncos movimentados no mangue;
- c) Mangue-vermelho, que na maré baixa pode chegar a 20 metros de altura, sendo geralmente utilizado para a obtenção de varas e mourões para as armadilhas fixas;
- d) Flores de *Ipomoea sp.*, espécie típica das restingas que auxilia na fixação das dunas, possui uso fitoterápico no tratamento de dermatites (alergias, coceiras, irritações)
- e) Restingas e coqueiros (*Coco nucifera*) no entorno da praia de Guajerutiua, cuja disposição das folhas releva o constante vento que sopra desde o mar em direção ao continente. É nas restingas onde se localizam a maior parte das espécies de interesse fitoterápico, ingeridas geralmente por infusão na forma de chá (CUNHA, 2000);
- f) Cajueiro (*Anacardium occidentale*) no porto de Caçacueira, ponto de referência na paisagem local pelos serviços ambientais prestados. Além de sua beleza, sombra, pseudofrutos e da mitigação de processos erosivos, possui utilizações fitoterápicas no tratamento de problemas gástricos, machucados e inflamações.

**Figura 53** - Composição fotográfica 15 – O pouco com Deus é muito, o muito sem Deus é nada



Fonte: o Autor (2022).

- a) Terreno arenoso cercado para o abrigo e lida diária de pequeno rebanho zebuíno sombreados/refrigerados pelo dossel de grandes cajueiros – utilizada também para alimentação (pseudofruto e castanha) e fins fitoterápicos (folhas);
- b) Gado muar pastando gramíneas naturais de planícies de maré, dunas e restingas, utilizados como força-tração no interior da RESEX – Valha-me-Deus;
- c) Carro-de-boi nas estradas dos territórios quilombolas do entorno da RESEX;
- d) Carapaça de tartaruga marinha trazida pela maré, onde a pressão sobre estas espécies de répteis marinhos, família *Cheloniidae*, incluem não apenas as intencionais (caça e coleta dos ovos), mas também as acidentais derivadas das atividades de pesca destinadas a captura de peixes ([BRASIL, 2016](#), p. 204);
- e) Caravela-marinha (*Physalia physalis*), um cnidário comum na costa brasileira, onde eventualmente se registrar acidentes causados pelo contato direto com humanos, sendo o veneno destes animais composto a partir da mistura de polipeptídeos, enzimas proteolíticas e lipídios neutros, podendo causar efeitos necrótico, neurotóxico (dor) e cardiotoxícos (ANJOS, 2017, p. 16);
- f) Ruínas da antiga salina de Mirinzal, onde, conforme registrado na caderneta de campo (2015) “restaram apenas às peças que não puderam ser carregadas”.

A partir da análise dos elementos cartografados pelos fascículos do PNCSA, bem como as cartografias históricas, geoinformações institucionais, revisão bibliográfica (CUNHA, 2002) e pesquisa em campo, registram-se alguns elementos do território e da paisagem associados ao saber local pouco desenvolvidos em função dos procedimentos mais genéricos aplicados, por exemplo:

- as práticas e ofícios tradicionais (parteiras, benzedeiros, raizeiros e erveiros, mestres e carpinteiros navais, marinheiros experientes e salineiros);
- as festas religiosas, tais como a Festa da Conceição, de São Sebastião, São Benedito, de Santa Maria, Santo Antonio, São João e São Pedro – padroeiro dos pescadores (as);
- as tradições culturais, como danças e folguedos, folia do Divino, reisado, carnaval, entrudo, Bumba-meu-boi, quadrilha e o tambor de mina;
- os elementos encantados, como El Rei Sebastião das dunas de Lençóis, o ‘pé grande’ da ilha do Buião, a ‘Cavala-Canga’, a ‘Manguda’, o ‘fogo-fátuo’ ou ‘fogo-da-costa’ (presenciado pelo autor em 06/07/2015 e registrado na caderneta de campo);
- os riscos e ameaças às populações locais, incluindo a vulnerabilidade nutricional, escassez hídrica e potabilidade da água disponível, precariedade na geração de energia elétrica, pistas de pouso clandestinas, movimentação de drogas e contrabando nas áreas portuárias urbanas, entre outras;
- a importância dos faróis de São João e Mangunça para navegação da costa norte;
- a flora exótica introduzida por Aquiles Lisboa também em Mangunça;
- os trechos de erosão e progradação da linha de costa que ameaçam todas as comunidades da RESEX, em maior ou menor intensidade;
- o turismo de base comunitária, observando-se a presença sazonal de velejadores estrangeiros que param no arquipélago em embarcações modernas e automatizadas;
- a influência da ‘água preta da Amazônia’ no ambiente fluviomarinho da RESEX;
- potenciais atrativos geoturísticos, locais para *birdwatching* e roteiros de visitação.

Neste sentido, pode-se afirmar que a presente pesquisa também não possui insumos suficientes para o desenvolvimento destas análises, que podem ser mais bem trabalhadas no âmbito de projetos multidisciplinares de pesquisa e extensão, desenvolvidos por Universidades e populações locais.

## 5 A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS NO PNCSA

Embora a produção cartográfica clássica enfatize elementos materiais de domínio do território e da paisagem, é sem dúvida na dimensão não-material em que reside a essência de seu entendimento e da sua configuração. Locais sacros, marcos que contam a história do território, conflitos ou ameaças, desejos e anseios, apropriações topofílicas ou topofóbicas, elementos fantásticos e os viventes do outro plano espiritual são exemplos dos muitos elementos do saber local associados ao ambiente, que podem ser representados cartograficamente a partir das materialidades a que estão associadas.

A partir dos elementos cartográficos sistematizados e analisados em 50 fascículos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia identificou-se que em 82% dos elementos territoriais e paisagísticos analisados há o predomínio do saber local em sua criação, função ou localização. São geoinformações que dificilmente poderiam ser obtidas sem a presença ativa das populações locais nos processos de mapeamentos participativos. A importância e significado que caracteriza estes elementos cartografados está além do alcance de sensores remotos ou da representação em cartografias históricas ou institucionais. Em muitos fascículos o saber local predomina em mais de 90% dos elementos cartografados, demonstrando a disposição, capacidade e protagonismo que as populações tradicionais normalmente possuem para as discussões e mapeamentos do próprio território. A riqueza de elementos do saber local nos mapeamentos participativos constrange seu silenciamento nas cartografias históricas e institucionais, onde a densidade elevada dos elementos locais cartografados contrasta com os históricos vazios cartográficos.

Dentre as **comunidades extrativistas amazônicas**, no volume [‘Comunidade extrativista da Resex de Ituxi lutando por uma vida melhor-Lábrea/AM’](#) observou-se que o saber local predomina em 78% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e imagens orbitais (LANDSAT), representando graficamente elementos da fauna, flora, de lazer, cemitério, ameaças, limites municipais, as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas.

No fascículo [‘Extrativistas da RESEX rio Cajari em ação’](#) o saber local predomina em 86% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente



(IBAMA), da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que representam graficamente: comunidades, igrejas, cemitérios, curral de criação de búfalo, plantações e as massas d'água em tons verdes (original) e amarronzados (digital) e ameaças. Em [‘Trabalhadores agroextrativistas da Reserva Extrativista de Ciriaco’](#) o saber local predomina em 89% dos elementos cartografados, sendo utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, tais como linhas de transmissão, escola, centros religiosos, cemitérios, ameaças, castanhais, praias, porto, campo de futebol e posto de saúde.

Na publicação [‘Mulheres do arumã do baixo rio Negro – Manaus/Amazonas’](#) observou-se o saber local predomina em 91% dos elementos cartografados. São utilizadas imagens de satélite (LANDSAT) para a cartografia do território. Destacam-se: locais onde o extrativismo de arumã é proibido e os igarapés onde ele é manejado, locais de extrativismo, roçados e locais de caça. No fascículo [‘Comunidade Brejo das Meninas: luta e resistência pela posse da terra no Cerrado piauiense’](#) o saber local predomina em 90% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do Ministério dos Transportes, do ICMBio, do IBGE, da ANA e pontos de controle por rastreamento GNSS. São apresentados: os recursos hídricos, conflitos, problemas ambientais, desequilíbrio ambiental, recursos naturais, habitações e lugares de referência, problemas sociais/saúde, atividades produtivas e práticas culturais.

Em [‘Trabalhadores e trabalhadoras do Cujubim Beira Rio – Caracará/Roraima’](#) o saber local predomina em 89% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento de Roraima, do IBGE, da ANA e pontos de controle por rastreamento GNSS. Visualiza-se a representação de recursos naturais, ilhas, atividades produtivas, espaços de referência e conflitos.

Em [‘Agroextrativistas da castanha do Brasil Amaturá-Amazonas: desmatamento e a devastação de castanhais’](#) o saber local predomina em 71% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do IBGE, da ANA e pontos de controle (GNSS) onde são representadas áreas desmatadas para criação de gado, comunidades agroextrativistas e indígenas, conflitos, flora e igrejas. Em [‘Vila Jirau: ribeirinhos, extrativistas e moradores das comunidades do Paraizinho – Humaitá/AM deslocadas por hidrelétricas’](#) o saber local predomina em 76% dos elementos cartografados, utilizando-se geoinformações do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), do IBGE, da ANA e pontos de controle (GNSS).



Apresenta pontos de interesse, usinas hidrelétricas, reservatórios, deslocamentos da comunidade, garimpo, madeira enterrada, igrejas, poço artesiano e sede da associação.

Em [‘Agricultores, extrativistas do Paraizinho contra o desmatamento e luta pela posse da terra no rio Madeira’](#) o saber local predomina em 80% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do IBGE, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), da FUNAI, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e pontos de controle e imagens orbitais (LANDSAT 5). Representa áreas de extrativismo, fauna, embarcações para acesso às comunidades, ameaças e ‘terra preta de índio’.

Dentre as comunidades **ribeirinhas e de pescadoras artesanais**, a publicação [‘Ilhéus do Rio Paraná-Guairá/PR’](#) o saber local predomina em 91% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (SEMA-PR), do IBAMA, do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG) e informações obtidas a partir das oficinas de mapeamento participativo. Apresenta as migrações dos ilhéus, associações, cultivos tradicionais, conflitos socioambientais, ameaças territoriais e práticas históricas, culturais e religiosas.

Em [‘Comunidades dos Pescadores e Pescadoras Artesanais mostrando sua cara, vez e voz, submédio e baixo São Francisco’](#) o saber local predomina em 95% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais (Zoneamento Ecológico-Econômico do Rio São Francisco). Possui uma representação gráfica própria, incluindo atividade pesqueira, conflitos, ambiente das organizações, lutas e atividades complementares.

Na publicação [‘Povoado Pantaneiro de Joselândia – Pantanal Matogrossense’](#) observou-se que o saber local predomina em 79% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE para representar graficamente os pesqueiros, retiros, portos e moradas, poços e lagos de usos múltiplos, fazendas, comunidades e reservas ambientais.

No volume [‘Comunidade tradicional Vazanteira da Ilha de Pau de Léguas – Minas Gerais’](#) o saber local predomina em 76% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE e rastreamento GNSS em campo. Utiliza representação gráfica própria na legenda, onde são destacados os conflitos, as ameaças, as casas, o cemitério, os territórios indígenas e as lagoas.

Dentre os **povos dos faxinais**, o fascículo [‘Faxinalenses: fé, conhecimentos tradicionais e práticas de cura Iraty/PR’](#) o saber local predomina em 71% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (DSG) e imagens orbitais (LANDSAT 7). Destaca os ofícios tradicionais e as práticas de cura, produção familiar, formas de organização, quintais agroflorestais, ameaças e conflitos. Em [‘Povos dos Faxinais – Paraná’](#) o saber local predomina em 77% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da SEMA-PR, do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e informações obtidas a partir das oficinas de mapeamento participativo. Foram registradas: matas mistas dos faxinais, dispositivos jurídicos de proteção dos faxinais, antigas rotas de tropeiros, comunidades quilombolas, práticas de produção, práticas religiosas, conflitos e ameaças.

No fascículo [‘Faxinalenses no Setor Centro – Articulação Puxirão dos Povos Faxinalenses’](#) o saber local predomina em 91% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da SEMA-PR, do IAP, do ITCG e informações obtidas a partir das oficinas de mapeamento participativo. Foram cartograficamente registrados: faxinais, formas de organização, dispositivos jurídicos de proteção dos faxinais, práticas de conservação do faxinal, práticas de produção, práticas religiosas e culturais, conflitos, unidades de conservação e grupos étnicos.

Dentre as **comunidades de fundo de pasto**, o fascículo [‘Fundos de pasto: nosso jeito de viver no sertão – Oliveira dos Brejinhos e Brotas de Macaúbas/BA’](#) apresenta o saber local predominante em 83% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, sem menção a imagens orbitais. Ressalta: as formas de acesso à água, conflitos, ameaças, formas de organização, práticas de produção e os locais das primeiras reuniões da associação.

No mapeamento participativo do volume [‘Fecho de Brejo Verde na luta por nosso modo de vida – Comunidade de Fecho de pasto Brejo Verde, Bahia’](#) o saber local predomina em 87% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE e imagens orbitais (LANDSAT) para a inclusão cartográfica de elementos do cotidiano dos Fechos de Pasto, tais como currais, porteiras, pontes, mata-burros, fechos, cercas e campos-gerais. Em [‘Fundos de Pasto – Nosso Jeito de Viver no Sertão – Lago do Sobradinho BA’](#) o saber local predomina em 82% dos elementos cartografados. Não se menciona a utilização

de geoinformações ou imagens orbitais. São destacados o acesso à água, energia elétrica, escolas, práticas de produção, conflitos, formas de organização e resistência.

Dentre as **quebradeiras de coco babaçu** o fascículo [‘Quebradeiras de coco babaçu do Piauí’](#) apresenta o saber local predominante em 62% dos elementos cartografados. São destacadas as coordenações regionais do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB), as áreas de babaçuais, buritizais, bacurizais, carnaubais e tucunzais, os processos de devastação florestal e ameaças (atos delituosos cometidos contra as quebradeiras). Em [‘Quebradeiras de coco babaçu da Baixada Maranhense’](#) o saber local predomina em 70% dos elementos cartografados. Apresentam-se as coordenações regionais do MIQCB, áreas de ocorrências de babaçuais, bacurizais e buritizais, áreas reivindicadas, ameaças e municípios com ‘Lei do Babaçu Livre’.

Em [‘Quebradeiras de coco babaçu de Imperatriz/MA’](#) o saber local predomina em 71% dos elementos cartografados. Registra a sede e as coordenações regionais do MIQCB, áreas de ocorrências de babaçuais e juçarais, área reivindicada, processos de devastação, atos delituosos cometidos contra as quebradeiras, terra de índio, terra de Santo, terra de quilombo, território étnico das comunidades quilombolas de Alcântara. No volume [‘Quebradeiras de coco do Quilombo de Enseada da Mata/Bairro Novo – Penalva/MA’](#) o saber local predomina em 93% dos elementos cartografados. São representadas associações, elementos simbólicos-culturais, práticas e ofícios tradicionais, locais históricos, ameaças e componentes da paisagem. Destaca-se que nenhum fascículo referente às Quebradeiras menciona a utilização de geoinformações ou imagens orbitais.

Dentre os **povos indígenas**, destacam-se dez autcartografias analisadas, onde o fascículo [‘Povo Pankararé de Glória - Bahia’](#) apresenta o saber local predominante em 88% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, da FUNAI e do ICMBio, sem menção a imagens orbitais. São representadas graficamente: aldeias, territórios, natureza, cultura, tradição e conflitos.

Em [‘Povo Truká-Tupan de Paulo Afonso - Bahia’](#) o saber local predomina em 85% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, sem menção a imagens orbitais. São representadas graficamente: o território auto demarcado e o reivindicado, cursos d’água, residências, práticas produtivas, flora e achados arqueológicos.

No volume [‘Território Indígena Munduruku do Planalto Santareno’](#) o saber local predomina em 86% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, do INCRA, da FUNAI e do ICMBio, sem menção a imagens orbitais. São representados o território reivindicado, identidade indígena e situações de conflito. Em [‘Povo indígena Kanela do Araguaia’](#) observou-se que o saber local predomina em 87% dos elementos cartografados. São utilizadas bases cartográficas do IBGE para representar o território em duas escalas: regional (migração/diáspora das famílias Kanelas após o massacre de 1934 em Barra do Corda/PI) e local (território em que estão presentes atualmente, incluindo os locais históricos de encontro e reunião dos Kanelas).

Em [‘Território Terra dos Encantados \(Povos Tupaiú, Tapajó e Arara Vermelha\) – Santarém/PA’](#) o saber local predomina em 83% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, da FUNAI e do ICMBio, sem menção a imagens orbitais. São representadas graficamente: território reivindicado, organizações sociais, referências identitárias e territoriais, áreas de caça e pesca, áreas de extrativismo e lazer, lugares encantados e de pajelança. No volume [‘Povo Guarani: aldeia Jaguari, Cocalinho-MT’](#) o saber local predomina em 90% dos elementos cartografados. Não se menciona a utilização de geoinformações institucionais, pontos de controle ou imagens orbitais. Destacam-se: roçados (banana, café e canavial) e paiol, vacas e currais, ameaças (prisão de indígenas, assassinato e casas queimadas), áreas de caça, cemitério, lagos e rios.

Na publicação [‘Índios ‘isolados’ na terra indígena Kaxinawá do rio Humaitá, Tarauacá/AC’](#) observou-se que o saber local predomina em 71% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais da Comissão Pró-Índio do Acre (CPI-AC) e do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre (ZEE-AC), sem menção a imagens orbitais. São representadas graficamente: as ocorrências de indígenas isolados Kaxinawá (malocas, antigas aldeias, mortes causadas pelo contato, saque, ataque, avistamento e vestígio), além dos limites das terras indígenas e das unidades de conservação.

No fascículo [‘Aldeia/comunidade Escrivão - povo Munduruku-Cara-Preta’](#) o saber local predomina em 84% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do INCRA, do IBGE, da FUNAI e do ICMBio, sem menção a imagens orbitais. São representados o território reivindicado, associações e organizações indígenas, referências identitárias e territoriais, manifestações socioculturais e religiosas, lugares encantados e situações-problemas. Na publicação [‘Aldeia/Comunidade de Pinhel \(Maytapu\) Aveiro – PA’](#) o saber

local predomina em 86% dos elementos cartografados. Também são utilizadas apenas geoinformações do INCRA, do IBGE, da FUNAI e do ICMBio onde são representados elementos similares ao fascículo anterior.

No volume [‘Adolescentes e jovens indígenas do alto rio Negro/AM’](#) observou-se que o saber local predomina em 85% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, sem menção a imagens orbitais, incluindo a representação de escolas e embarcações escolares, lugares sagrados, históricos e lazer, instituições e organizações sociais. É o fascículo com o maior número de elementos cartografados, ao todo são 131, onde o saber local predomina em 111 na sua análise.

Em [‘Movimento Kambeba – a resistência ao longo do tempo’](#) o saber local predomina em 74% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE, da FUNAI, do ICMBio e o rastreamento GNSS em campo, representando graficamente os locais de pesca, escolas, quadras de esportes, igrejas, hospitais, residências, comunidade, roçados, dragas, lagos e rios.

Dentre **comunidades quilombolas**, o fascículo [‘Crianças e adolescentes ribeirinhos e quilombolas de Abaetetuba/PA’](#) apresenta o saber local predominante em 81% dos elementos cartografados. Desenvolvido a partir da colaboração de 350 crianças e adolescentes e de geoinformações do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM). Não faz menção a imagens orbitais. São representados os lugares de lazer, os elementos encantados, os meios de transporte escolar, conflitos e problemas ambientais, ofícios e práticas tradicionais. Na publicação [‘Quilombolas de Coelho Neto – Caxias/MA’](#) o saber local predomina em 73% dos elementos cartografados. São utilizadas apenas geoinformações institucionais da DSG e do IBGE. São representadas territorialidades, terreiros, associações, conflitos e elementos históricos. Em [‘Quilombolas de Jambuaçu – Moju/PA’](#) o saber local predomina em 76% dos elementos cartografados. Não há menção à utilização de geoinformações ou imagens orbitais, representando áreas tituladas e em processo de titulação, os conflitos, as ameaças (mineroduto, linhas de transmissão e derrubada de castanheiras) e atividades produtivas (casa de farinha e apicultura).

No fascículo [‘Quilombolas de Conceição das Crioulas Salgueiro/PE’](#) observou-se a predominância do saber local em 93% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do INCRA, sem menção a imagens orbitais. São representados os pontos históricos e simbólicos, os festejos, as igrejas, a criação de animais e os roçados. Em



[‘Comunidade Quilombola Kalunga do Mimoso – Kalungueiros na luta pela regularização do seu território](#) o saber local predomina em 80% dos elementos cartografados, utilizando-se apenas geoinformações do IBGE e da Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo do Estado de Goiás (SEPLAN-GO) para apoiar o mapeamento participativo. São representadas a igreja quilombola, as escolas, os cemitérios, os locais de festa, as áreas em regularização, os rios, os garimpos, as nascentes degradadas, as casas queimadas e as áreas desmatadas por grileiros.

Na publicação [‘A resistência das comunidades tradicionais de Campos Lindos em seus territórios: Serra do Centro e Mirante’](#) o saber local predomina em 54% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do IBGE e da SEPLAN-GO para apoio aos mapeamentos participativos, representando as áreas de moradia, de roçado, de criação de animais, de extrativismo e as áreas invadidas/griladas. Em [‘Luta e resistência pelo território – Comunidade quilombola Kaágados Tocantins’](#) observa-se que o saber local predomina em 60% dos elementos cartografados. São utilizadas apenas geoinformações do IBGE e da Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins (SEPLAN-TO) como subsídio cartográfico. São representadas as áreas de extrativismo de gueroba e as plantas medicinais, as roças, as casas derrubadas por grileiros e as áreas invadidas, o perímetro da comunidade, bem como os pontos de divisas, estradas e cursos d’água.

No volume [‘Associação de Moradores e Produtores da Comunidade Remanescente de Quilombolas do Rosa/AP’](#) o saber local predomina em 92% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações institucionais do IBGE e imagens orbitais (LANDSAT 5). São representadas graficamente as massas d’água (em tons amarronzados), lugares históricos, ameaças, cemitério, casas, igreja, comércio, fauna e flora de interesse.

Em [‘Quilombolas do rio Andirá: Santa Tereza do Matupiri, São Pedro, Trindade, Boa Fé e Itaquara – Barreirinha/AM’](#) o saber local predomina em 92% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do IBGE e pontos de controle GNSS, representando a biodiversidade, sítios quilombolas, benzedeadas, elementos históricos, locais de pesca, portos, igrejas, escolas e sedes comunitárias.

Em [‘Quilombolas do Forte Príncipe da Beira do Guaporé - Costa Marques/RO’](#) observou-se que o saber local predomina em 94% dos elementos cartografados. São utilizadas geoinformações do IBGE e da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM-RO), imagens orbitais (LANDSAT 5) e pontos de controle de campo (rastreamento

GNSS), representando associações, locais históricos, fauna, flora, portos e roçados. No volume [‘Comunidade remanescente de Quilombo dos rios Arari e Gurupá: em busca da liberdade’](#) o saber local predomina em 87% dos elementos cartografados. Também são utilizadas geoinformações institucionais da DSG e pontos de controle de campo, sem menção a imagens orbitais. São representadas as áreas de manejo do açaí, conflitos e ameaças, fauna, associações, atividades produtivas, elementos históricos e as massas d’água (em tons amarronzados).

Dentre as **comunidades tradicionais que residem em áreas urbanas**, o fascículo [‘Afro-religiosos na Cidade de Belém’](#) registra o saber local em 89% dos elementos cartografados. São utilizadas apenas geoinformações da Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM-PA) como subsídio cartográfico, incluindo formas organizativas do território com representação das afro-religiosidades, estruturas de apoio ao movimento, locais de realização de ritos públicos, áreas de coletas de folhas e cultos na mata, áreas de ritos nas águas, territórios reivindicados e os bairros com a presença de casas de religiões afro-brasileiras.

Em [‘Indígenas na Cidade de Belém’](#) observou-se que o saber local predomina em 50% dos elementos cartografados. São utilizadas apenas geoinformações da Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM-PA), representando a Associação Indígena da Área Metropolitana de Belém, formas organizativas com representação indígena, estruturas de apoio aos indígenas, espaços de referência, bairros com presença indígena, destacando as residências dos indígenas participantes da oficina e seus parentes.

Em [‘Ribeirinhos das ilhas de Belém’](#) observou-se que o saber local predomina em 73% dos elementos cartografados, utilizando geoinformações institucionais do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), sem mencionar imagens orbitais ou pontos de controle. São representados os locais de fuga e abandono de barcos por piratas, a produção de rasas, a afro-religiosidade, as igrejas, a carpintaria naval, o extrativismo, os açazeiros, os espaços de lazer, o posto de combustível fluvial e os portos.

Em [‘Ribeirinhos, Quilombolas e ex-moradores do Parque Nacional do Jaú, Novo Airão/AM’](#) observou-se o predomínio do saber local em 68% dos elementos cartografados, sendo utilizadas geoinformações do IBGE, da DSG e pontos de controle de campo obtidos por

rastreamento GNSS. São representadas formas de culto e medicina, as práticas tradicionais, os locais de festejo, os conflitos e as tensões e os equipamentos urbanos.

Observou-se durante a elaboração da pesquisa que um critério geralmente utilizado para a delimitação de territórios tradicionais é a área de distribuição ou ocorrência natural de espécies-alvo do extrativismo que lhes caracteriza, por exemplo, as catadoras de mangaba, as quebradeiras de coco babaçu, os castanheiros, açazeiros e pescadores.

Com relação aos **saberes locais** representados pelos mapeamentos participativos, observa-se que em mais de 80% dos elementos gráficos representados pela cartografia social analisada há a predominância do saber local na concepção, na interpretação ou no registro do fenômeno, onde conclui-se que a obtenção destas geoinformações não seria possível sem a participação das populações locais.

A **representação gráfica** possui assim grande importância para a comunicação de saberes locais, onde observou-se que 100% dos fascículos analisados utilizaram iconografia própria ou especialmente selecionada para as cartografias dos territórios, diferenciando-se da simbologia 'genérica' oriunda das bibliotecas de ícones do SIG utilizado para a elaboração dos mapas do Plano de Manejo e mesmo da dissertação.

A utilização de **geoinformações institucionais** é mais ampla, sendo registrada em 68% dos mapeamentos participativos analisados, incluindo: IBGE (48%), ANA (16%), ICMBio (14%), FUNAI (14%), institutos estaduais (12%), INCRA (8%), DSG (8%), IBAMA (6%), Ministérios dos Transportes (6%), ZEE's (4%), SIPAM (4%), institutos municipais (4%), Ministério do Meio Ambiente (2%) e INPE (2%). Em 32% dos fascículos não se registrou geoinformações institucionais, se observando, todavia, sua utilização nos mapeamentos.

Com relação aos **sistemas orbitais** registrados nestas cartografias sociais, sua utilização ainda se mostra pouco representativa, sendo observada em apenas 16% dos fascículos analisados. Em todos os casos foram utilizados produtos LANDSAT (5, 7 e 8), relativamente fáceis de serem trabalhados, onde se destaca sua resolução espectral na observação da superfície em escala regional ou até mesmo local, desde que apoiada por outros procedimentos técnicos ou sensores remotos.

A Tabela 03 apresenta sua dimensão em relação aos elementos totais cartografados.

Tabela 03 – Sistematização dos fascículos analisados

ID	FÁSCICULOS ANALISADOS - PNCSA	Total classes de legenda	Predomínio do Saber Local	%
1	COMUNIDADE EXTRATIVISTA DA RESEX DE ITUXI - LABREA/AM	37	29	78%
2	EXTRATIVISTAS DA RESEX RIO CAJARI	36	31	86%
3	TRABALHADORES AGROEXTRATIVISTAS DA RESERVA DE CIRIACO	19	17	89%
4	AGROEXTRATIVISTAS DA CASTANHA DO BRASIL	28	20	71%
5	AGRICULTORES E EXTRATIVISTAS DO PARAIZINHO	34	26	76%
6	MULHERES DO ARUMÃ DO BAIXO RIO NEGRO	11	10	91%
7	TRABALHADORES RURAIS DO CUJUBIM BEIRA RIO	28	25	89%
8	RIBEIRINHOS E EXTRATIVISTAS DESLOCADOS POR HIDRELÉTRICAS NO RIO MADEIRA	51	41	80%
9	COMUNIDADE BREJO DAS MENINAS: LUTA E RESISTÊNCIA PELA POSSE DA TERRA NO CERRADO PIAUIENSE	60	54	90%
10	COMUNIDADES TRADICIONAIS CAIÇARAS DA JUREIA, IGUAPE-PERUIBE	28	21	75%
11	ILHÉUS DO RIO PARANÁ	32	29	91%
12	PESCADORES ARTESANAIS DO SUBMÉDIO E BAIXO SÃO FRANCISCO	59	56	95%
13	POVOADO PANTANEIRO DE JOSELÂNDIA	19	15	79%
14	COMUNIDADE TRADICIONAL VAZANTEIRA DA ILHA DE PAU DE LÉGUA	25	19	76%
15	FAXINAISES: FÊ, CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E PRÁTICAS DE CURA	58	41	71%
16	FAXINAIS DO PARANÁ	61	47	77%
17	FAXINAISES NO SETOR CENTRO – ARTICULAÇÃO PUXIRÃO DOS POVOS FAXINAISES	80	73	91%
18	COMUNIDADES DE FUNDOS DE PASTO DE OLIVEIRA DOS BREJINHOS	23	19	83%
19	COMUNIDADE DE FECHO DE PASTO BREJO VERDE	23	20	87%
20	COMUNIDADES DE FUNDO DE PASTO DE SOBRADINHO	57	47	82%
21	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DO PIAUÍ	37	23	62%
22	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DA BAIXADA MARANHENSE	40	28	70%
23	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DE IMPERATRIZ	48	34	71%
24	QUEBRADEIRAS DE COCO DO QUILOMBO DE ENSEADA DA MATA – BAIRRO NOVO	54	50	93%
25	POVO PANKARARÉ DE GLÓRIA – BAHIA	34	30	88%
26	POVO TRUKÁ-TUPAN DE PAULO AFONSO - BAHIA	20	17	85%
27	TERRITÓRIO INDÍGENA MUNDURUKU DO PLANALTO SANTARENO	36	31	86%
28	POVO INDÍGENA KANELA DO ARAGUAIA	30	26	87%
29	INDÍGENAS TUPAÍ, TAPAJÓ E ARARA VERMELHA - TERRAS DOS ENCANTADOS	36	30	83%
30	POVO GUARANI DE COCALINHO - ALDEIA JAGUAR/MT	20	18	90%
31	INDIOS ISOLADOS NA TERRA INDÍGENA KAXINAWÁ DO RIO HUMAITÁ	14	10	71%
32	POVO MUNDURUKU CARA-PRETA	44	37	84%
33	ALDEIA/COMUNIDADE PINHEL - POVO MAYTAPU	44	38	86%
34	ADOLESCENTES E JOVENS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO	131	111	85%
35	MOVIMENTO KAMBEBA - SÃO PAULO DE OLIVENÇA/AM	27	20	74%
36	CRIANÇAS E ADOLESCENTES RIBEIRINHOS E QUILOMBOLAS DE ABAETETUBA	48	39	81%
37	QUILOMBOLAS DE COELHO NETO	26	19	73%
38	QUILOMBOLAS DE JAMBUAÇU	25	19	76%
38	QUILOMBOLAS DE CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS	29	27	93%
39	COMUNIDADE QUILOMBOLA KALUNGA DO MIMOSO	20	16	80%
40	COMUNIDADES TRADICIONAIS DE CAMPOS LINDOS	28	15	54%
42	COMUNIDADE QUILOMBOLA KAÁGADOS	10	6	60%
43	QUILOMBOLAS DO ROSA	38	35	92%
44	QUILOMBOLAS DO RIO ANDIRÁ	66	62	94%
45	QUILOMBOLAS DO FORTE PRÍNCIPE - VALE DO GUAFORÉ - COSTA MARQUES/RO	42	35	83%
46	QUILOMBOLAS DE GURUPA	52	45	87%
47	AFRO-RELIGIOSOS NA CIDADE DE BELÉM	9	8	89%
48	INDÍGENAS NA CIDADE DE BELÉM	8	4	50%
49	RIBEIRINHOS DAS ILHAS DE BELÉM	22	16	73%
50	RIBEIRINHOS E QUILOMBOLAS EX-MORADORES DO PARQUE NACIONAL DO JAÚ	28	19	68%
	TOTAL	1835	1508	82%

Fonte: o Autor (2022).

Os **elementos históricos** são apresentados em 70% das cartografias analisadas, destacam-se formas-viúvas (santuários, engenhos, feitorias, rotas e caminhos) que remetem à origem da

territorialização coletiva. Possui relação direta com o registro dos conflitos e ameaças, sendo recorrente que locais onde aconteceram episódios violentos permaneçam na memória coletiva e, portanto, no território. As **práticas e ofícios tradicionais** são registradas em 80% dos mapeamentos, incluindo atividades produtivas (roçado de subsistência, pesca artesanal, extrativismo e artesanato) e ofícios locais, como benzedeiros, parteiras, raizeiras, rezadeiras, garrafeiras, carpinteiros e pajés. A representação cartográfica destas práticas e ofícios em geral corresponde à localização da residência ou local de trabalho dos detentores destes conhecimentos. Os **elementos particulares da dimensão não-material do território** referem-se às informações espaciais da apropriação simbólica, afetiva, estética, transcendental e cultural do território e da paisagem, sendo observados em 68% dos fascículos analisados, sendo mais recorrentes entre os povos indígenas, onde encantados e ancestrais possuem grande destaque na transmissão de práticas e valores, contribuindo para relações espiritualmente mais harmônicas e elevadas com a natureza.

Os **templos religiosos** são mencionados em 64% dos mapeamentos, referindo-se às casas de reza, capelas e igrejas católicas, protestantes ou batistas, terreiros de umbanda ou candomblé e locais sacros de peregrinação ou oração. Embora as edificações lhes seja a referência material, são as experiências individuais ou coletivas que lhe atribuem valor. De maneira similar, os **cemitérios** são citados por 54% dos fascículos, observando-se diferenciação entre cemitérios de crianças e adultos em alguns povos e comunidades.

As **escolas** são destacadas em 46% das cartografias analisadas, destacando a centralidade que ocupam em vilas e comunidades rurais, muitas vezes utilizada em tempo integral para o ensino, convivência, organização, extensão e apoio institucional. Não raramente localizam-se junto ao templo religioso e a mercearia local, constituindo a centralidade da comunidade.

As **associações e organizações** são explicitamente citadas em 58% dos mapeamentos participativos, demonstrando também sua importância na organização territorial das populações locais. As atuações organizadas permitem a articulação regional ou temática entre as cartografias produzidas. Observa-se que a utilização da mesma representação gráfica para a caracterização dos mesmos elementos do território e da paisagem qualifica a identificação das ameaças e conflitos comuns, bem como os locais de manifestação cultural/espiritual/simbólica, a distribuição dos recursos naturais e os instrumentos legais de proteção do território e do modo de vida tradicional. Tal situação foi registrada entre as cartografias produzidas pelo Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu



(MIQCB), pela Articulação Puxirão e pelo Povo Munduruku, que privilegiam a integração entre os principais elementos de interesse.

Os **elementos da biodiversidade** são ressaltados em 82% das autcartografias, detalhando as espécies alvo do extrativismo exercido ou apenas destacando os elementos de interesse associados a uma fitofisionomia ou classe de cobertura do solo. Observa-se o registro e representação do etnoconhecimento no reconhecimento dos serviços ambientais prestados, bem como as práticas tradicionais associadas e sua distribuição no território. Os elementos da **hidrografia** foram apresentados em 100% dos mapeamentos, embora alguns não os apresentem explicitamente na legenda. Para além de massas e cursos d'água, rios e lagos, observou-se a importância do registro de poços públicos, nascentes, caixas d'água, entre outros. Nota-se também a utilização de tons pastéis para a representação do espelho d'água em territórios onde as massas hídricas apresentam muito material em suspensão – águas turvas e *barrentas* – como no caso da foz do Amazonas.

Os **conflitos e as ameaças** são destacados em 86% dos mapeamentos analisados, constituindo certamente uma das dimensões centrais do território e, conseqüentemente, da paisagem. Observa-se que muitas vezes os conflitos e as ameaças constituem-se de elementos imateriais, que, materializando-se ou não, cria insegurança e riscos à população local. Os registros são diversos: em polígonos (desmatamentos, grilagens, represamentos e monoculturas agroindustriais), pontos (locais onde ocorreram atos violentos, delituosos ou ameaças, geração de contaminantes, invasores, crimes ambientais e limitações de acesso) ou linhas (cercas e linhas de transmissão). Os conflitos e as ameaças à comunidade em geral formam o elemento central de identidade e organização do território, sendo referência para a classificação das paisagens quanto à sua configuração e conformação.

Observa-se que as **comunidades desterritorializadas de sua terra natal** e em **processo de reterritorialização no meio urbano** constituem a parte de suas territorialidades a partir do endereço dos detentores dos saberes locais ou lideranças. Destacam-se locais sacros e simbólicos, bem como as residências e locais de ofício de benzedadeiras, raizeiras, parteiras, mestres navais, pajés, curandeiros e líderes espirituais. A análise quantitativa do número de elementos cartografados evidencia que as populações tradicionais residentes fora de seus territórios originais representam menos elementos cartográficos do que as comunidades que se mantêm em seu território-patrimônio, em especial as crianças, jovens e adolescentes.

O Apêndice VII apresenta tabela com a sistematização dos fascículos analisados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A comparação entre os elementos representados pelos mapeamentos participativos em Cururupu e as autcartografias do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, evidencia a importância e representatividade da dimensão imaterial na realidade concreta local, como um componente estrutural do espaço geográfico, do território e da paisagem.

A análise comparativa das cartografias históricas evidencia a hegemonia dos objetivos colonizadores dos financiadores e seus cartógrafos e o complexo território por eles recém conhecido é representado graficamente segundo seus interesses - uma ‘tela em branco’ a espera de ser descoberta, caracterizada e conquistada. Nestas cartografias predominam a representação de limites de demarcação do território, naturais ou institucionais, de estruturas de apoio ao estabelecimento colonial, tais como: portos, vilas e cidades, posses e domínios, onde povos indígenas são em geral representados como ‘selvagens ou domesticados’ em territórios não delimitados.

O sangue que caracteriza a conquista das Américas é minimizado por tais simplificações cartográficas, legitimando narrativas e cosmovisões criadas a partir do pretexto de ‘ocupar o desocupado’, ‘dominar o que não tem dono’ ou ‘ordenar o que não tem ordem’, contribuindo assim com as apropriações perversas e violentas, como a expropriação territorial e genocídio dos povos originários, o ecocídio de rios, florestas e paisagens, a extinção de espécies e a profanação de tudo que é sagrado – criação do Mais Alto.

Os mapas históricos permitem observar como as populações locais são invisibilizadas na representação cartográfica, mas seus saberes ‘aparecem’ como topônimos de localidades, vilas, praias, ilhas, baías ou rios, fazendo-se presente à revelia em um ‘não-dito’ tangente aos olhos. Outro saber local não dito refere-se às informações de apoio à navegação costeira, onde muitas geoinformações originam-se através dos conhecimentos e experiências adquiridas pela prática na realidade local, historicamente registradas, atualizadas e reproduzidas, tais como: as áreas seguras para atracação e abastecimento, a localização de riscos à navegação, como naufrágios, os parcéis e os rochedos, os bancos de areia ou mesmo os eventos climáticos severos.

A Geografia deve hoje buscar cada vez mais instrumentos metodológicos para recepcionar os saberes locais em sua produção cartográfica, enriquecendo sua análise a partir destes componentes sintéticos que articulam a complexidade da realidade local. A Geografia é uma

das disciplinas que efetivamente contribuem na construção coletiva e transversal de respostas aos riscos e ameaças globais e locais, sendo capaz de apreender o espaço geográfico enquanto a integridade da realidade, discutindo as formas de identificação, interpretação e representação gráfica do território e da paisagem.

O sensoriamento remoto e as investigações multidisciplinares têm muito a contribuir na identificação das fitofisionomias de interesse à estas populações, destacando-se seu importante papel na manutenção dos serviços ecossistêmicos. A aplicação de técnicas de processamento digital de imagens, especialmente na faixa do infravermelho próximo, pode-se nortear também o extrativismo, tal como se observa na agricultura de precisão e no monitoramento de lavouras. Valendo-se do sensoriamento remoto, a análise se enriquece de insumos técnicos e recursos cartográficos, graças as geoinformações obtidas a partir do saber local de povos e comunidades tradicionais que ganham também mais legitimidade e interatividade com geoinformações institucionais e com a elaboração de políticas territoriais.

Observa-se que os avanços das geotecnologias facilitam o acesso à SIG's multiusuários pelas comunidades locais, onde os serviços Google (*Maps, Earth e Engine*) permitem a visualização orbital instantânea do território e da paisagem, a obtenção de coordenadas geográficas e a espacialização de pontos, linhas e polígonos relativos à informações de interesse. Tais serviços permitem ainda a inclusão de fotos, vídeos, documentos e áudios associados às geoinformações, enviadas a partir de um celular *smartphone* ou computador conectado à *internet*. Destaca-se as facilidades no processamento digital de imagens em nuvem permitido pelo *Google Earth Engine*, onde os *scripts* e algoritmos disponibilizados pela biblioteca virtual do serviço facilita a extração de informações orbitais e representação gráfica do território e da paisagem.

### **O território visto desde o Alto**

Observa-se a produção de geoinformações territoriais pelas comunidades locais não é o limitada pelas técnicas de sensoriamento remoto, sendo a observação 'desde o alto' do território (orbital ou aérea) facilmente bem compreendida. Não se faz necessário 'didaticamente' se imaginar 'o gavião em pleno voo observando o território' para que a população georreferencie suas áreas de uso, moradia e apropriação.

O maior desafio a ser superado certamente está na compreensão do próprio pesquisador ou instituição que analisa uma realidade local. De nada valem dezenas de bandas espectrais e

sensores orbitais se o pesquisador não possui *maturidade do senso moral*, isto é, não consegue observar nada além da materialidade das coisas, ignorando a essência de cada existência. É necessário reanalisar o território desde o Mais Alto, a partir de valores que reconheçam sua dimensão não-material ou transcendental, compreendendo de fato sua importância e inserção na realidade local.

Considerando que cada um de nós é um fazedor de paisagens e territorialidades, constituintes individualmente ou coletivamente do tecido de técnicas (SANTOS, 2006), é necessária uma autorreflexão deontológica para a renovação de nossas relações com o Meio e com o Outro. Para nós é necessária a condição de aprendiz do mundo afim de compreender outros saberes e cosmovisões, recuperando a sacralidade de florestas, rios e montanhas – tudo a que chamamos de ‘recursos naturais’.

### **Ouvir o que o território diz**

A ciência geográfica é privilegiada para a construção de pontes entre as disciplinas da natureza, das humanidades e dos saberes locais. Ela dispõe de instrumentos conceituais e metodológicos adequados para contribuir com abordagens complexas dos riscos e incertezas socioambientais em comunidades, onde as interpretações das relações geográficas observadas na realidade concreta podem ser sintetizadas pela representação gráfica do território e da paisagem. Constitui assim não apenas um procedimento metodológico que integra conhecimentos multidisciplinares, mas uma linguagem que favorece a abordagem transdisciplinar e a participação de saberes locais para a construção de respostas coletivas aos riscos, ameaças e incertezas locais. A representação cartográfica é um recurso metodológico e linguístico que permite o intercâmbio entre o conhecimento científico e os saberes e práticas que a abordagem clássica ou normal desconhece.

Se fizermos o exercício de ver e ouvir o que imenso território brasileiro e suas potencialidades paisagísticas nos mostram, perceberemos que dois grandes patrimônios naturais permitiriam outras formas de desenvolvimento e soberania, com a valorização dos saberes locais e práticas tradicionais: 1) o **patrimônio fito-farmacológico e o etnoconhecimento associado** aos inúmeros princípios ativos e materiais genéticos possíveis de patentes químico-industriais e farmacológicas de valor imensurável e; 2) o **patrimônio hidrológico** de águas superficiais (os rios, os lagos, as lagoas, os pantanais e as várzeas), subterrâneas (os mananciais e os aquíferos) e atmosféricas/climáticas (as massas de ar continentais úmidas, os ‘rios voadores’ e a evapotranspiração florestal).

## ‘O campo é o mundo’<sup>9</sup>

Conforme ensinamento de Jesus de Nazaré, o mundo é campo de trabalho edificante. Geógrafas e geógrafos, especificamente, devem se nutrir não apenas de teorias ou metodologias científicas, mas principalmente de fraternidade, solidariedade e respeito para com os elementos da realidade local, humanos ou não. O reconhecimento e atribuição de valores e significados não-comerciais ao território e à paisagem é uma necessidade para uma outra globalização, possibilitando os usos e formas de ocupação que valorizam e protejam a sociobiodiversidade, bem como os saberes e as práticas locais associados.

Uma vez que tais mudanças são tímidas no âmbito da sociedade global, cabe ao pesquisador ser desde já parte da mudança almejada, semeando ‘saberes e fazeres’ pelas comunidades locais ou de pares. À medida que as universidades públicas oferecem maior acesso às populações tradicionais, grandes oportunidades à ciência geográfica são possibilitadas. Atualmente os saberes locais podem ser diretamente consultados e representados a partir dos seus detentores, cada vez mais habilitados para desenvolverem também técnicas e métodos da ciência clássica, contribuindo para uma relação mais elevada com o mundo.

As apropriações simbólicas, afetivas, estéticas, transcendentais, morais, culturais, práticas ou espirituais da natureza contribuem para que *nossa casa comum* não seja diminuída à condição de simples recurso, explorado ao preço da ganância ou da necessidade. Tal compreensão extrapola os limites tradicionais do conhecimento científico, sendo observada também outros saberes e doutrinas, desde a filosofia, ética, antropologia, teologia, ecologia, entre outras.

Na encíclica *Laudato Si*<sup>10</sup>, o Francisco aponta que a produção capitalista do espaço e a consequente crise ambiental em escala global ameaçam nossa Casa Comum e nossa existência enquanto humanidade. Compartilhando o objeto de estudos da Geografia, nos pede *abertura intelectual* para incorporar conceitos e valores que transcendam a linguagem científica e nos retome o contato com a essência humana.

Todo o universo material é uma linguagem do amor de Deus, do seu carinho sem medida por nós. O solo, a água, as montanhas: tudo é carícia de Deus. A história da própria amizade com Deus desenrola-se sempre num espaço geográfico que se torna um sinal muito pessoal, e cada um de nós guarda na memória lugares cuja lembrança nos faz muito bem (FRANCISCO, 2015, p. 66).

---

<sup>9</sup> Mateus, 13:38 (BÍBLIA, 2008.)

<sup>10</sup> Do latim ‘*Louvado Seja*’.



Pela manutenção das variadas formas de vida na Terra, incluindo-nos, é necessário que a hegemonia de acumulação e produção capitalista do espaço seja transformada por uma filosofia do bem-viver<sup>11</sup>, que permita a ascensão de relações mais saudáveis entre a sociedade e a natureza, onde as apropriações produtivas incluam também significados e valores simbólicos, espirituais ou locais e correlacione suas materialidades ao Amor e a inteligência superior da Criação na prática cotidiana da experiência terrestre.

---

<sup>11</sup> KRENAK, 2020.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz Nacib. *Domínio de natureza do Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB'SABER, Aziz N. Fundamentos da Geomorfologia Costeira do Brasil Atlântico Inter e Subtropical. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 01, n. 01, p. 27-43, 2000. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/67>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ACSELRAD, Henri (org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

ALBERNAZ I, João Teixeira. *Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará*. 1 carta ms. desenho a tinta, 47,3 x59,7. [ca.1629]. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart555828/cart555828.pdf](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart555828/cart555828.pdf). Acesso em: 23 maio 2021.

ALMEIDA, Candido Mendes (org.). II A. Imperio do Brazil. Ilhas e lagos notaveis do Brazil. Rio de Janeiro: Lithographia do Instituto Philomathico, 1868. (insets) Ilhas e lagos notáveis do Brazil. Disponível em: . Acesso em: 23 maio 2021.

ALMEIDA, Candido Mendes (org.). V. Província do Maranhão. Atlas do imperio do Brazil. Rio de Janeiro: Lithographia do Instituto Philomathico, 1868. (insets) Cidade do S. Luiz. (with) Ilha do Maranhão. Disponível em: [https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~305750~90076437:V--Provincia-do-Maranhao?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=0&trs=4](https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~305750~90076437:V--Provincia-do-Maranhao?sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=0&trs=4) Acesso em: 23 maio 2021.

ALMEIDA, Candido Mendes. V. Provincia do Maranhão. (To accompany) Atlas do império do Brazil. Rio de Janeiro: (insets) Cidade do S. Luiz. (with) Ilha do Maranhao. Rio de Janeiro: Lithographia do Instituto Philomathico, 1868.

ALVARENGA, Augusta Thereza de *et al.* Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR., Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. (ed.). *Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação*. Barueri, SP: Manole, 2011. p. 03-68.

ALVES, Rubem. *Escutatória*. Disponível em: <http://www.caosmose.net/candido/unisinos/textos/escutatoria.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2021.

ANDERSON, Paul S. *Fundamentos para Fotointerpretação*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.

ANDRES, Luiz Phelipe de Carvalho Castro. *Embarcações do Maranhão: recuperação das técnicas construtivas tradicionais populares*. São Paulo: Audichomo Editora, 1998.

ARCHELA, Rosely Sampaio. Contribuições da semiologia gráfica para a cartografia brasileira. *Geografia*, Londrina, v. 10, n. 01, p. 45-50, 2001. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/viewFile/10214/9032>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ARNESEN, Alan S.; SILVA, Thiago S. F.; HESS, Laura L.; NOVO, Evelylin. M. L. M.; RUDORFF, Conrado M.; CHAPMAN, Bruce D.; MCDONALD, Kyle C. Monitoring flood extent in the lower Amazon River floodplain using ALOS/PALSAR ScanSAR images. *Remote Sensing of Environment*, v. 130, p. 51-61, 2013. Disponível em: 10.1016/j.rse.2012.10.035. Acesso em: 12 nov. 2020.

BANDEIRA, Iris Celeste Nascimento (org.). *Geodiversidade do estado do Maranhão*. Teresina: CPRM, 2013.

BECK, Ulrich. *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: um esboço metodológico. *Revista RA E GA*, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389>. Acesso em: 18 jul. 2022.

BÍBLIA. *Sagrada Bíblia Católica: Antigo e Novo Testamentos*. Tradução: José Simão. São Paulo: Sociedade Bíblica de Aparecida, 2008.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A comunidade tradicional. In: COSTA, João Batista de Almeida; OLIVEIRA, Cláudia Luz de. (org.). *Cerrado, Gerais, Sertão: comunidades tradicionais nos sertões roseanos*. 1. ed. São Paulo: Intermeios, 2012. p. 367-380.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 07 nov. 2020.

BRASIL. Decreto n° 4.887, de 20 de novembro de 2003. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por

remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do ato ds disposições constitucionais transitórias. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=4887&ano=2003&ato=d43MTVE5EeRpWTf21>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Decreto nº 1.905, de 16 de maio de 1996. Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1996/d1905.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1905.htm). Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2519.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm). Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Diretoria de Hidrografia e Navegação. *América do Sul - Brazil; Oyapock ao Maranhão*. São Paulo, SP; Rio de Janeiro, RJ: Lith. Hartmann-Reichenbach, 1909. 1 mapa, 0,985 x 0,630. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart168898/cart168898.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart168898/cart168898.jpg). Acesso em: 23 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Guerra. Mapa dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Rio de Janeiro, RJ: Gab. Fotocartográfico do Ministério da Guerra, 1942. 1 mapa, col., 105,3 x 77,4cm. Escala 1:1.500.000. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart42259/cart42259.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart42259/cart42259.jpg). Acesso em: 24 mai. 2021

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília: MMA, 2000. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconveno\\_portugus.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconveno_portugus.pdf). Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Portaria 227, de 04 de agosto de 2017*. Aprova o Plano de Manejo da Reserva Extrativista de Cururupu, nos municípios de Cururupu e Serrano do Maranhão, no Estado do Maranhão. 2017. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=137265>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano de Manejo da Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA*. São Luís, MA: [s. n.], 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente; MARTINS E SOUZA FILHO, Pedro Walfir (org.). Atlas de sensibilidade ambiental ao óleo das Bacias Marítimas do Pará-Maranhão e Barreirinhas. Brasília: MMA, SMCQ, 2016.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antonio M. V. *Introdução à Ciência da Geoinformação*. São José dos Campos: INPE, 2001.

CANAL, H.; Kuhn, M. F. Cartografias participativas e abordagens em saúde e ambiente. *Sustentabilidade Em Debate*, Brasília, v. 09, n. 01, p. 95-106, 2018. Disponível em: doi:10.18472/SustDeb.v9n1.2018.26954. Acesso em: 07 nov. 2020.

CANDIDO, Antonio. *Os Parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida*. 10. ed. São Paulo: Editora Livraria Duas Cidades: Editora 34, 2003.

CARDOSO, Alcilene Magalhaes. Ordenamento fundiário na várzea de Santarém e seus impactos socioambientais. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências da Sociedade) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Sociedade, Santarém, PA, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/201>. Acesso em: 18 jul. 2022.

CARTA corográfica das províncias do Maranhão e Piauí e parte das do Pará, Goiás, Bahia, Pernambuco e Ceará. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1855. 1 mapa, col., 56 x 50cm em f. ; 51,5 x 46,5. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart176103/cart176103.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart176103/cart176103.jpg) Acesso em: 23 maio 2021.

CARTA geral da província do Maranhão dividida em oito comarcas. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1838. 1 mapa, col, 82 x 53. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart519673/cart519673.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart519673/cart519673.jpg) Acesso em: 23 mai. 2021.

CHAVES, Carla Ramôa. *Mapeamento Participativo da Pesca Artesanal da Baía de Guanabara*. 184 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/16/teses/773632.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

CORDELL, John. *Remapeando as águas: o significado dos sistemas de apropriação social do espaço marítimo*. Berkeley, EUA: Instituto Etnográfico, 2000.



COSTA, João José da. *Mapa coreto da costa do Maranhão desde o Coru athe a ilha de São João*. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1808. 1 mapa ms., desenho a tinta nanquim, 52 x 70. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart30732/cart30732.html](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart30732/cart30732.html) Acesso em: 23 mai. 2021.

CUNHA, Manuela Carneiro; ALMEIDA, Mauro W. Barbosa. Populações Indígenas, Povos Tradicionais e Preservação na Amazônia. In: CAPOBIANCO, João Paulo (org.). *Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental, 2001.

DELLEPIANE, Silvana G.; ANGIATI, Elena. A new method for cross-Normalization and multitemporal visualization of SAR Images for the detection of flooded areas. *IEEE Transaction on Geoscience and Remote Sensing*, v. 50, p. 2765-2779, 2012. Disponível em: 10.1109/TGRS.2011.2174999. Acesso em: 12 nov. 2020.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. *Conhecimento Tradicional e a Apropriação Social do Ambiente Marinho*. São Paulo: [s. n.], 2001a.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. *Ilhas e sociedades insulares*. [S. l: s. n.], 1997.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'ana. *O mito moderno da natureza intocada*. 3. ed. São Paulo: Hucitec: NUPAUB/USP, 2001b. 170p.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. *Povos e mares: leituras em socio-anthropologia marítima*. [S. l: s. n.], 1995.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'ana; ARRUDA, Rinaldo Sergio Vieira; SILVA, Viviane Capezzuto Ferreira da Silva; FIGOLS, Francisca Ainda Barboza; ANDRADE, Daniela. (org.). *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. 4. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000. 176 p.

DOMINGUES, Álvaro. A paisagem revisitada. *Finisterra*, Lisboa, v. 36, n. 72, p.55-66, 2001. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/26636816\\_A\\_paisagem\\_revisitada](https://www.researchgate.net/publication/26636816_A_paisagem_revisitada). Acesso em: 18 jul. 2022.

EL-ROBRINI, Maâmar *et al.* *Maranhão, Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. 44 p.

EMPINOTTI, Vanessa; JACOBI, Pedro Roberto (org.) *Pegada Hídrica: inovação, corresponsabilidade e os desafios de sua aplicação*. São Paulo: Annablume: IEE-USP; Brasília: PROCAM-USP, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA; RODRIGUES, Raquel Fernandes de Araújo *et al. Mapa do extrativismo da mangaba em Sergipe: situação atual e perspectivas*. Brasília, DF: EMBRAPA, 2017. 55 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA; TÔSTO, Sérgio Gomes *et al. Geotecnologias e Geoinformação: o produtor pergunta, a Embrapa responde*. Brasília, DF : EMBRAPA, 2014. 248 p. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

FARIA, Andréa Alice da Cunha; FERREIRA NETO, Paulo Sérgio. *Ferramentas do diálogo – qualificando o uso das técnicas do DRP: diagnóstico rural participativo*. Brasília: MMA: IEB, 2006.

FERREIRA, Franklin Antonio da Costa. *Carta geral da província do Maranhão organizada sobre os trabalhos mais acreditados existentes no Archivo Militar e com o additamento que trouxe a legislação vigente pelo*. Rio de Janeiro, RJ: Lith. do Arch. Militar, 1854. 85 x 68,3cm. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart175765/cart175765.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart175765/cart175765.jpg) Acesso em: 23 maio 2021.

FERREIRA, Simone Nunes; SAMPAIO, Maria José Amstalden Moraes. (org.) *Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil*. Brasília, DF: SBPC, 2013.

FITZ, Paulo Roberto. *Cartografia básica*. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008. 143 p.

FOGAÇA, Edson (dir.). *Império de um navegador*. Direção, roteiro, edição e montagem de Edson Fogaça. Maranhão: Edson França Lume Filmes, 2016. Documentário (01: 16: 18 min.). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fI1LXqRUPzc>. Acesso em: 12 nov. 2020.

FUNTOWICK, Silvio; RAVETZ, Jerome. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciências, Saúde*, Manguinhos, v. 04, n. 02, p. 219-230, jul.-out., 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v4n2/v4n2a01.pdf>. Acesso em: 28 maio 2019.

- FUNTOWICK, Silvio; RAVETZ, Jerome. Science for the post-normal age. *Futures*, London, v. 25, n. 07, set, 1993.
- GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013a.
- GEERTZ, Clifford. *O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa*. 13. ed. Tradução Vera Joscelyne. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013b.
- GIATTI, Leandro Luiz. *Uma contribuição à ciência pós-normal: aplicações e desafios da comunidade de pares em contextos socioambientais e de saúde*. 2013. Tese (Livre-docência em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/6/tde-28042014-161433/pt-br.php>. Acesso em: 18 jul. 2022.
- GOMEZ-POMPA, Arturo; KAUS, Andrea. *Domesticando o Mito da Natureza Selvagem*. Tradução de Dany Patarra. *Bioscience*, v. 42, n. 04, p. 125-147, 1992. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/capitulo%206.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2020.
- GREGÓRI, Matheus Silva de; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso de. Povos e territórios tradicionais no Brasil sob a perspectiva dos direitos da sociobiodiversidade. *Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo*, Brasília. v. 02, n. 01, p. 125-147, jan.-jun. 2016. E-ISSN: 2525-9628.
- GULLAR, Ferreira. *O rei que mora no mar*. 3. ed. São Paulo: Global, 2001.
- GUTIÉRREZ-GONZÁLEZ, M. J. Los mapas artísticos como narrativas configuradoras de identidad. *Arte, Individuo y Sociedad*, v. 31, n. 04, p. 791-807, 2019. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/62004>. Acesso em: 18 jul. 2022.
- HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade*. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. 396 p.
- HAGINO, Cora Hisae; QUINTANS, Mariana Trotta Dallalana. *O reconhecimento de povos tradicionais e os usos contra-hegemonicos do direito no Brasil: entre a violência e a emancipação social* = The recognition of traditional peoples and counter-hegemonic uses of law in Brazil: between violence and social emancipation. *Revista Direito e Praxis*, Rio de Janeiro, v. 06, n. 01, p. 598, 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaceaju/article/view/15428>. Acesso em: 18 jul. 2022.

HANADA, E.; GONÇALVES, Renata Ribeiro do Valle. *Introdução ao geoprocessamento: princípios básicos e aplicação - documentos 67*. São Paulo: EMBRAPA, 2007.

HARARI, Yuval Noah. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. 44. ed. Tradução Janaína Marcoantônio. Porto Alegre, RS: L&PM, 2019.

HESS, Laura L. *et al.* *Wetlands of the Lowland Amazon Basin: Extent, Vegetative Cover, and Dual-season Inundated Area as Mapped with JERS-1 Synthetic Aperture Radar*. *Wetlands*, v. 35, p. 745-756, 2015. Disponível em: doi: 10.1007/s13157-015-0666-y. Acesso em: 12 nov. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Noções básicas de cartografia: Manuais técnicos em geociências - número 08*. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. *Instrução Normativa do INCRA nº 57 de 2009*. 2009. Disponível em: [http://www.incra.gov.br/media/docs/legislacao/instrucao-normativa/in\\_57\\_2009.PDF](http://www.incra.gov.br/media/docs/legislacao/instrucao-normativa/in_57_2009.PDF). Acesso em: 21 nov. 2020.

ISHIKAWA, Mauro Issamu. *Potencialidades de uso de imagens IKONOS/GEO para aplicações em áreas urbanas*. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências Cartográficas) - Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós-Graduação em Ciências Cartográficas, UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2001. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/11449/88557/1/ishikawa\\_mi\\_me\\_prud.pdf](https://repositorio.unesp.br/bitstream/11449/88557/1/ishikawa_mi_me_prud.pdf). Acesso em: 18 jul. 2022.

JACOBI, Pedro; TOLEDO, Renata Ferraz de; GIATTI, Luiz (org.). *Ciência Pós-normal: ampliando o diálogo com a sociedade diante das crises ambientais contemporâneas*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2019.

JENSEN, John R.; EPIPHANIO, José Carlos Neves. *Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres*. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2011. 598 p.

JOLY, Fernand. *A cartografia*. Tradução Tânia Pellegrini. Campinas: Papyrus, 1990. 136 p.

KAMBEBA, Márcia Wayna. *O lugar do saber ancestral*. São Paulo: UK'A, 2021. 144 p.

KITCHIN, Thomas. *A map of South America, northern section*. Londres: Robert Sayer, 1787. Disponível em: [https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~3665~430012:-A-map-of-South-America,-northern-s?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort&qv](https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~3665~430012:-A-map-of-South-America,-northern-s?sort=Pub_List_No_InitialSort&qv)

[q=q:amazonia:sort:Pub List No InitialSort;lc:RUMSEY~8~1&mi=3&trs=10](#) Acesso em: 24 maio 2021.

KRENAK, Ailton. *Caminhos para a cultura do bem viver*. 1. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2020. E-book. Disponível em: <http://www.culturadobemviver.org/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. 1. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2019.

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução de Beatriz Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009.

LACOSTE, Yves. *A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*. Tradução de Maria Cecília França. Campinas: Editora Papirus, 1988.

LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. *Análise da paisagem com SIG*. Tradução Hermann Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

LEFEBVRE, Henri. *A produção do espaço*. 4. ed. Tradução Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins do original: *la production de l'espace*. Paris: Éditions Anthropos, 2000.

LIBAULT, André. *Quatro níveis de pesquisa geográfica*. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1971.

LITTLE, Paul E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. *Anuário Antropológico*, Brasília, v. 28, n. 01, p. 251-290, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6871>. Acesso em: 07 nov. 2020.

LOPES, José Joaquim Rodrigues. *Carta geral da província do Maranhão: correcta e augmentada desenhada e offerecida a Sociedade Literaria do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Literária, 1841. 1 mapa, 39,5 x 25cm. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart172598/cart172598.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart172598/cart172598.jpg) Acesso em: 23 maio 2021.

*MAPA da costa do Brazil*: des-do Acaracú até a Ilha de S. João. [S. l.: s. n., 17--]. 1 mapa ms., desenho a nanquim, 42 x 54cm em fl. 51,5 x 64,5. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart512336/cart512336.html](http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_cartografia/cart512336/cart512336.html) Acesso em: 24 maio 2021.

- MARQUES, Cezar Augusto. A. *Dicionário Histórico-Geográfico da Província do Maranhão*: Versão digitalizada. 1870. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/221726>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- MARTINELLI, Marcello. *Mapas da geografia e cartografia temática*. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2009.
- MARTINELLI, Marcelo; PEDROTTI, Franco. A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas. *Revista do Departamento de Geografia da USP*, São Paulo, v. 14, p. 39-46, 2001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47311>. Acesso em: 18 jul. 2022.
- MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati (org.). *Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto*. 2012. Disponível em: <http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>. Acesso em: 07 nov. 2020.
- METZGER, Jean Paul. *O que é ecologia de paisagens?* 2001. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/fullpaper?bn00701122001+pt>. Acesso em: 07 nov. 2020.
- MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. *A proteção jurídica dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade: entre a garantia do direito e a efetividades das políticas públicas*. 2006. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2006. Disponível em: <https://ppgd.stu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/TESES/2021/ELIANE%20CRISTINA%20PINTO%20MOREIRA.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.
- MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. *Justiça socioambiental e direitos humanos: uma análise a partir dos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais*. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2006.
- MUNDURUKU, Daniel. *A caveira-rolante, a mulher-lesma e outras histórias indígenas de assustar*. Ilustrações Maurício Negro. 1. ed. São Paulo: Global, 2020.



MUNDURUKU, Daniel. *Das coisas que aprendi: ensaios sobre o bem-viver*. 2. ed. Lorena: DM Projetos Especiais, 2019.

NIETZSCHE, Friedrich. *Genealogia da moral: uma polêmica*. Tradução, notas e posfácio Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em: [https://www.ohchr.org/en/udhr/documents/udhr\\_translations/por.pdf](https://www.ohchr.org/en/udhr/documents/udhr_translations/por.pdf). Acesso em: 23 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *A Declaração Americana sobre os Direitos dos Povos Indígenas*. 2016. Disponível em: [https://www.oas.org/en/sare/documents/DecAmIND\\_POR.pdf](https://www.oas.org/en/sare/documents/DecAmIND_POR.pdf). Acesso em: 23 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção nº 169 da OIT de 19 de maio de 2004. Brasília: OIT, 2021. Disponível em: [https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS\\_781508/lang--pt/index.htm](https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_781508/lang--pt/index.htm). Acesso em: 19 jul. 2022.

PEREIRA, Madian de Jesus Frazão. A encantada Ilha dos lençóis no cenário do ecoturismo: reflexões acerca do fenômeno turístico numa abordagem antropológica. *Revista Pós Ciências Sociais*, São Luís, v. 06, n. 12, 2009. Disponível em: <http://periodicos.eletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/65>. Acesso em: 18 jul. 2022.

PIRRÓ, Mariana Soares de Almeida. *Práticas de Pesquisa de Campo com Comunidades Tradicionais: contribuições para a gestão participativa do Arquipélago de Ilhabela - SP*. 2010. 232 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-16112010-132607/pt-br.php>. Acesso em: 18 jul. 2022.

PLANO da Costa do Brasil desde o Sohipe athê a ilha de S. João. [S. l. : s. n. , 1750?]. 1 mapa ms., desenho a nanquim, 48,5 x 70cm em f. 52,5 x 74. Disponível em: [http://obj.digial.bn.br/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart249882/cart249882.html](http://obj.digial.bn.br/acervo_digital/div_cartografia/cart249882/cart249882.html). Acesso em: 24 maio 2021.

POPPER, Karl R. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Editora Cultrix, 2008.

POSTLETHWAYT, Malachy; BOULTON, S. *Vol. I. South America. Plate I. Amazonia, Terrafima, Part of Brasil and Peru*. Londres: W. Strahan, J. & F. Rivington, 1755.

Disponível em: [https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~317076~90085866:Vol--I--South-America--Plate-I--Ama?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort&qvq=q:amazonia;sort:Pub\\_List\\_No\\_InitialSort;lc:RUMSEY~8~1&mi=6&trs=10](https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~317076~90085866:Vol--I--South-America--Plate-I--Ama?sort=Pub_List_No_InitialSort&qvq=q:amazonia;sort:Pub_List_No_InitialSort;lc:RUMSEY~8~1&mi=6&trs=10). Acesso em: 23 maio 2021.

SAMPAIO, Theodoro. *Atlas dos Estados Unidos do Brazil*. [Salvador, BA]: Reis & Ca., 1908. 1 atlas, 24 mapas col., 35,5 x 26,5 cm. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart961173/cart961173.pdf](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart961173/cart961173.pdf). Acesso em: 23 maio 2021.

SANDEVILLE JÚNIOR, Euler. Mapa Conceitual: Manifesto Espiral da Sensibilidade e do Conhecimento 2020. São Paulo: Biosphera21, 2020. Disponível em: <https://biosphera21.net.br/1-ESPIRAL-2020.html>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SANDEVILLE JÚNIOR, Euler. Paisagem. *Revista Eletrônica Paisagem e Ambiente*, São Paulo, n. 20, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40228/0>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SANDEVILLE JÚNIOR, Euler. Paisagens Partilhadas. *Revista Eletrônica Paisagem e Ambiente*, São Paulo, n. 30, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/78117>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SANTIAGO, Cristina de Marco. *Os lavradores da Floresta: um estudo sobre as contradições das políticas públicas de conservação na proteção do modo de vida tradicional*. 2010. 273f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia, São Paulo, 2010. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-06102010-092656/publico/2010\\_CristinadeMarcoSantiago.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-06102010-092656/publico/2010_CristinadeMarcoSantiago.pdf). Acesso em: 18 jul. 2022.

SANTOS, Ana Lucia Gomes dos. *Cartografia dos níveis hierárquicos dos manguezais: uma visão sistêmica*. 2014. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2014. Disponível em: 10.11606/T.8.2014.tde-06052015-153321. Acesso em: 06 mar. 2019.

SANTOS, Ana Lucia Gomes dos. *Manguezais da Baixada Santista - SP: alterações e permanências (1962-2009)*. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, Interunidades de Ciência Ambiental, São Paulo, 2009. Disponível em: doi:10.11606/D.90.2009.tde-04122010-162559. Acesso em: 17 abr. 2019.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, v. 79, p.71-94, nov. 2007.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/nec/a/ytPjkXXYbTRxnJ7THFDBrgc/?lang=pt>.

Acesso em: 18 jul. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia*. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, Milton. *O trabalho do geógrafo no Terceiro Mundo*. São Paulo: Hucitec, 2006.

SANTOS, Milton. *Por uma Geografia Nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SANTOS, Milton; BECKER, Bertha (org.). *Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2007. Coleção Espaço, território e paisagem.

SANTOS, Saulo Ribeiro dos (org.). *Inventário da oferta turística do município de Cururupu, Maranhão: 26 a 31 de março/2019*. São Luís: EDUFMA, 2019.

SATILLI, Juliana. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SCIFONI, Simone. *A Construção do Patrimônio Natural*. São Paulo: FFLCH, 2008. 199p.

SERGIPE. Assembleia Legislativa. *Lei nº 7.082 de 16 de dezembro de 2010*. Reconhece as catadoras de mangaba como grupo cultural diferenciado e estabelece o autorreconhecimento como critério do direito e dá outras providências. 2010. Disponível em: <https://al.se.leg.br/Legislacao/Ordinaria/2010/O70822010.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.

SHAKER, Arthur. *A espiritualidade das tradições indígenas do Brasil*. [S. l.: s. n.], 2011. (Coleção Rumo ao Dhama).

SILVA, Ardemirio de Barros. *Sistemas de informações georreferenciadas: conceitos e fundamentos*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. Seccao de Geographia Agrícola. *Estado do Maranhao*: Mappa agrícola. São Paulo: Weiszflog, 1908. Disponível em: [https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~306835~90076726:Estado-do-Maranhao---Mappa-agricola?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=1&trs=4](https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~306835~90076726:Estado-do-Maranhao---Mappa-agricola?sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=1&trs=4) Acesso em: 23 maio 2021.

SOUZA, Társio Magalhães Tognon Vieira de; FURLAN, Sueli Ângelo. *Cartografia e aprendizagem social: a experiência de mapeamento participativo das comunidades quilombolas Ribeirão Grande e terra seca, Barra do Turvo/SP*. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, Instituto de Energia e Ambiente, Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2016.

STEINKE, Valdir Adilson; REIS JÚNIOR, Dante Flávio; COSTA, Everaldo Batista (org.) *Geografia e fotografia: apontamentos teóricos e metodológicos*. Brasília: Laboratório de Geoiconografia e Multimídias da UnB, 2014.

STEINKE, Valdir Adilson; STEINKE, Ercília Torres; SAITO, Carlos Hirro. Estimativa da temperatura de superfície em áreas urbanas em processo de consolidação: reflexões e experimento em Planaltina-DF. *Revista Brasileira de Climatologia*, Curitiba, v. 6, p. 37-56, jun., 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25604/17160>. Acesso em: 18 jul. 2022.

TAVARES, Luis Almeida. *Campesinato e os faxinais no Paraná: as terras de uso comum*. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2008. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-04052009-164145/publico/LUIS\\_ALMEIDA\\_TAVARES.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-04052009-164145/publico/LUIS_ALMEIDA_TAVARES.pdf). Acesso em: 18 jul. 2022.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 2. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

THOMAS, Shaji; ALMEIDA, Oriana; PINHEIRO, Elysângela Sousa. *Projeto agroextrativista e gestão participativa dos recursos comuns na várzea amazônica*. Belém: GAPTA: NUMA/UFPA, 2019.

THOMAZ, Tatiana dos Santos. Geografia e fotografia: relação entre paisagem, espaço e imagem. *Espaço & Geografia*, Brasília, v.15, n. 02, p. 517-549, 2012.

TUAN, YI-FU. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difusão Editorial S.A, 1980.

VANDERMAELEN, Philippe. *Partie du Bresil. Amer. Merid. 12. Ph.* Bruxelles: Vandermaelen, 1827. Disponível em: [https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~25251~5500111:Partie-du-Bresil--Amer--Merid--12-?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2CSeries\\_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=2&trs=4](https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~25251~5500111:Partie-du-Bresil--Amer--Merid--12-?sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No&qvq=q:maranh%C3%A3o;sort:Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No;lc:RUMSEY~8~1&mi=2&trs=4) Acesso em: 23 maio 2021.

VERDEJO, Miguel Expósito. *Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP*. Brasília: MDA: Secretaria da Agricultura Familiar, 2006.

VILLIERS DE L'ILE-ADAM, J. de. *Carta topographica e administrativa da província do Maranhão*: Erigida sobre os documentos mais modernos pelo Vcde. J. de Villiers de L'ile Adam. Rio de Janeiro, RJ: Garnier Irmãos, 1850. 1 mapa, col. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_cartografia/cart67925/cart67925\\_2.jpg](http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart67925/cart67925_2.jpg) Acesso em: 24 maio 2021.

YAMÃ, Yaguarê. *Urutópia: a religião dos Pajés e dos Espíritos da Selva*. São Paulo: IBRASA, 2004. 128 p.

ZHAO, Lingli; YANG, Jie; LI, Pingjiang; ZHANG, Liangpei. Seasonal inundation monitoring and vegetation pattern mapping of the Erguna floodplain by means of a RADARSAT-2 fully polarimetric times series. *Remote Sensing of Environment*, v. 152, p. 426-440, 2014. Disponível em: 10.1016/j.rse.2014.06.026. Acesso em: 12 nov. 2020.

## **APÊNDICES**



## **APÊNDICE I**

### **LANDSAT 8 – MAPA DE APOIO À NAVEGAÇÃO NA RESEX**

## **APÊNDICE II**

### **CBERS 4A – MAPA DAS COMUNIDADES**

## **APÊNDICE III**

### **ALOS/PALSAR – PESCAS EM BAÍAS E ÁGUAS ABERTAS**

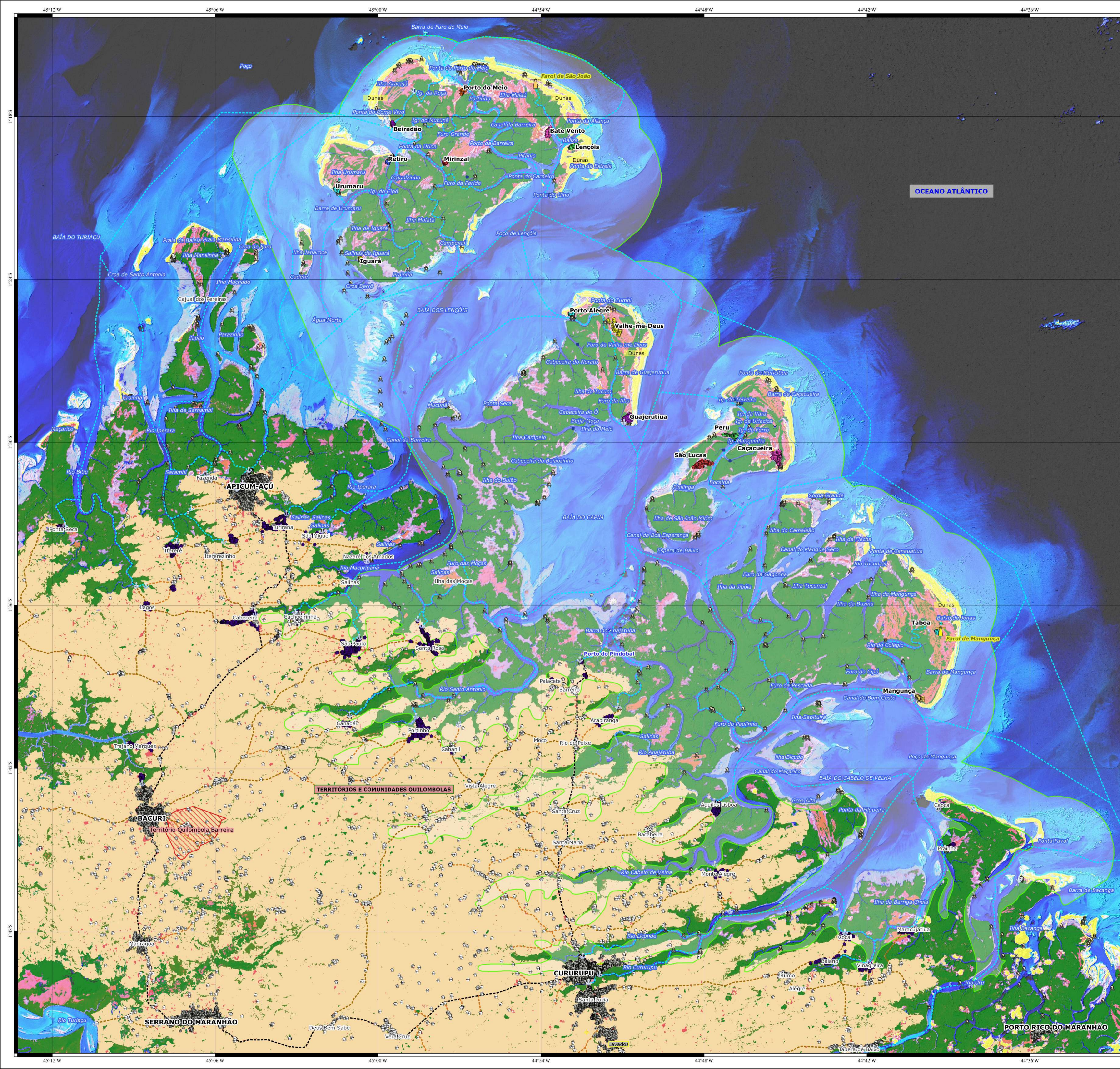
**APÊNDICE IV**

**SENTINEL – PESCAS INTERIORES**

## **APÊNDICE V**

### **SISTEMATIZAÇÃO DOS 50 FASCÍCULOS ANALISADOS**





**A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS E O SENSORIAMENTO REMOTO NA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO TERRITÓRIO**

Apêndice I - Cordeiro Júnior, 2022

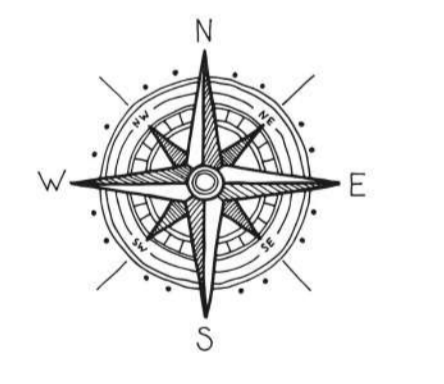
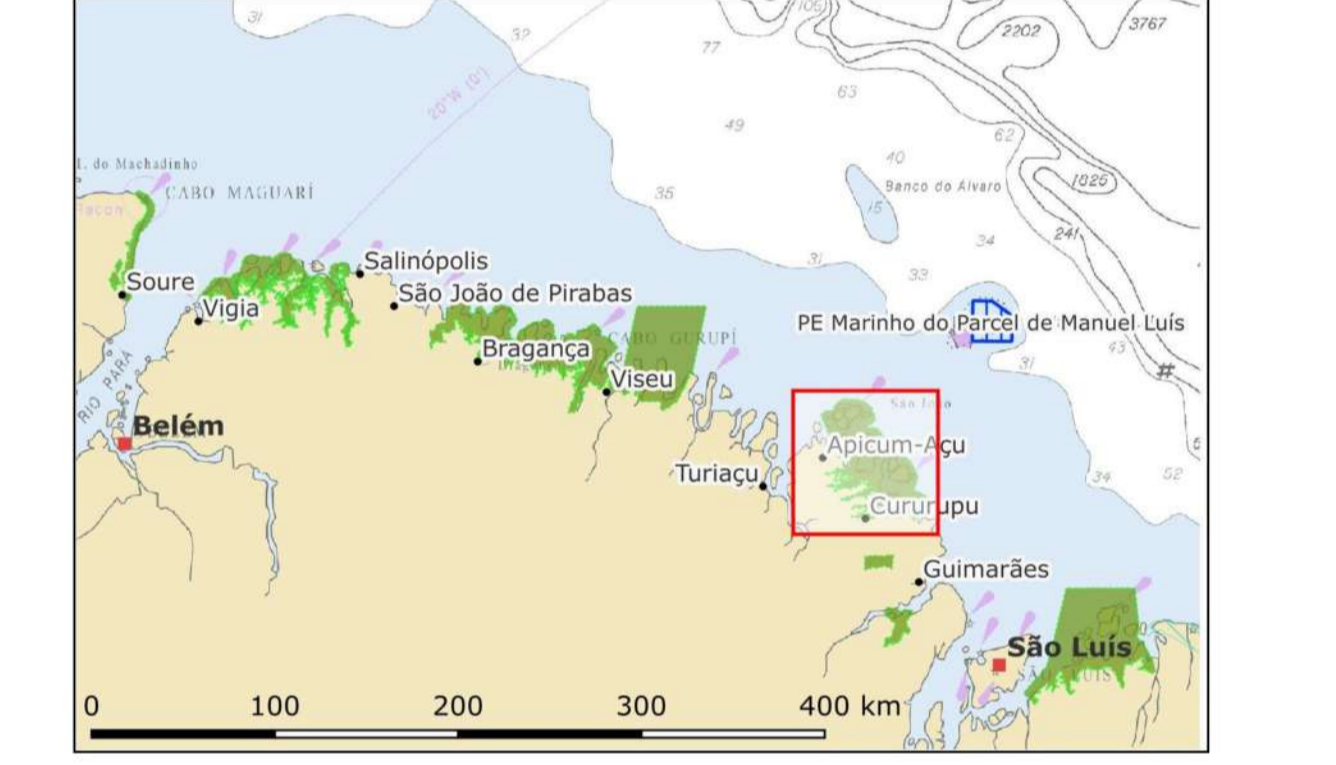
**Legenda**

- Faróis
- Portos
- Pistas de pouso
- Ranchos e abrigos de pesca
- Principais rotas de navegação identificadas na RESEX
- Estradas pavimentadas
- Estradas não pavimentadas
- Reserva Extrativista Marinha de Cururupe/MA
- Territórios Quilombolas

- Cidades, Comunidades e ocupações do território**
- Áreas urbanas
  - Comunidades costeiras - com porto para acesso de embarcações
  - Comunidades e edificações rurais continentais, sem acesso direto ao mar
  - Comunidades insulares da RESEX - Praias de Cururupe

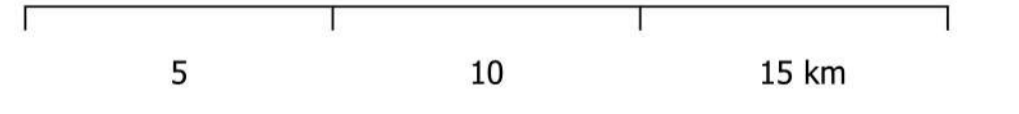
- Unidades de paisagem - adaptado da classificação K-Means**
- Praias, dunas e bancos de areia
  - Apicuns e lavados - planície intertidal
  - Manguezais e floresta úmida de terras baixas
  - Restingas e vegetações arbustivas
  - Vegetação secundária de terras firmes com predomínio de atividades agrícolas
  - Águas mais profundas
  - Águas mais rasas

**LOCALIZAÇÃO DA RESEX DE CURURUPU NA COSTA NORTE BRASILEIRA**



Escala Gráfica: 1:120.000

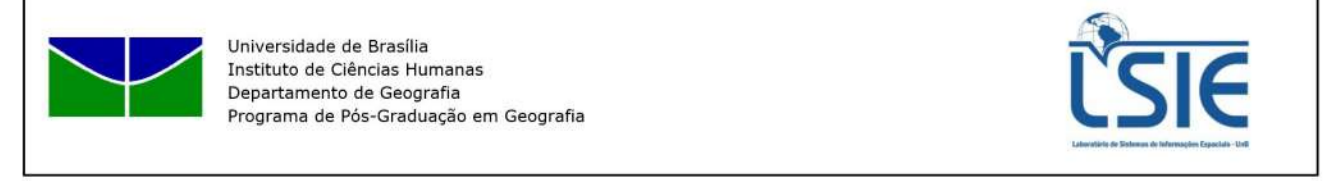
Sistema de Referência de Coordenadas EPSG 4674  
 Projeção Geográfica  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elipsóide: GRS 1980



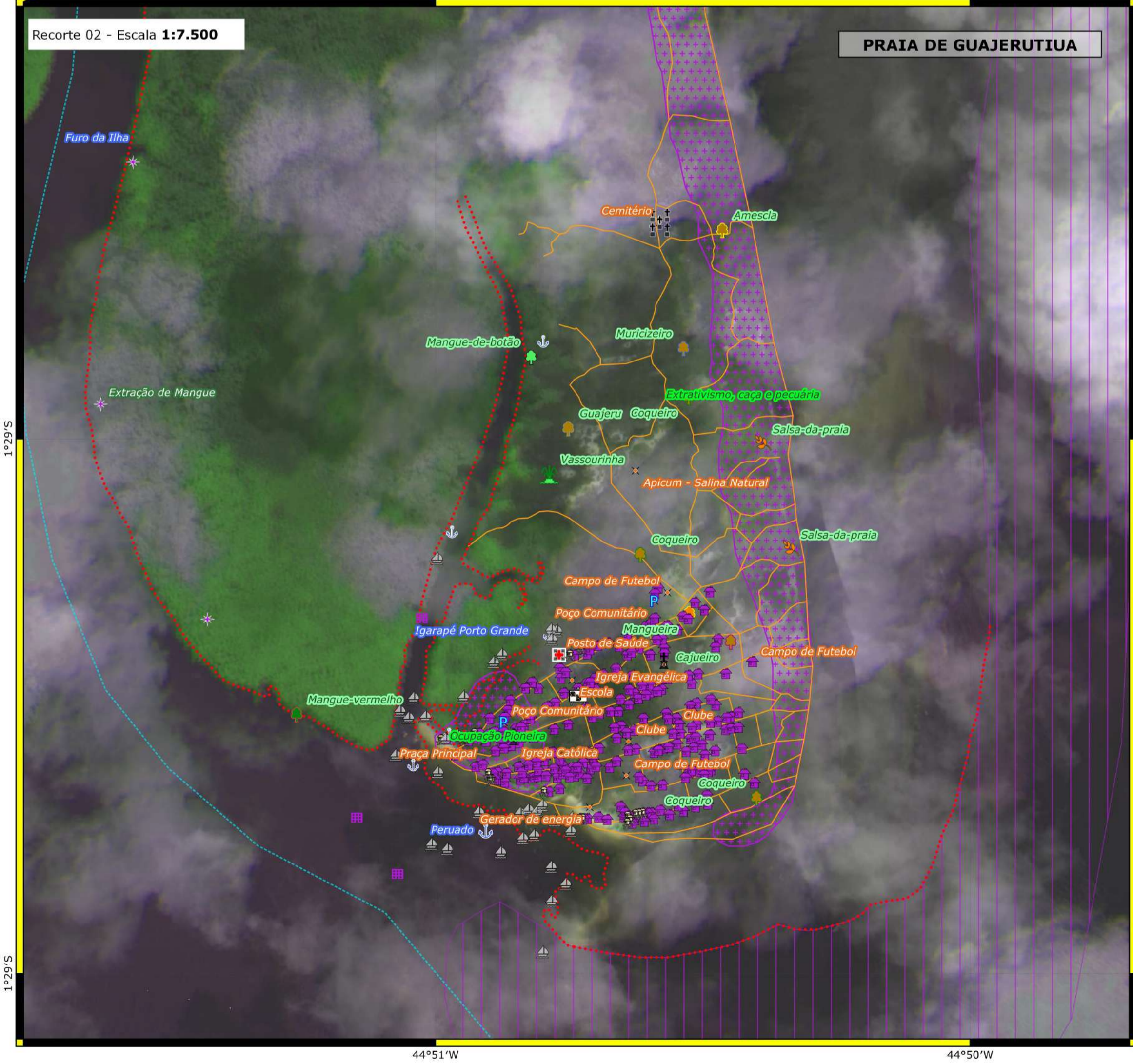
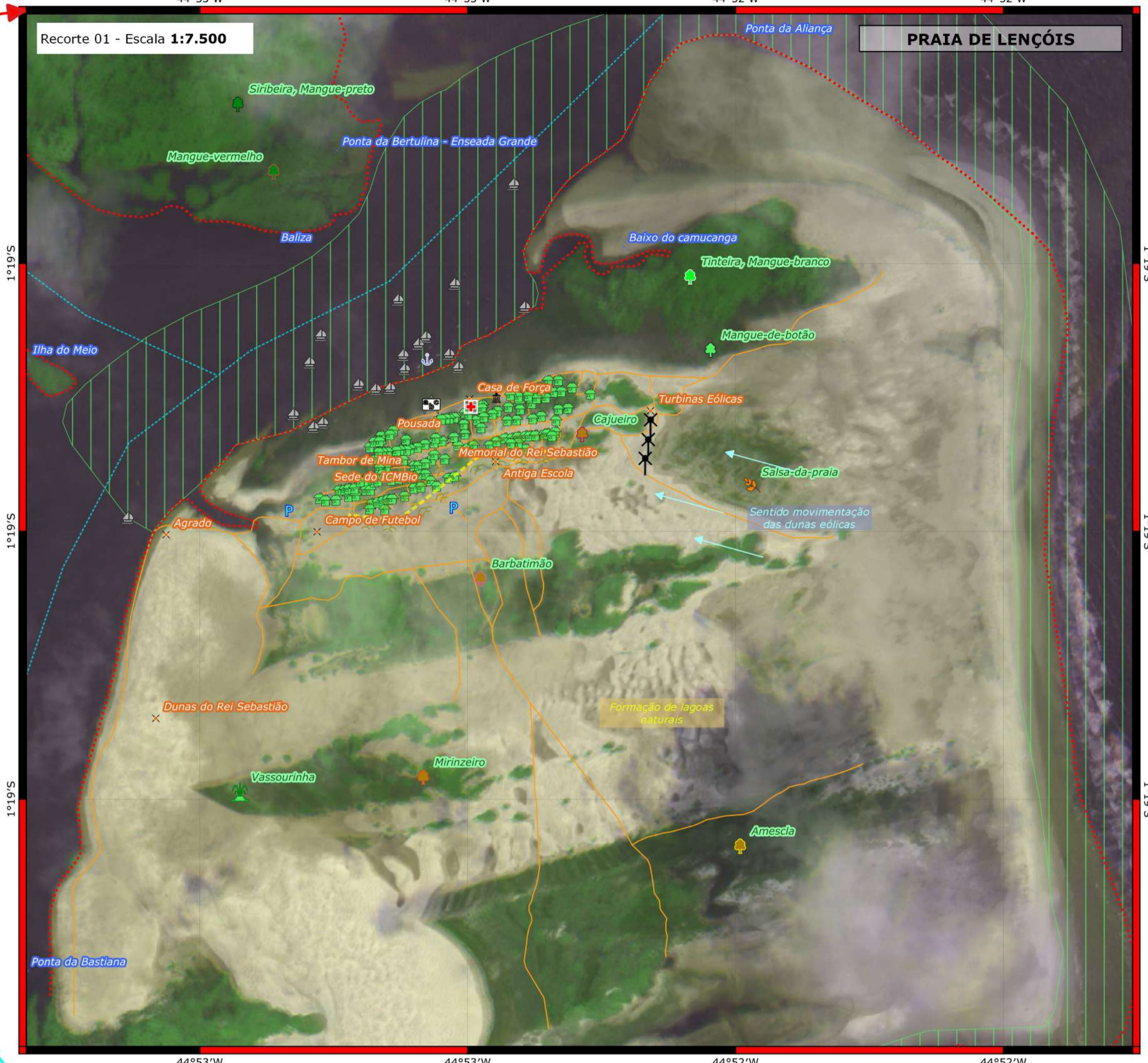
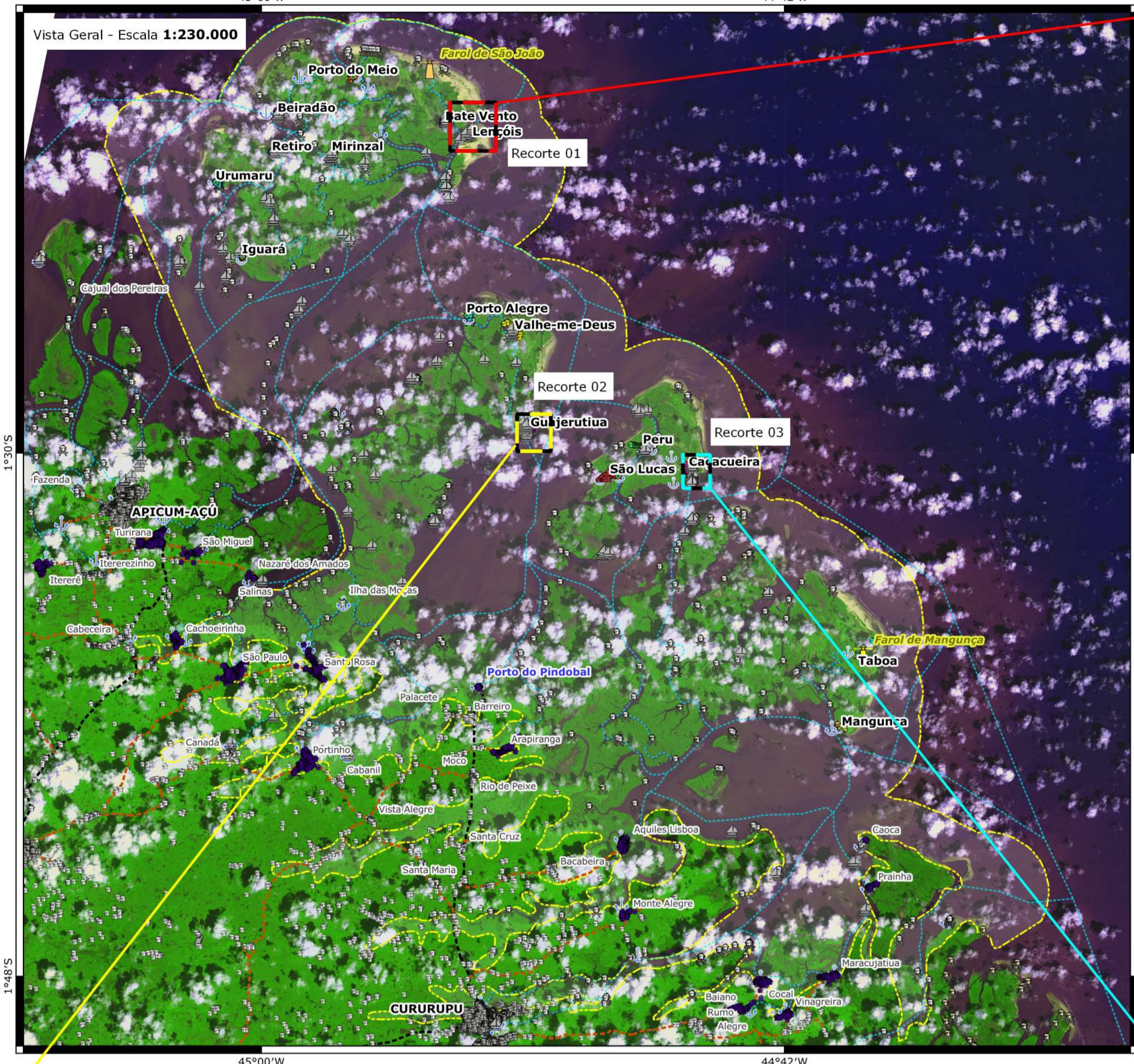
**MAPA DE APOIO À NAVEGAÇÃO NA RESEX DE CURURUPU**  
 Apêndice I

**GEOINFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA**  
 Base Cartográfica Continua do Brasil na escala de 1:250.000 (IBGE, 2013);  
 Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo "Pará-Maranhão/Barreirinhas" (BRASIL, 2016);  
 Plano de Manejo da RESEX Marinha de Cururupe (BRASIL, 2016);  
 Cartas náuticas georreferenciadas DHN/Marinha do Brasil 21600 e 21500.

IMAGEM ORBITAL LANDSAT 8  
 CENA LC08\_L1TP\_221061\_20200630\_20200708\_01\_T1  
 Elaborado em 04/07/2022.







**A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS E O SENSORIAMENTO REMOTO NA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO TERRITÓRIO**

Apêndice II - Cordeiro Júnior, 2022

**Legenda**

- Reserva Extrativista Marinha de Cururuçu/MA
- Faróis
- Portos
- Embarcações - locais de atracação
- Principais rotas de navegação identificadas na RESEX
- Edificações das comunidades da RESEX
- Ranchos e abrigos de pesca
- Usinas eólicas
- Poços d'água comunitários
- Escolas
- Trilhas, caminhos e arruamentos
- Estradas pavimentadas
- Estradas não pavimentadas
- Armadilhas fixas do tipo Muzuás
- Área de pesca com caieiras
- Áreas de pesca com puça-de-arrasto e linha de pesca
- Áreas de extrativismo, caça e pecuária extensiva
- Arco de avanço das dunas sobre as edificações de Lençóis
- Espécies-alvo do extrativismo local

*Referências Espaciais associadas à navegação*

*Referências Espaciais de áreas de comunidade*

*Referências Espaciais do entorno da comunidade*

Sistema de Referência de Coordenadas EPSG 4674  
 Projeção Geográfica  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elipsóide: GRS 1980

5 10 15 km

**MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES**

Apêndice II












**GEOINFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA**  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil na escala de 1:250.000 (IBGE, 2013);  
 Plano de Manejo da RESEX Marinha de Cururuçu (BRASIL, 2016);  
 Anotações em caderneta de campo (2015).

**COMPOSIÇÃO ORBITAL CBERS 4A - R3G1B4**  
 CBERS\_4A\_WPM\_20210116\_206\_115\_L2 - Bandas PAN, R, G, B e NIR (de 16/01/2021);  
 CBERS\_4A\_WPM\_20200513\_206\_115\_L2 - Bandas PAN, R, G, B e NIR (de 13/05/2020).







Elaborado em 04/07/2022.

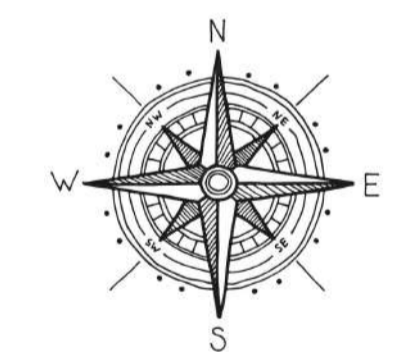


Legenda

-  Faróis
  -  Portos
  -  Estradas pavimentadas
  -  Estradas não pavimentadas
  -  Reserva Extrativista Marinha de Cururupu/MA
  -  Principais trajetos de navegação na RESEX
  -  Ranchos e abrigos de pesca
- Cidades, Comunidades e ocupações do território**
-  Áreas urbanas
  -  Comunidades insulares da RESEX - Praias de Cururupu
  -  Comunidades costeiras - com porto para acesso de embarcações
  -  Comunidades e edificações rurais continentais, sem acesso direto ao mar

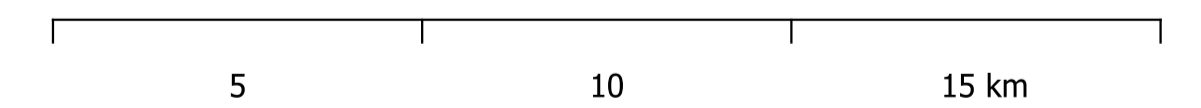
Distribuição das artes de pesca embarcadas

-  Espinhéis
-  Goseiras
-  Malhões ou Malhadeiras
-  Tainheiras
-  Serreiras
-  Camaroeiras



Escala Gráfica: 1:100.000

Sistema de Referência de Coordenadas EPSG 4674  
Projeção Geográfica  
Datum: SIRGAS 2000  
Elipsóide: GRS 1980

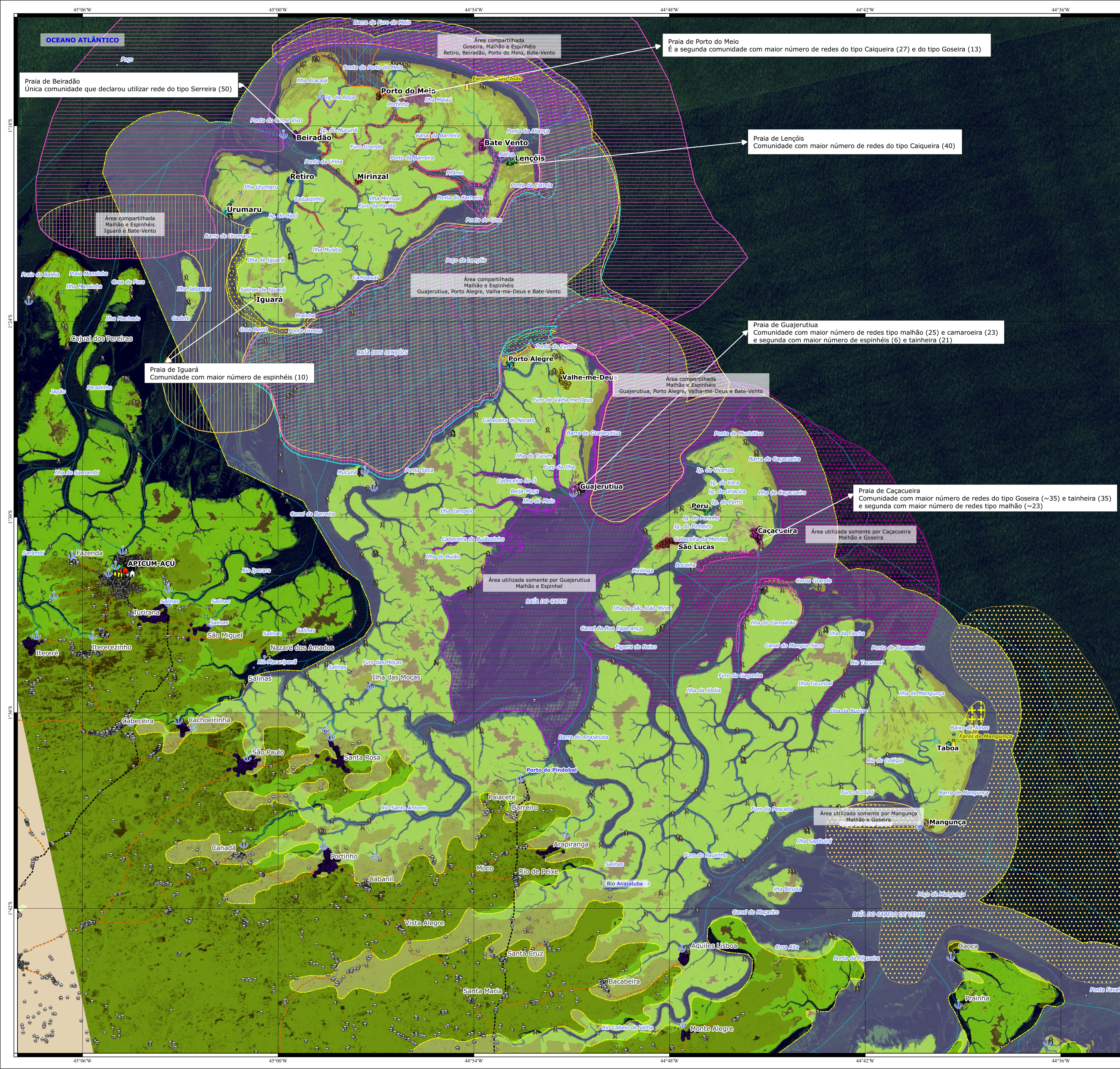


MAPA DAS ARTES DE PESCA EMBARCADAS  
Apêndice III

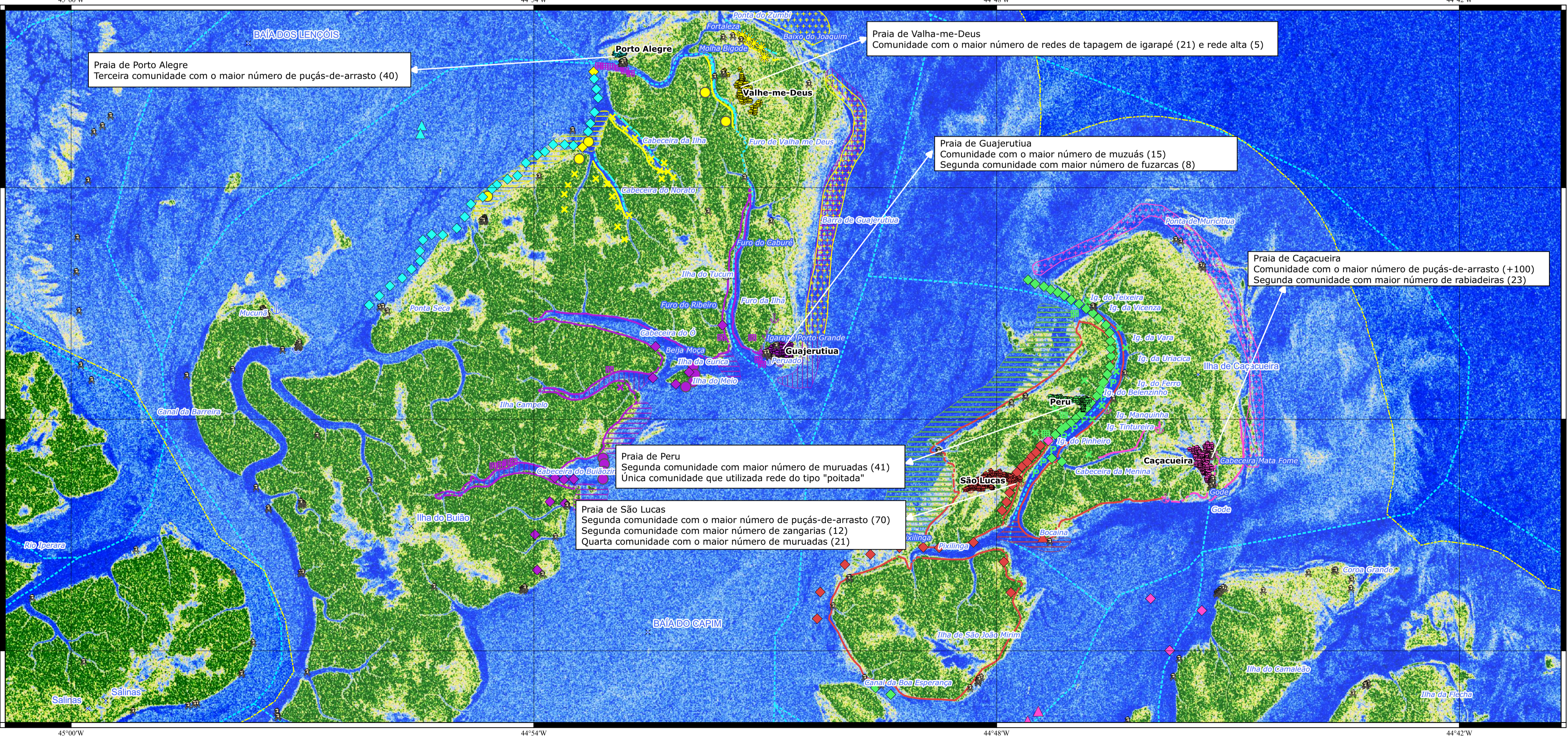
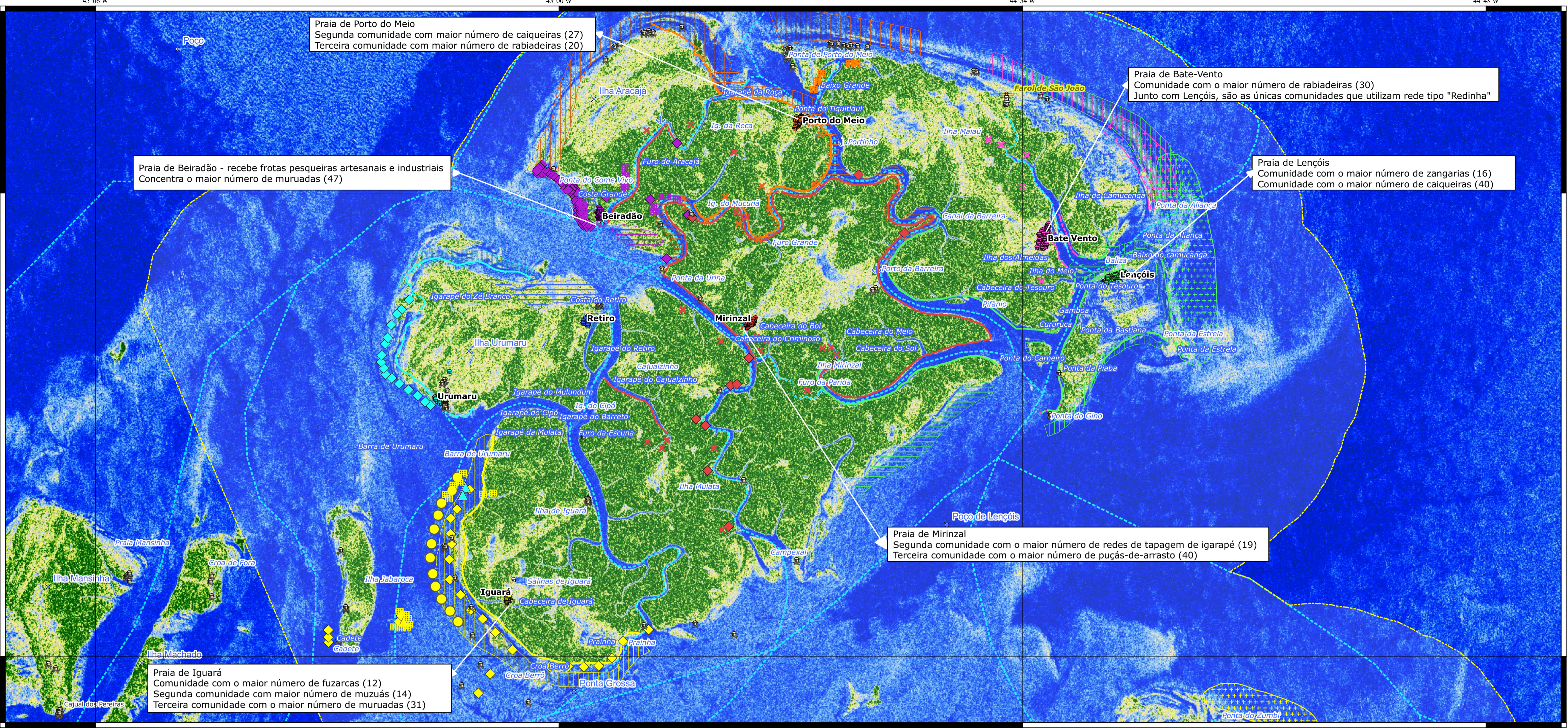
**GEOINFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA**  
Base Cartográfica Continua do Brasil na escala de 1:250.000 (IBGE, 2013);  
Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo "Pará-Maranhão/Barreirinhas" (BRASIL, 2016);  
Plano de Manejo da RESEX Marinha de Cururupu (BRASIL, 2016);  
Cartas náuticas georreferenciadas DHN/Marinha do Brasil 21600 e 21500.

IMAGENS ORBITAIS ALOS/PALSAR  
Cenas ALPSRP261397150-L1.5 e ALPSRP261397160-L1.5, ambas de 21 de dezembro de 2010

Elaborado em 04/07/2022.







**A CARTOGRAFIA DOS SABERES LOCAIS E O SENSORIAMENTO REMOTO NA REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM E DO TERRITÓRIO**

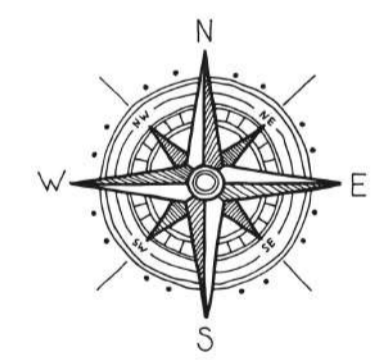
**Apêndice IV - Cordeiro Júnior, 2022**

**Legenda**

- Faróis
- Portos
- Principais rotas de navegação identificadas na RESEX
- Ranchos e abrigos de pesca
- Reserva Extrativista Marinha de Cururupe/MA

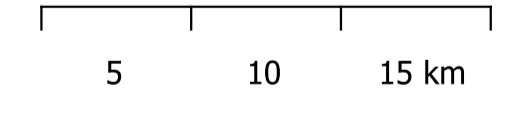
**Distribuição das artes de pesca fixas ou desembarcadas**

- Puçá de Arrasto, tarrafa pesqueira, linha ou vara de mão
- Fuzarcas
- Muruadas
- Muzuás, muzuás ou manzuás
- Currais
- Rede Poitada
- Tapagem de Igarapé (ilegal)
- Rede Alta (ilegal)
- Zangarias
- Caiqueiras
- Rabiadeiras



Escala Gráfica: **1:60.000**

Sistema de Referência de Coordenadas EPSG 4674  
Projeção Geográfica  
Datum: SIRGAS 2000  
Elipsóide: GRS 1980



**MAPA DAS ARTES DE PISCAS FIXAS OU DESEMBARCADAS Apêndice IV**

**GEOINFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA**  
Base Cartográfica Continua do Brasil na escala de 1:250.000 (IBGE, 2013);  
Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo "Pará-Maranhão/Barreirinhas" (BRASIL, 2016);  
Plano de Manejo da RESEX Marinha de Cururupe (BRASIL, 2016);  
Cartas náuticas georreferenciadas DHN/Marinha do Brasil 21600 e 21500.

IMAGEM ORBITAL SENTINEL 1-A - Interferometric Wide Swath Level 1S Product  
S1A\_IW\_GRDH\_1SDV\_20220520T211716\_20220520T211750\_043299\_052BBB\_3D73  
de 20/05/2022

Elaborado em 04/07/2022.



FICHA	FÁSCICULOS ANALISADOS - PNCSA	ORGANIZAÇÃO	TERRITÓRIO	ELEMENTOS DA PAISAGEM							SABER LOCAL			
		ASSOCIAÇÕES	MARCOS-LIMITES	TEMPLOS RELIGIOSOS	CEMITÉRIOS	VILAS/RESIDÊNCIAS	ESCOLAS	LAZER	ÁGUAS	BIODIVERSIDADE	PRÁTICAS E OFÍCIOS	CONFLITOS E AMEAÇAS	ELEMENTOS HISTÓRICOS	PARTICULARIDADES/IMATERIALIDADES
1	COMUNIDADE EXTRATIVISTA DA RESEX DE ITUXI - LÁBREA/AM	não	5	não	1	1	não	1	3	10	1	8	1	1
2	EXTRATIVISTAS DA RESEX RIO CAJARI	não	2	1	1	2	não	não	2	11	3	13	3	2
3	TRABALHADORES AGROEXTRATIVISTAS DA RESERVA DE CIRIACO	não	não	4	1	não	1	2	2	2	1	2	não	1
4	AGROEXTRATIVISTAS DA CASTANHA DO BRASIL	2	1	4	não	4	não	não	3	4	não	6	1	não
5	AGRICULTORES E EXTRATIVISTAS DO PARAIZINHO	1	não	1	não	3	1	não	1	8	8	5	não	não
6	MULHERES DO ARUMÃ DO BAIXO RIO NEGRO	1	2	não	não	1	não	não	4	3	2	1	não	1
7	TRABALHADORES RURAIS DO CUJUBIM BEIRA RIO	não	1	não	não	não	1	não	3	7	8	6	1	não
8	RIBEIRINHOS E EXTRATIVISTAS DESLOCADOS POR HIDRELÉTRICAS NO RIO MADEIRA	1	2	1	não	5	2	2	4	2	4	2	2	1
9	COMUNIDADE BREJO DAS MENINAS: LUTA E RESISTÊNCIA PELA POSSE DA TERRA NO CERRADO PIAUIENSE	não	3	1	1	1	1	1	6	6	6	22	3	6
10	COMUNIDADES TRADICIONAIS CAIÇARAS DA JUREIA, IGUAPE-PERUIBE	não	1	1	1	1	não	1	2	não	2	não	9	4
11	ILHÉUS DO RIO PARANÁ	2	2	1	não	1	1	1	4	3	4	8	2	2
12	PESCADORES ARTESANAIS DO SUBMÉDIO E BAIXO SÃO FRANCISCO	2	não	não	não	1	não	não	4	não	11	24	2	12
13	POVOADO PANTANEIRO DE JOSELÂNDIA	não	3	não	1	5	não	1	7	não	não	2	não	2
14	COMUNIDADE TRADICIONAL VAZANTEIRA DA ILHA DE PAU DE LÉGUA	não	4	não	1	1	não	não	5	1	2	4	não	2
15	FAXINALENSES: FÉ, CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E PRÁTICAS DE CURA	8	não	1	2	3	não	não	1	9	9	11	não	não
16	FAXINAIS DO PARANÁ	7	1	1	1	1	não	não	4	1	10	19	1	6
17	FAXINALENSES NO SETOR CENTRO – ARTICULAÇÃO PUXIRÃO DOS POVOS FAXINALENSES	12	5	1	1	7	não	3	4	1	20	21	2	11
18	COMUNIDADES DE FUNDOS DE PASTO DE OLIVEIRA DOS BREJINHOS	1	2	1	1	2	1	1	4	não	não	3	1	não
19	COMUNIDADE DE FECHO DE PASTO BREJO VERDE	1	10	não	1	1	não	não	3	não	não	não	não	não
20	COMUNIDADES DE FUNDO DE PASTO DE SOBRADINHO	1	1	1	1	1	3	não	7	5	18	7	2	5
21	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DO PIAUÍ	3	não	não	não	2	não	não	2	5	não	16	1	não
22	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DA BAIXADA MARANHENSE	6	5	não	não	não	não	não	1	2	não	15	não	4
23	QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU DE IMPERATRIZ	7	6	não	não	2	1	não	3	4	não	17	não	não
24	QUEBRADEIRAS DE COCO DO QUILOMBO DE ENSEADA DA MATA – BAIRRO NOVO	7	não	1	1	2	2	1	1	6	6	7	5	12
25	POVO PANKARARÉ DE GLÓRIA – BAHIA	não	4	2	não	7	não	não	2	3	6	3	1	4
26	POVO TRUKÁ-TUPAN DE PAULO AFONSO - BAHIA	não	2	não	não	1	não	não	3	1	3	não	1	1
27	TERRITÓRIO INDÍGENA MUNDURUKU DO PLANALTO SANTARENO	não	1	2	2	2	1	3	4	9	5	15	2	1
28	POVO INDÍGENA KANELA DO ARAGUAIA	não	não	não	não	4	não	não	3	3	3	2	12	não
29	INDÍGENAS TUPAIÚ, TAPAJÓ E ARARA VERMELHA - TERRAS DOS ENCANTADOS	4	3	6	1	6	3	4	5	5	9	não	não	6
30	POVO GUARANI DE COCALINHO - ALDEIA JAGUARI/MT	não	1	não	1	1	não	não	2	3	2	4	3	1
31	ÍNDIOS ISOLADOS NA TERRA INDÍGENA KAXINAWÁ DO RIO HUMAITÁ	não	4	não	não	1	não	não	1	não	não	4	3	não
32	POVO MUNDURUKU CARA-PRETA	2	4	2	1	2	2	3	5	2	2	5	3	9
33	ALDEIA/COMUNIDADE PINHEL - POVO MAYTAPU	2	2	3	1	4	1	4	6	2	2	2	2	21
34	ADOLESCENTES E JOVENS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO	7	2	10	4	6	7	19	2	8	7	2	3	7
35	CRIANÇAS E ADOLESCENTES RIBEIRINHOS E QUILOMBOLAS DE ABAETETUBA	não	não	2	não	2	não	8	2	5	12	7	não	2
36	QUILOMBOLAS DE COELHO NETO	7	2	1	1	5	não	1	1	não	1	7	4	1
37	QUILOMBOLAS DE JAMBUAÇU	não	4	não	não	3	não	não	1	1	2	12	não	não
38	QUILOMBOLAS DE CONCEIÇÃO DAS CRIOLAS	2	1	2	não	1	2	4	4	6	3	não	3	1
39	COMUNIDADE QUILOMBOLA KALUNGA DO MIMOSO	não	7	1	1	1	1	1	3	não	não	5	1	não
40	COMUNIDADES TRADICIONAIS DE CAMPOS LINDOS	não	2	não	não	1	não	não	2	1	1	1	não	não
41	MOVIMENTO KAMBEBA - SÃO PAULO DE OLIVENÇA/AM	1	5	2	não	2	1	1	5	3	1	1	1	não
42	COMUNIDADE QUILOMBOLA KAÁGADOS	não	2	não	não	1	não	não	1	2	1	2	1	não
43	QUILOMBOLAS DO ROSA	não	2	1	1	1	não	1	3	9	4	5	6	2
44	QUILOMBOLAS DO RIO ANDIRÁ	4	2	5	3	5	6	4	4	28	3	2	6	2
45	QUILOMBOLAS DO FORTE PRÍNCIPE - VALE DO GUAPORÉ - COSTA MARQUES/RO	2	2	1	1	1	1	não	3	15	2	5	7	não
46	QUILOMBOLAS DE GURUPÁ	1	5	1	1	5	1	2	1	10	2	13	4	2
47	AFRO-RELIGIOSOS NA CIDADE DE BELÉM	23	1	1	não	não	não	não	2	1	1	não	1	2
48	INDÍGENAS NA CIDADE DE BELÉM	8	1	não	não	não	não	não	1	não	não	não	1	2
49	RIBEIRINHOS DAS ILHAS DE BELÉM	não	não	3	não	3	1	1	3	1	3	1	não	1
50	RIBEIRINHOS E QUILOMBOLAS EX-MORADORES DO PARQUE NACIONAL DO JAÚ	5	não	1	1	1	1	não	4	1	7	3	2	5
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>34</b>
	<b>% DO TOTAL</b>	<b>58,0</b>	<b>80,0</b>	<b>64,0</b>	<b>54,0</b>	<b>90,0</b>	<b>46,0</b>	<b>48,0</b>	<b>100,0</b>	<b>82,0</b>	<b>80,0</b>	<b>86,0</b>	<b>72,0</b>	<b>68,0</b>