



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE PESQUISA – POSGRAP  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – PPGEO**

**ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES: CENÁRIO DE LUXO E PALCO  
DE CONFLITOS**



Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos

São Cristóvão/SE

2025

**EDILSA OLIVEIRA DOS SANTOS**

**ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES: CENÁRIO DE LUXO E PALCO  
DE CONFLITOS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia-PPGEO da Universidade Federal de Sergipe-UFS, como requisito obrigatório para obtenção de título de Doutora em Geografia, na Área de Concentração Produção do Espaço Agrário e Dinâmicas Territoriais e Linha de Pesquisa Análise Geoambiental e Ordenamento do território. Orientadora: Profa. Dra. Rosemeri Melo & Souza.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos

São Cristóvão/SE

2025

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Santos, Edilsa Oliveira dos  
S237r Rota Ecológica de Milagres : cenário de luxo e palco de conflitos /  
Edilsa Oliveira dos Santos ; orientadora Rosemeri Melo e Souza. – São  
Cristóvão, SE, 2025.  
209 f. : il.

Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe,  
2025.

1. Geografia ambiental. 2. Áreas de conservação de recursos naturais –  
São Miguel dos Milagres (AL). 3. Paisagens – Proteção. 4. Turismo. 5. Sus-  
tentabilidade – Conflitos. 6. Ecologia das paisagens. 7. Territorialidade  
humana. I. Souza, Rosemeri Melo e, orient. II. Título.

CDU 911.3:502/504(201.5)(813.5)

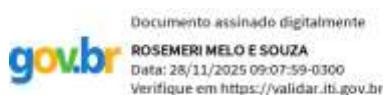
SANTOS, Edilsa Oliveira dos.

## **ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES: CENÁRIO DE LUXO E PALCO DE CONFLITOS**

Defesa da Tese de Doutorado em Geografia

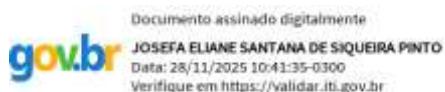
Aprovada em: 24 de fevereiro de 2025.

### **Banca Examinadora:**



---

Profa. Dra. Rosemeri Melo e Souza  
Orientadora/Presidente da Banca  
Universidade Federal de Sergipe – UFS/PPGEO/ PRODEMA/ DEAM - UFS



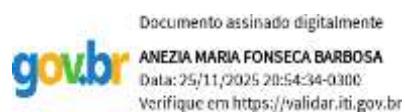
---

Profa. Dra. Josefa Eliane Siqueira Pinto  
Membro Interno  
Universidade Federal de Sergipe – UFS/ PPGEO/DGE- UFS



---

Profa. Dra. Neise Mare de Souza Alves  
Membro Interno  
Universidade Federal de Sergipe/ PPGEO/DGE- UFS



---

Profa. Dra. Anézia Maria Fonsêca Barbosa  
Membro Externo  
Universidade Federal de Sergipe /CODAP/ PRODEMA – UFS



---

Profa. Dra. Geisedrielly Castro dos Santos  
Membro Externo  
Universidade Federal de Sergipe / DGE – UFS

*Dedico à minha mãe, Maria Cícera dos Santos Oliveira,  
minha maior fonte de inspiração, sabedoria, amor e fé.*

*À senhora, com todo meu amor e carinho...*

## **AGRADECIMENTOS**

---

Agradeço primeiramente a Deus por ter sido meu auxílio nos momentos de aflições, guiando-me, para seguir em frente com os meus objetivos e não desaninar com as dificuldades.

À minha mãe, Dona Cícera, pelo apoio e acolhimento incondicional, sempre me motivando, entendendo minha ausência durante essa longa jornada, agradeço pela paciência. A senhora me mostrou a importância de estudar desde pequena. É o meu exemplo de inteligência, dignidade e honestidade. Amo a senhora!

Durante essa jornada, minhas irmãs Edja, Edicéia e Ediselma foram meus refúgios seguros e razões para não desistir dos meus sonhos. Vocês foram fundamentais para a minha formação. Da mesma maneira que meus irmãos Célio, Roberto, Sérgio, Benedito e Ricardo. Além dos meus sobrinhos, Talita, Roberth Gabriel e todos os outros, agradeço imensamente por confiarem em mim.

Quero expressar minha gratidão ao meu companheiro, Anderson, que me motivou e me apoiou nos momentos mais desafiadores desde o começo da minha trajetória até nos trabalhos de campo, sempre acreditando e torcendo pelas minhas vitórias. Esta conquista não é apenas minha, mas de todos nós. Assim como Júlia e Miguel, pelo apoio nessa vitória.

Sou grata aos meus amigos Sheylla Patrícia, Ana Maria e Elaynne pelo apoio e colaboração durante as pesquisas de campo, suas perspectivas foram cruciais para a compreensão do objeto de estudo. Carla e Michelle, juntamente com outros que encontrei durante minha trajetória acadêmica, ofereceram grande ajuda, incentivo e conselhos valiosos sempre que precisei. Vocês são exemplos de comprometimento, dedicação e solidariedade. Agradeço por tudo!

Gostaria de agradecer à minha orientadora, Profa. Dra. Rosemeri Melo e Souza, pela confiança depositada neste estudo, pelo suporte e, sobretudo, pela paciência para a execução deste trabalho. Muito obrigada por contribuir para o meu crescimento acadêmico, profissional. Gratidão!

Agradeço à Profa. Dra. Josefa Eliane Siqueira Pinto, com quem aprendi empatia e acolhimento. Quando optei por seguir os caminhos de Sergipe em busca de um sonho, em meio a incertezas, a senhora me acolheu – através de suas orientações me tornei mestra.

Agradeço à Profa. Dra. Neise Mare de Souza Alves pelas valiosas contribuições e sugestões, tanto no mestrado quanto na qualificação e agora na defesa do doutorado. Agradeço pelo afeto e disponibilidade em me auxiliar nesta conquista.

Agradeço às Profas. Dras. Anézia Maria Fonsêca Barbosa e Geisedrielly Castro dos Santos por aceitarem compor a banca de defesa da minha tese e pelas valiosas sugestões, assim como os conhecimentos adquiridos durante momentos vividos no GEOPLAN.

Ao secretário Jobson do Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal de Sergipe – PPGEO/ UFS, pelo profissionalismo, comprometimento e dedicação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão da bolsa de doutorado.

E, finalmente, a todos aqueles que não citei aqui, mas que de uma forma ou de outra contribuíram para que eu realizasse esse sonho.

*Sonho*

*“Sonhe com aquilo que você quer ser,  
porque você possui apenas uma vida  
e nela só se tem uma chance  
de fazer aquilo que quer.  
Tenha felicidade bastante para fazê-la doce.  
Dificuldades para fazê-la forte.  
Tristeza para fazê-la humana.  
E esperança suficiente para fazê-la feliz.  
As pessoas mais felizes não têm as melhores coisas.  
Elas sabem fazer o melhor das oportunidades  
que aparecem em seus caminhos.  
A felicidade aparece para aqueles que choram.  
Para aqueles que se machucam  
Para aqueles que buscam e tentam sempre.  
E para aqueles que reconhecem  
a importância das pessoas que passaram por suas vidas.”*

*Clarice Lispector.*

## **RESUMO**

---

A Rota Ecológica de Milagres-REM, situada no litoral Norte de Alagoas, configura-se em um espaço de contrastes, entre o luxo das pousadas de charme e os conflitos socioambientais. Assim, a paisagem local apresenta potencialidades físico-naturais e usos antrópicos. Por outro lado, esses usos estão voltados, principalmente, para atividades turísticas, em razão da beleza cênica, de atrativos culturais. Esta dinâmica territorial resulta em disputas entre a população local e os empreendimentos, onde nem todos poderão ocupar e desfrutar igualmente dos espaços em comum e das riquezas naturais existentes. Dessa forma, a pesquisa justifica-se pela importância das questões socioambientais nos espaços costeiros, os quais são desejados, explorados e pouco conservados. O estudo baseia-se na análise integrada da paisagem, sob a luz do método hipotético-dedutivo. Desse modo, destaca-se a relevância de entender os conflitos socioambientais presentes na área de estudo, visando expandir a discussão acerca do papel dos atores sociais no uso e ocupação, bem como na conservação da biodiversidade. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi analisar esses conflitos para entender o contexto em que se manifestam, as causas e os fatores determinantes, bem como as possíveis mediações. Para a construção adotou-se como procedimentos metodológicos os propostos por Libault (1971), que correspondem aos quatro níveis da pesquisa de natureza geográfica, a saber: compilatório, correlativo, semântico e normativo, consistem na revisão bibliográfica, realizada mediante o levantamento, leitura, fichamento da referências bibliográficas e documentais. As etapas de campo seguiram o roteiro de observação com registro fotográfico e coleta de coordenadas geográficas. Em gabinete, foram tabulados os dados adquiridos nas etapas anteriores e elaborados os produtos cartográficos temáticos em ambiente dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), além da matriz de interação de GUT para análise da criticidade dos conflitos e sugestões de ações com base na metodologia 5W1H. Conclui-se que a REM é um espaço singular, de ocorrência de ecossistemas de grande significado ambiental, nos quais coexistem diversas atividades e interesses, num cenário constituído de áreas urbanizadas, atividades agrícolas, extrativas, além da exploração turística e imobiliária. Sendo assim, a REM é permeada por acelerado processo de apropriação dos seus recursos e é carente da efetivação de políticas públicas para ordenamento do seu território. Portanto, é imprescindível reconsiderar a conexão entre a gestão territorial e o planejamento ambiental, não somente sob o ponto de vista ambiental, mas também econômico, social e cultural.

**PALAVRAS-CHAVES:** Paisagem Costeira; Território; Unidade de Conservação; Turismo; Conflitos socioambientais;

## **ABSTRACT**

---

The Ecological Route of Milagres (REM), located on the North Coast of Alagoas, is characterized as a contrasting space, marked by the luxury of its boutique inns alongside intense socio-environmental conflicts. The local landscape possesses significant physical and natural potential, but its anthropogenic uses are primarily focused on tourism, driven by its scenic beauty and cultural attractions. This territorial dynamic results in disputes between the local population and new commercial ventures, where not all actors can equally occupy and enjoy shared spaces and existing natural resources. This research is therefore justified by the importance of socio-environmental issues in coastal areas, which are frequently desired, exploited, and poorly conserved. The study is grounded in an integrated landscape analysis, guided by the hypothetico-deductive method. Furthermore, it highlights the relevance of understanding the socio-environmental conflicts present in the study area, aiming to expand the discussion on the role of social actors in land use, occupation, and the conservation of biodiversity. The objective of this research was to analyze these conflicts to understand the context in which they manifest, their causes, and determining factors, as well as potential mediation strategies. For the construction of the analysis, the methodological procedures proposed by Libault (1971) were adopted, corresponding to the four levels of geographical research: compulsory, correlational, semantic, and normative. This involved an extensive bibliographic review, including the collection, reading, and systematic indexing of bibliographical and documentary references. The field stages followed an observation script with photographic recording and the collection of geographical coordinates. In the laboratory, data acquired in the previous stages were tabulated, and thematic cartographic products were elaborated within a Geographic Information System (GIS) environment. Additionally, a GUT interaction matrix was used for the criticality analysis of the conflicts, and suggestions for actions were formulated based on the 5W1H methodology. It is concluded that the REM is a unique space characterized by the occurrence of ecosystems of great environmental significance, where diverse activities and interests coexist in a scenario composed of urbanized areas, agricultural and extractive activities, and tourist and real estate development. Consequently, the REM is permeated by an accelerated process of resource appropriation and suffers from a lack of effective public policies for territorial management. Therefore, it is essential to reconsider the connection between territorial governance and environmental planning, not only from an environmental perspective but also from economic, social, and cultural viewpoints.

**KEYWORDS:** Coastal Landscape; Territory; conservation unit; Tourism; Socio-environmental Conflicts.

## **LISTA DE FIGURAS**

---

<b>FIGURA 1.</b> Síntese das fases da história do conceito de Paisagem .....	<b>30</b>
<b>FIGURA 2.</b> Unidades de conservação de Alagoas .....	<b>48</b>
<b>FIGURA 3.</b> Composição e organização de uma APA .....	<b>50</b>
<b>FIGURA 4.</b> Localização dos municípios que formam a APA Costa dos Corais .....	<b>51</b>
<b>FIGURA 5.</b> Delimitação do recorte espacial da pesquisa .....	<b>55</b>
<b>FIGURA 6.</b> Síntese das etapas do método Hipotético – Dedutivo .....	<b>60</b>
<b>FIGURA 7.</b> Os quatro níveis da pesquisa, segundo Libault (1971) .....	<b>62</b>
<b>FIGURA 8.</b> Fases da construção do referencial teórico-metodológico da tese .....	<b>63</b>
<b>FIGURA 9.</b> Modelo de ficha descritiva da paisagem para atividade de campo .....	<b>67</b>
<b>FIGURA 10.</b> Estruturação da metodologia da pesquisa .....	<b>74</b>
<b>FIGURA 11.</b> Mapa da localização da Bacia de Sergipe-Alagoas .....	<b>78</b>
<b>FIGURA 12.</b> Unidades Geológicas da REM .....	<b>82</b>
<b>FIGURA 13.</b> Tabuleiros Costeiros nas proximidades da praia de Barra de Camaragibe .....	<b>85</b>
<b>FIGURA 14.</b> Planície Costeira da área de estudo, praia do Toque .....	<b>87</b>
<b>FIGURA 15.</b> Presença de Terraço Marinho do Holocênico .....	<b>88</b>
<b>FIGURA 16.</b> Presença de arenitos de praia dispostos paralelamente na planície costeira da praia de Barra de Camaragibe .....	<b>89</b>
<b>FIGURA 17.</b> A - Arenitos de praia e posto na maré baixa, localizados na praia de Barra de Camaragibe, no município de Passo de Camaragibe B - Composição dos arenitos de praia (cimentados por carbonato de cálcio e presença de fragmentos de conchas) .....	<b>90</b>
<b>FIGURA 18.</b> Presença de manguezais na planície fluviomarinha de Passo de Camaragibe .....	<b>91</b>
<b>FIGURA 19.</b> Transferência de sedimentos (areia) dentro do sistema costeiro .....	<b>93</b>
<b>FIGURA 20.</b> Dinâmica da interação praia e dunas frontais .....	<b>94</b>
<b>FIGURA 21.</b> Dunas frontais aprisionadas pela vegetação de praia .....	<b>95</b>
<b>FIGURA 22.</b> Dunas frontais na praia do Toque .....	<b>96</b>
<b>FIGURA 23.</b> Unidades Geomorfológicas dos municípios da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>97</b>
<b>FIGURA 24.</b> Sistemas Meteorológicos que provocam chuvas na região Nordeste .....	<b>99</b>

<b>FIGURA 25.</b> Sistema de circulação atmosférica regional .....	<b>100</b>
<b>FIGURA 26.</b> Quartezarênicos e usos antrópicos na da Praia Porto da Rua .....	<b>104</b>
<b>FIGURA 27.</b> Solos Indiscriminados de Mangue na planície fluviomarinha do Rio Tatuamuha .....	<b>105</b>
<b>FIGURA 28.</b> Classes de solos dos municípios da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>107</b>
<b>FIGURA 29.</b> A - Salsa de praia ( <i>Ipomoea pes-caprae</i> ), B - Árvore de Jade ( <i>Sesuvium Portulacastrum</i> ) .....	<b>109</b>
<b>FIGURA 30.</b> Transição de fisionomia da vegetação na área de estudo .....	<b>110</b>
<b>FIGURA 31.</b> Placa do projeto Salsa Viva, localizada na praia selo azul, Praia de Patacho .....	<b>111</b>
<b>FIGURA 32.</b> Distribuição global dos manguezais .....	<b>112</b>
<b>FIGURA 33.</b> Vegetação típica de manguezal, <i>Rhizophora mangle</i> , Rio Tatuamunha ....	<b>113</b>
<b>FIGURA 34.</b> Vegetação típica de manguezal, <i>Avicennia</i> , Praia da Barra de Camaragibe .....	<b>114</b>
<b>FIGURA 35.</b> Vegetação típica de manguezal, <i>Laguncularia racemosa</i> , Rio Manguaba .....	<b>115</b>
<b>FIGURA 36.</b> Classes de solos dos municípios da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>116</b>
<b>FIGURA 37.</b> Primeiros núcleos urbanos de Alagoas em 1636 .....	<b>118</b>
<b>FIGURA 38.</b> Mapa de Alagoas no ano de 1817 e novos núcleos de povoamento .....	<b>119</b>
<b>FIGURA 39.</b> Imagem das redes sociais do Hotel Angá .....	<b>122</b>
<b>FIGURA 40.</b> Casas tradicionais, nos limites de São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras .....	<b>124</b>
<b>FIGURA 41.</b> Casa de segunda residência na Praia de Patacho .....	<b>125</b>
<b>FIGURA 42.</b> Placa demonstrativa da organização da Praia de Patacho, após a Bandeira Azul .....	<b>126</b>
<b>FIGURA 43.</b> Cultura de cocoicultura ( <i>Cocos nucifera L.</i> ) trecho da praia São Miguel dos Milagres .....	<b>131</b>
<b>FIGURA 44.</b> Tipos de aquicultura da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>136</b>
<b>FIGURA 45.</b> Fabricação de móveis com madeira de jaqueira .....	<b>138</b>
<b>FIGURA 46 (A e B).</b> Propagandas do “ <i>Reveillon de Milagres</i> ” 2025 .....	<b>141</b>
<b>FIGURA 47.</b> Roteiro das principais praias da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>142</b>
<b>FIGURA 48.</b> Jangadas utilizadas para passeios às piscinas de São Miguel dos Milagres .....	<b>147</b>

<b>FIGURA 49.</b> Governança ambiental e principais atores envolvidos na Rota Ecológica de Milagres .....	<b>154</b>
<b>FIGURA 50.</b> Esquema das disputas territoriais na área de estudo .....	<b>156</b>
<b>FIGURA 51.</b> Tipologias de conflitos usados na tese .....	<b>156</b>
<b>FIGURA 52.</b> Placa com anúncio de venda lotes de futuras instalações imobiliárias na REM.....	<b>158</b>
<b>FIGURA 53.</b> Novas instalações na planície costeira de São Miguel dos Milagres.....	<b>159</b>
<b>FIGURA 54 (A e B).</b> Placas de futuras e Licença de instalação na Praia de Patacho.....	<b>160</b>
<b>FIGURA 55.</b> Futuras instalações da Pousada ao lado do acesso a Praia do Toque .....	<b>162</b>
<b>FIGURA 56.</b> Imagens do Google Earth dos trechos privados da RE .....	<b>163</b>
<b>FIGURA 57.</b> Continuação das imagens do Google Earth dos trechos restritos das praias da REM .....	<b>164</b>
<b>FIGURA 58.</b> Principal acesso a REM .....	<b>166</b>
<b>FIGURA 59.</b> Cacimba localizada em Porto de Pedras .....	<b>167</b>
<b>FIGURA 60.</b> Coqueirais substituídos por novas ocupações na REM .....	<b>172</b>
<b>FIGURA 61.</b> Descarte irregular de resíduos sólidos na praia da Barra de Camaragibe .....	<b>174</b>
<b>FIGURA 62.</b> A - Esgoto escorrendo a céu aberto na Praia da Barra de Camaragibe. B – Rio com esgotos domésticos e águas pluviais em direção à praia .....	<b>176</b>
<b>FIGURA 63.</b> Formas de resoluções de conflitos .....	<b>179</b>

## **LISTA DE QUADROS**

---

<b>QUADRO 1.</b> Enfoques e métodos de análise da paisagem .....	<b>34</b>
<b>QUADRO 2.</b> Definições e delimitações legais da zona costeira .....	<b>39</b>
<b>QUADRO 3</b> Categorias de UCs definidas pelo SNUC e seus objetivos .....	<b>44</b>
<b>QUADRO 4.</b> Síntese das informações do banco de dados da pesquisa .....	<b>64</b>
<b>QUADRO 5.</b> Metodologia 5W1H .....	<b>69</b>
<b>QUADRO 6.</b> Aspectos geológicos dos municípios de REM .....	<b>79</b>
<b>QUADRO 7.</b> Sistemas atmosféricos atuantes na região Nordeste .....	<b>98</b>
<b>QUADRO 8.</b> Síntese das produções/atividades por setor econômico da REM	<b>149</b>
<b>QUADRO 9.</b> Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos de Passo de Camaragibe .....	<b>174</b>
<b>QUADRO 10.</b> Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos de São Miguel dos Milagres .....	<b>175</b>
<b>QUADRO 11.</b> Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos Porto de Pedras .....	<b>175</b>
<b>QUADRO 12.</b> Sugestões de ações mitigadoras para os principais conflitos socioambientais presentes na área de estudo elaborado a partir a metodologia 5W1H ....	<b>184</b>

## LISTA DE TABELAS

---

<b>TABELA 1.</b> Unidades de conservação de Alagoas .....	<b>46</b>
<b>TABELA 2.</b> Matriz de GUT (gravidade, urgência e tendência) .....	<b>68</b>
<b>TABELA 3.</b> Matriz GUT gerada para os conflitos da área de estudo .....	<b>69</b>
<b>TABELA 4.</b> População residente dos municípios constituintes da área de estudo .....	<b>127</b>
<b>TABELA 5.</b> Dados socioeconômicos dos municípios da Rota Ecológica dos Milagres	<b>128</b>
<b>TABELA 6.</b> Culturas permanentes e temporárias dos municípios que abrangem o recorte espacial da pesquisa .....	<b>130</b>
<b>TABELA 7.</b> Comparativo de coco (toneladas), área colhida (ha) dos municípios da área de estudo nos ano de 1990 e 2016 .....	<b>132</b>
<b>TABELA 8.</b> Pecuária dos municípios da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>132</b>
<b>TABELA 9.</b> Pecuária dos municípios da Rota Ecológica de Milagres da REM .....	<b>133</b>
<b>TABELA 10.</b> Principais atividades de aquicultura .....	<b>134</b>
<b>TABELA 11.</b> Principais atividades de silvicultura da REM .....	<b>137</b>
<b>TABELA 12.</b> Quantitativo de meios de hospedagem na REM em anos (2013, 2017, 2019, 2020 e 2021) .....	<b>144</b>
<b>TABELA 13.</b> Dados de fornecimento de água dos municípios da REM .....	<b>167</b>
<b>TABELA 14.</b> Quantitativo do serviços de água nos municípios da REM .....	<b>168</b>
<b>TABELA 15.</b> Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, Passo de Camaragibe .....	<b>174</b>
<b>TABELA 16.</b> Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, São Miguel dos Milagres .....	<b>175</b>
<b>TABELA 17.</b> Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, Porto de Pedras .....	<b>175</b>
<b>TABELA 18.</b> Quantitativo do serviço de esgoto dos municípios que configuram a REM .....	<b>177</b>
<b>TABELA 19.</b> Matriz de interação dos conflitos socioambientais da REM .....	<b>182</b>

## **LISTA DE GRÁFICOS**

---

<b>GRÁFICO 1.</b> Médias mensais da precipitação da REM .....	<b>101</b>
<b>GRÁFICO 2.</b> Comparativo do crescimento populacional entre (1970 – 2010) .....	<b>128</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

---

- APA – Área de Proteção Ambiental
- APACC – Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais
- ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico
- BSA – Bacia Sergipe – Alagoas
- CASAL – Companhia de Saneamento de Alagoas
- CCM's – Complexos Convectivos de Mesoescala
- CGTER – Coordenação Geral de Consolidação Territorial
- CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
- CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CNUDM – Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
- CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- CTC – Capacidade de troca de cátion
- DCOL – Departamento de Apoio ao Conselho Nacional de Mudança do Clima
- DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação
- DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
- DRP – Diagnóstico Rápido Participativo
- DISAT – Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- ENGIZC – Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira
- ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
- EUA – Estados Unidos das Américas
- ESEC – Estação Ecológica
- FEE – Foundation for Environmental Education
- FLONA – Floresta Nacional
- FPIER – Força Motriz – Pressão – Impactos – Estado – Resposta
- GEOBANK - Banco de Dados de Informação Geocientífica
- GPS – Sistema de Posicionamento Global
- GUT – Gravidade – Urgência – Tendência
- LABOMAR – Universidade Federal do Ceará Instituto de Ciências do Mar
- LI – Linhas de Instabilidade
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
IMA – Instituto de Meio Ambiente  
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais  
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Início  
MDE – Modelo digital de elevação  
MONA – Monumento Natural  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
NEB – Nordeste do Brasil  
PARNA – Parque Nacional  
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos  
PDTIS – Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável  
PC – Passo de Camaragibe  
PIB – Produto Interno Bruto  
PIER – Pressão – Impactos – Estado – Resposta  
PMSD – Plano Municipal de Saneamento Básico  
PNGC – Plano de Gerenciamento Costeiro  
PP – Porto de Pedras  
RADAM – Radar na Amazônica  
RE – Rota Ecológica  
REBIO – Reserva Biológica  
REM – Rota Ecológica de Milagres  
RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
RM – Rota dos Milagres  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
REFAU – Reserva de Fauna  
RESEX – Reserva Extrativista  
REVIS – Refúgio de Vida Silvestre  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SAE – Sistema de Abastecimento de Esgoto

SEDETUR – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Turismo  
SEMARH – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Alagoas  
SEPLAG – Secretaria de Planejamento, Gestão e Patrimônio  
SF – Sistemas Frontais  
SIBCS – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos  
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automatizada  
SIG – Sistemas de Informações Geográficas  
SINC – O Sistema de Informações para Controle  
SIRGAS – Sistema de Referencia Geocêntrico para as Américas  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza  
SM – São Miguel dos Campos  
SRTM – Shuttle Radar Topography Mission  
TAUS – Termo de Autorização de Uso Sustentável  
TMH – Terraços Marinhos dos Holocênicos  
UC – Unidades de Conservação  
UCT – Uso e Cobertura da Terra  
USGS – Serviço Geológico dos Estados Unidos  
UTM – Universal Transversa de Mercator  
VCAN – Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis  
ZC – Zona Costeira  
ZCIT – Zona de Convergência Intertropical

## SUMÁRIO

---

RESUMO

LISTA DE FIGURAS

LISTA QUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE SIGLAS

**SEÇÃO I .....** ..... **21**

**INTRODUÇÃO .....** ..... **22**

1.1. Hipótese ..... **24**

1.2. Questões Norteadoras ..... **24**

1.3. Objetivos ..... **25**

1.1.1. Objetivo Geral ..... **25**

1.1.2. Objetivo Específicos ..... **25**

**SEÇÃO II .....** ..... **28**

**2. BASES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DA PESQUISA .....** ..... **29**

2.1. Paisagem: categoria geográfica polissêmica e complexa ..... **29**

2.2. Breves considerações sobre conceito território ..... **35**

2.3. Zona Costeira: palco dos múltiplos usos e de valor paisagístico ..... **38**

2.3.1. Unidades de Conservação da Natureza no contexto da paisagem costeira ..... **41**

2.3.2. Áreas de Proteção Ambiental em Alagoas ..... **45**

**SEÇÃO III .....** ..... **52**

**3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO E OPERACIONAL DA TESE .....** ..... **53**

3.1. Cenário da pesquisa: Rota Ecológica de Milagres – REM no contexto da APA Costa dos Corais ..... **53**

3.2. Breves Considerações do método HipotéticoDedutivo..... **59**

3.3. Etapas da pesquisa e procedimentos metodológicos ..... **61**

3.3.1. Nível compilatório - Levantamento e seleção de dados ..... **62**

3.3.2. Nível correlativo - Ordenamento e tabulação dos dados ..... **70**

3.3.3. Nível semântico - Análise dos dados ..... **72**

3.3.4 Nível normativo - Síntese dos dados ..... **72**

**SEÇÃO IV .....** ..... **76**

**ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES E SEUS ASPECTOS GEOAMBIENTAIS .** ..... **77**

4.1. Aspectos Geoecológicos – conhecendo o passado para entender o presente .....	<b>77</b>
4.2. Unidades Geomorfológicas – as diferentes formas de relevo da REM .....	<b>83</b>
4.3. Dinâmica genética explicativa do clima em escala .....	<b>98</b>
4.4. Solos: camada superficial da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>102</b>
4.5. Formações Vegetais .....	<b>108</b>
<b>SEÇÃO V .....</b>	<b>117</b>
<b>5. HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO E ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE UM DESTINO CHAMADO DE MILAGRES .....</b>	<b>118</b>
5.1. Passo de Camaragibe .....	<b>120</b>
5.2. São Miguel dos Milagres .....	<b>120</b>
5.3. Porto de Pedras .....	<b>123</b>
5.4. Dinâmica populacional .....	<b>126</b>
5.5. Principais atividades econômicas .....	<b>129</b>
5.5.1. Agricultura .....	<b>129</b>
5.5.2. Pecuária .....	<b>132</b>
5.5.3. Aquicultura .....	<b>134</b>
5.5.4. Silvicultura .....	<b>137</b>
5.5.5. Indústria .....	<b>138</b>
5.5.6. Atividades e atrativos turísticos .....	<b>139</b>
<b>SEÇÃO VI .....</b>	<b>150</b>
<b>6. ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES: ARENA DE CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS .....</b>	<b>151</b>
6.1. Atores sociais atuantes na REM .....	<b>152</b>
6.2. Conflitos Socioambientais no contexto da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>155</b>
6.2.1. Conflitos de ocupação territorial .....	<b>157</b>
6.2.2. Conflitos de natureza econômica .....	<b>168</b>
6.2.3. Conflitos pelo uso dos recursos naturais .....	<b>172</b>
6.3. Caminhos mediadores para os conflitos socioambientais da Rota Ecológica de Milagres .....	<b>178</b>
<b>CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES .....</b>	<b>186</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>188</b>

## Seção I



*Esta seção apresenta o contexto da pesquisa, incluindo hipótese, objetivos e questões norteadoras. Expõe a relevância do estudo e antecipa as principais discussões abordadas nos capítulos seguintes.*

## INTRODUÇÃO

---

Os ambientes costeiros são sistemas territoriais complexos, nos quais se entrelaçam componentes naturais e sociais, resultando em paisagens diversas, dinâmicas e historicamente disputadas. Esses espaços abrigam ecossistemas de elevado valor ecológico, como dunas, estuários, manguezais e recifes de corais que desempenham funções ambientais fundamentais para o equilíbrio dos sistemas naturais.

Entretanto, a crescente pressão antrópica sobre esses territórios, principalmente por meio da expansão do turismo, da urbanização e da especulação imobiliária, tem provocado impactos significativos, tanto sobre os recursos naturais quanto sobre as populações locais que tradicionalmente ocupam essas áreas.

Nesse contexto, o litoral brasileiro configura-se como um dos principais espaços de tensão entre os interesses econômicos, ambientais e sociais. A atratividade paisagística e o valor mercadológico do litoral impulsionam processos acelerados de transformação do território, frequentemente marcados pela substituição de práticas tradicionais por modelos econômicos voltados à acumulação de capital, como o turismo de luxo. Essa lógica, baseada na apropriação privada de espaços de uso comum, intensifica conflitos socioambientais e acentua desigualdades históricas, invisibilizando populações autóctones como pescadores, marisqueiras, ribeirinhos e agricultores familiares.

A Rota Ecológica de Milagres (REM), situada no litoral norte do estado de Alagoas, representa um recorte emblemático desse cenário. Composta pelos municípios de Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras, a região está inserida na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC), uma unidade de conservação de uso sustentável que abriga o segundo maior banco de corais do mundo.

Ao mesmo tempo em que se destaca pela riqueza ambiental, a REM tornou-se um destino turístico de alto padrão, caracterizado pela proliferação de pousadas de charme, condomínios de luxo e eventos voltados às classes sociais mais abastadas. Esse processo de turistificação, embora impulsione a economia local sob determinadas perspectivas, acirra disputas territoriais e gera transformações profundas na paisagem, no modo de vida das comunidades tradicionais e na dinâmica ambiental da região.

Essas contradições emergentes na REM revelam os limites da gestão ambiental e territorial vigente, marcada por lacunas na fiscalização, ausência de ordenamento territorial efetivo e fragilidade na implementação das políticas públicas. Soma-se a isso a permanência de práticas clientelistas e coronelistas que historicamente moldam as relações de poder na região,

favorecendo a concentração fundiária, a exclusão social e a degradação ambiental. A intensificação dos conflitos em torno do acesso à terra, da apropriação dos recursos naturais e da ocupação desordenada dos espaços comuns exige, portanto, uma abordagem analítica que vá além da descrição dos impactos, propondo uma compreensão integrada da realidade socioespacial em disputa.

Com isso, a presente tese parte do pressuposto de que os conflitos socioambientais que emergem na Rota Ecológica de Milagres podem ser decorrentes da ausência de um planejamento territorial sustentável, da ineficácia dos mecanismos de mediação institucional e da atuação seletiva do Estado, que por vezes opera em consonância com interesses privados, em detrimento do interesse coletivo e da justiça ambiental. Tal cenário evidencia a necessidade de compreender os conflitos como expressões das múltiplas territorialidades em disputa e das desigualdades estruturais que marcam o uso e a apropriação do espaço costeiro.

Para tanto, adota-se como referencial teórico-metodológico a análise integrada da paisagem, ancorada no método hipotético-dedutivo, que permite articular os elementos físicos-naturais e sociais da paisagem, que considera suas transformações ao longo do tempo e suas contradições atuais.

Assim, a paisagem, nesse sentido, é compreendida como síntese visível das relações entre sociedade e natureza, reflexo de projetos hegemônicos de desenvolvimento, bem como das resistências e reexistências das populações locais. A leitura geoecológica da paisagem possibilita, assim, apreender as estruturas, funções e dinâmicas dos sistemas ambientais e suas interações com os processos sociais e econômicos que operam no território.

Além disso, a pesquisa utiliza a Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) como ferramenta de priorização dos conflitos identificados, associada à metodologia 5W1H, com o objetivo de propor estratégias de intervenção baseadas em dados empíricos e adaptadas às especificidades locais. Tal abordagem visa não apenas compreender os conflitos, mas também colaborar para a construção de alternativas de gestão territorial mais inclusivas, participativas e ambientalmente responsáveis.

Espera-se, com esta pesquisa, contribuir para o avanço do debate sobre os conflitos territoriais em áreas costeiras, com intuito de fornecer subsídios teóricos, metodológicos e cartográficos que possam ser utilizados por pesquisadores, gestores públicos, movimentos sociais e comunidades locais na construção de políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial e à justiça socioambiental.

Diante desse panorama, torna-se fundamental investigar como os diferentes agentes sociais envolvidos na Rota Ecológica de Milagres produzem, disputam e transformam o es-

ço costeiro, a partir de lógicas contraditórias de uso e apropriação dos recursos naturais. A articulação entre interesses privados, políticas públicas frágeis e o modelo de desenvolvimento adotado para a região evidencia a complexidade dos conflitos em curso, que não podem ser compreendidos apenas pela ótica dos impactos ambientais, mas devem ser analisados como expressão de disputas territoriais mais amplas. Assim, a formulação de hipóteses que orientem a análise crítica desses conflitos é imprescindível para compreender suas raízes estruturais e apontar caminhos viáveis de mediação e transformação.

### **1.1. Hipótese**

Os conflitos socioambientais na Rota Ecológica de Milagres são resultantes da ausência de uma gestão territorial integrada e eficaz, associada ao crescimento desordenado do turismo de luxo e à intensificação da especulação imobiliária. Para tal, os processos geram impactos negativos tanto sobre os ecossistemas costeiros quanto sobre as populações tradicionais, ampliando desigualdades socioespaciais. A fragilidade das políticas públicas e a carência de mecanismos efetivos de mediação e regulação agravam essas disputas pelo uso dos recursos naturais e territoriais, comprometendo a sustentabilidade ambiental, econômica e social da região.

### **1.2. Questões norteadoras**

A formulação das questões norteadoras desta pesquisa parte da necessidade de compreender, de maneira aprofundada, as múltiplas dimensões dos conflitos socioambientais presentes na Rota Ecológica de Milagres. Essas questões buscam direcionar a análise para os principais fatores que contribuem para a intensificação das disputas territoriais, considerando a complexidade dos processos de uso e ocupação do solo, a atuação dos diversos atores sociais envolvidos e os efeitos das políticas públicas ou da sua ausência sobre a sustentabilidade da região. Nesse sentido, as perguntas a seguir orientam a investigação, com o objetivo de revelar as causas estruturais dos conflitos, suas manifestações no território e as possibilidades de mediação e transformação diante das atuais dinâmicas socioambientais. Para isso, foram elaboradas as seguintes questões:

- ✓ A realização de uma análise integrada dos componentes naturais e socioeconômicos no recorte espacial da pesquisa contribuirá para entender melhor a dinâmica da paisagem?

- ✓ As atividades econômicas desenvolvidas são compatíveis com a capacidade de suporte dos recursos naturais disponíveis na área de estudo?
- ✓ Os investimentos públicos e da iniciativa privada influenciaram no processo de uso, ocupação e produção do espaço na Rota Ecológica dos Milagres?
- ✓ As novas estratégias de uso e ocupação do solo interferem na redefinição das atividades econômicas tradicionais?
- ✓ Quais são os principais conflitos socioambientais na Rota Ecológica de Milagres e quais fatores contribuem para sua intensificação?
- ✓ Como os diferentes atores sociais (moradores, empresários, governo, ONGs) intervêm no uso e ocupação do território da Rota Ecológica de Milagres?
- ✓ As políticas públicas e os instrumentos de gestão ambiental existentes são eficazes na mediação dos conflitos e na preservação da biodiversidade local?
- ✓ Quais estratégias podem ser implementadas para promover um ordenamento territorial mais equilibrado e sustentável na Rota Ecológica de Milagres?

Desse modo, a proposta consiste em analisar criticamente tais conflitos, identificar seus contextos de ocorrência, causas e fatores determinantes, além de explorar possíveis formas de mediação que contribuam para a construção de estratégias sustentáveis de ordenamento territorial. Nesse sentido, os objetivos delineados a seguir orientam a investigação e traduzem os principais eixos de análise desenvolvidos ao longo deste estudo.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Geral**

Analizar os conflitos para entender o contexto em que se manifestam, as razões e os fatores determinantes, bem como as possíveis mediações.

#### **1.3.2. Específicos**

Como objetivos específicos da pesquisa destacam-se:

- ✓ Caracterizar os componentes físico- ambientais da Planície Costeira da Rota Ecológica de Milagres, espacializados em mapas temáticos;
- ✓ Descrever o processo histórico do uso e ocupação da planície costeira da área de estudo;
- ✓ Analisar as intervenções dos atores sociais na (re)produção do espaço da Rota Ecológica de Milagres;

- ✓ Contextualizar os conflitos advindos da implantação de empreendimentos turísticos na área litorânea;
- ✓ Propor estratégias de mediação e mitigação dos conflitos socioambientais, visando um modelo de desenvolvimento sustentável.

Desse modo, como já mencionado, a presente pesquisa busca contribuir para o planejamento territorial. A relevância da pesquisa revela-se ao proporcionar ao poder público e à sociedade civil um conhecimento mais aprofundado sobre os elementos ambientais e socioeconômicos que compõem esse território – um espaço marcado, ao mesmo tempo, pelo encanto paisagístico e por intensos conflitos ambientais.

Com o intuito de atender aos objetivos propostos, a estrutura da tese foi organizada em seis seções principais. A primeira seção apresenta o universo da pesquisa, composta pela introdução, a hipótese, as questões norteadoras e os objetivos geral e específicos.

Na segunda seção, é desenvolvida a fundamentação teórica da tese, que aborda os principais conceitos e autores relacionados aos temas centrais do estudo. As categorias analíticas utilizadas, paisagem e território, são discutidas como elementos fundamentais para compreender os contrastes entre degradação e conservação ambiental, bem como os conflitos oriundos da disputa por usos divergentes do espaço.

A terceira seção detalha o recorte espacial da pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados e o referencial metodológico baseado na abordagem sistêmica da paisagem e na análise geoecológica. Em seguida, os capítulos posteriores apresentam os resultados do estudo. A quarta seção é dedicada à caracterização geoambiental da área de estudo, abordando aspectos como geologia, geomorfologia, clima, pedologia e cobertura vegetal, fundamentais para compreender as dinâmicas físicas que condicionam os usos do território.

A quinta seção traz um panorama do processo histórico de ocupação da região e dos aspectos socioeconômicos que moldam as relações espaciais no presente. São analisados os agentes sociais que atuam como transformadores da paisagem e produtores do espaço geográfico, com ênfase nas mudanças provocadas pelo turismo e pela especulação imobiliária.

Por fim, na sexta seção, são discutidos os conflitos socioambientais identificados na Rota Ecológica de Milagres. A análise baseia-se na classificação proposta por Little (2001), abordando diferentes tipos de conflitos: aqueles relacionados ao controle dos recursos naturais, aos impactos decorrentes de ações humanas e naturais, e à disputa sobre os conhecimentos ambientais locais. A seção também propõe caminhos para a mediação e resolução dos conflitos, articulando os aportes teóricos com a realidade observada em campo. No último capítulo,

apresentam-se as conclusões e proposições da pesquisa, seguidas das referências bibliográficas que fundamentaram a construção deste trabalho.

## Seção II



*Nessa seção são apresentados e discutidos os conceitos fundantes da tese, como paisagem e território, e sua relação com a geografia. É analisada a importância da paisagem na compreensão das dinâmicas ambientais e sociais, com base na literatura geográfica.*

## 2. BASES TEÓRICAS E CONCEITUAIS DA PESQUISA

O capítulo a seguir compreende a base teórica da tese intitulada "*Rota Ecológica de Milagres: cenário de luxo e palco de conflitos*". O estudo fundamenta-se nas categorias de análise geográfica, paisagem e território. Metodologicamente, ancora-se na análise integrada. Sendo assim, é essencial a interação com outros escritores na busca conceitos, teorias e métodos, que são compreendidos como exemplo e orientação para a pesquisa.

Vale destacar que a Geografia enquanto ciência estuda as relações entre o homem e o meio, numa troca simultânea (Mendonça, 1996). Com tal perspectiva, são abordadas conceções pertinentes que fornecem respaldo para o desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que busca elencar a relação entre sociedade e natureza através de estudos voltados para a apropriação/organização/configuração do espaço pelo homem.

### 2.1. Paisagem: uma categoria geográfica polissêmica e complexa

A paisagem é um dos elementos visíveis do espaço, perceptível através dos sentidos, rica em beleza e encantos. No entanto, também é possível observar as imperfeições e desencantos decorrentes da tensão entre a conservação e a degradação do meio ambiente em vigor. Isso é possível, uma vez que a paisagem reflete e testemunha naturalmente a história.

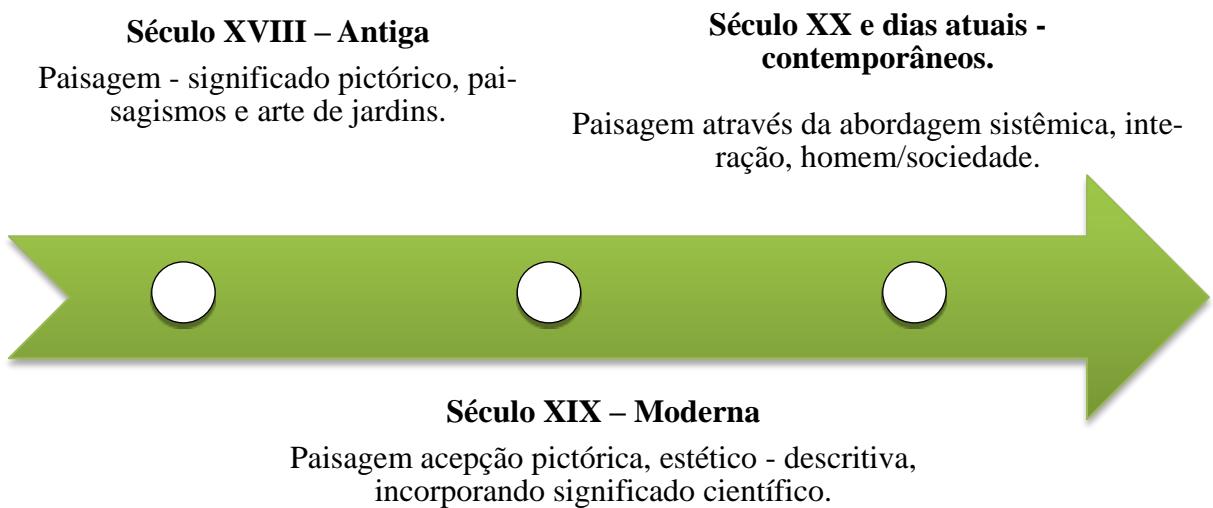
Para iniciar a discussão da categoria de análise, é fundamental compreender a origem do termo paisagem, que remonta à Pré-História, quando povos primitivos utilizavam a palavra para descrever seu ambiente natural. Na Idade Média, o termo passou a ser aplicado de forma prática para resolver problemas cotidianos, com base no senso comum (Rodrigues, Jesus, Silva, 2016). Nesse contexto, é essencial entender a etimologia do termo, sua consolidação ao longo do tempo e a constituição do conceito como uma categoria de análise geográfica.

Ao longo da história da categoria paisagem, as escolas alemã e francesa foram extremamente importantes para sua consolidação e universalização. No caso da primeira escola, seu foco foi o naturalismo de Alexandre Von Humboldt. Já a segunda escola elaborou arca-bouço teórico fundamentada na categoria de região, o que leva em conta os aspectos culturais produzidos no espaço (Oliveira, 2020). Todavia, o desenvolvimento e aplicação do conceito discutido ocorreram de maneira diferenciada no âmbito das referidas escolas, apoiadas em diferentes construções epistemológicas e no tempo específico de cada realidade (Guerra;

Marçal, 2006).

Para melhor elucidar as fases da construção da categoria geográfica discutida, a figura 1 apresenta de forma esquemática o período que vai do século XVIII ao XIX. Como precursor, Alexander Von Humboldt foi responsável pela representação da estrutura da superfície terrestre por meio de suas viagens, nas quais estudou de maneira sistemática a natureza, contribuiu para a evolução do conceito de paisagem, especialmente através de suas análises sobre a estrutura da superfície terrestre (Moraes, 2002).

Figura 1. Síntese das fases da história do conceito de Paisagem.



Fonte: Oliveira; Melo e Souza, (2012); Santos (2017). Elaboração: E. O. SANTOS, 2021.

Nota-se que na geografia a palavra “paisagem” é definida de forma diferente de acordo com as diversas abordagens geográficas. Durante muito tempo teve um significado puramente descritivo. Com o tempo, porém, tornou-se uma das categorias mais utilizadas na análise geográfica (Alves, 2010).

Vale ressaltar que o conceito “paisagem” ganha destaque na Geografia a partir do século XIX, inicialmente pelo ponto de vista morfológico, diferenciando a igualdade e a diversidade dos elementos que compõem a paisagem. Para isso, Christoforetti (1999) destaca que somente no século XIX, começou a ser considerado objeto a ser estudado, encapsulada nos trabalhos de naturalistas e geógrafos (*Christoforetti op. cit.*).

Ao longo dos anos, o conceito de paisagem acumulou diversas acepções, refletindo a diversidade de conteúdos e significados atribuídos a ele. Essa pluralidade conceitual, na

verdade, resulta em uma complexificação do conceito, em função das diferentes abordagens adotadas pelas várias correntes geográficas ao longo do tempo, cada uma moldada por um contexto histórico e cultural específico (Vitte, 2007).

As diferentes acepções da paisagem empregadas ao longo do tempo adquirem vários significados, conceitos e métodos que se diversificam, e os estudos passam da abordagem restrita a análise dos componentes biofísicos, para a perspectiva que se preocupa com contexto analítico, integrado dos elementos naturais e humanos (Oliveira; Melo e Souza, 2012).

Contudo, ao longo dos séculos, o conceito de paisagem foi amplamente aplicado na geografia, embora a sua elaboração teórico-metodológica ainda não tenha sido totalmente concluída. Apesar disso, cada escola abordada trouxe inovações, para sua época, acerca da compreensão e da aplicação concreta dessa categoria. Os estudos recentes apresentam-na com terminologias correlatas, quais sejam: meio ambiente, ambiente natural, unidade espacial, unidade visual, entre outros (Oliveira, 2020).

Anteriormente a paisagem era interpretada através das descrições empíricas, hoje estabelece as relações e transformações naturais, tecnificadas, socioeconômicas e culturais, na qual o homem faz parte. Entretanto, outros conceitos foram postulados sobre esta categoria e explicam as inter-relações do homem com a natureza. Para tal, a paisagem é concebida como certa porção do espaço, resultante da combinação dinâmica e instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que reage dialeticamente uns sobre os outros e fazem dela um conjunto único e indissociável (Bertrand, 1971).

Com base nessa premissa, essa conjunção engloba diversas concepções filosóficas e diferentes interpretações científicas. Nesse contexto, os autores que abordam esse conceito adotam de maneira clara e concisa a ideia de que o conceito de paisagem se configura como um sistema de conceitos, formado pelo trinômio: paisagem natural, paisagem social e paisagem cultural, no qual o ser humano é parte integrante do meio (Rodriguez et al., 2007).

Atualmente, os estudos que tomam a paisagem como base conceitual de análise, associam-se a uma renovação conceitual. Assim, diante da emergência da questão ambiental, destaca-se um leque de argumentações nas áreas da Biologia e Ecologia, na procura por um entendimento da interferência do homem sobre a paisagem e os impactos provocados nos ecossistemas devido à ação antrópica (Santos, 2017).

Nesta perspectiva, a categoria "paisagem", compreendida como objeto de investigação geoecológica, fornece, por meio da interpretação dos processos que nela atuam, informações

cruciais para a compreensão do uso e ocupação do espaço. Originalmente associada a uma concepção estética, o termo "paisagem" sempre esteve ligado à ideia de beleza e natureza, envolvendo aspectos sensoriais, cognitivos e perceptivos (Farias, 2015).

A Geoecologia descrita por Carl Troll marca uma concepção interativa da paisagem, essencial para este entendimento, associando enfoques analíticos aos resultados de todos os elementos naturais e à ação humana, incorporando uma abordagem sistemática na identificação da estrutura da paisagem (Guerra; Marçal, 2015; Chaves, 2021).

Nesse contexto, a paisagem reflete e testemunha as interações geoecológicas entre as formas naturais, os modos de vida, os usos e a apropriação da natureza pela sociedade, na construção, desconstrução e reconstrução de territórios. Ela surge como um elemento visível das tensões geradas entre a conservação e a degradação dos recursos ambientais. Afinal, a paisagem espelha a visão dos elementos naturais, humanos e culturais, que se manifestam e se modificam ao longo da história, destacando disputas e imposições de interesses dominantes.

O ambiente costeiro não foge a essa característica; ao contrário, é um dos locais mais procurados e modificados pelas atividades humanas. Surgem, portanto, conflitos socioambientais das mais variadas formas, impulsionados por diferentes interesses, como os observados na Rota Ecológica de Milagres. Assim, esta pesquisa trata da paisagem a partir da dimensão humana, representada por projetos ou acontecimentos isolados que impactam diretamente o ambiente natural.

A Geoecologia da paisagem tem suas bases teóricas iniciadas por Dokuchaev, cientista russo que, no final do século XIX, utilizou a abordagem ecológica da paisagem para analisar o uso da natureza, com base no binômio humano e sociedade. A partir disso, a Geoecologia passa a ter uma perspectiva multidisciplinar, associando questões ambientais e socioeconômicas (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2013).

Essa abordagem é considerada um sistema de métodos, procedimentos e técnicas de investigação, cujo foco principal é a obtenção de conhecimento sobre o meio natural. Com isso, é possível estabelecer diagnósticos e formular estratégias para otimizar o uso dos recursos naturais de maneira mais adequada (Farias, 2015).

Portanto, a Geoecologia da paisagem é colocada como uma abordagem teórico-metodológica norteadora para o entendimento da paisagem, a partir de uma visão sistêmica. Essa visão possibilita compreender as interações entre a dinâmica natural e as intervenções humanas, que estão assentadas sobre o componente biofísico e são responsáveis pelas grandes

alterações estruturais (Mota; Souza, 2017).

Essas alterações nos sistemas ambientais têm causado mudanças significativas ou transformações irreversíveis nas estruturas e processos de funcionamento das paisagens. Tais mudanças têm implicações diretas no equilíbrio das paisagens, colocando em risco a sustentabilidade social, econômica, ambiental e cultural (Vidal; Mascarenhas, 2020; Vidal; Silva, 2021).

De acordo com Guerra e Silva (2022), a paisagem é uma categoria sistêmica e poliestrutural, na qual há uma integração dialética constante entre os elementos naturais e sociais ao longo do tempo, com propriedades que a caracterizam como uma unidade científica e geoecológica. Entre essas propriedades, destacam-se:

- I) Composição estrutural e delineamento escultural, fundamentados nas interações sistêmicas e com relativa homogeneidade, destacando-a como unidade socioespacial identitária;
- II) Integridade e unidade espaço-temporal de caráter holístico/integrativo, que permite sua identificação e delimitação territorial;
- III) Funcionalidade, dinâmica e evolução, resultantes dos fluxos dinâmicos e processos de intercâmbio de matéria, energia e informação;
- IV) Hierarquia funcional e espacial, permitindo sua subdivisão em níveis inferiores, o que torna possível sua cartografia e classificação taxonômica/tipológica.

Nesse contexto, é fundamental esclarecer as funcionalidades dos subsistemas, que refletem nas inter-relações externas da paisagem e moldam sua essência. Por isso, é crucial estudar as diversas unidades das paisagens, pois elas se tornam independentes do fundo físico-geográfico comum (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2017). Essas unidades incluem: estrutural, funcional, dinâmico-evolutivo, histórico-antropogênico e integrativo. Dessa forma, a análise da paisagem a partir dos enfoques analíticos descritos (Quadro 1) torna-se fundamental.

Quadro 1. Enfoques e métodos de análise da paisagem.

ENFOQUES	CONCEITOS BÁSICOS	MÉTODOS	ÍNDICES
<b>Estrutural</b>	Estruturas das paisagens; monossistêmica e parassistêmica. Estrutura horizontal, vertical e biodiversidade.	Cartografia das paisagens, classificação qualitativa-estrutural, tipologia e regionalização.	Imagens, complexidade, formas de contorno, vizinhança, conexão, composição, integridade, coerência e configuração geoecológica.
<b>Funcional</b>	Balanço dos fluxos (energia, matéria e informação), interação de componentes, gênese, processos, dinâmica funcional, resiliência e homeostase;	Análise funcional geoquímica, geofísica e investigações estacionais	Função, estabilidade, solidez, fragilidade, estado geoecológico, capacidade de auto-manutenção, autorregulação, organização e equilíbrio.
<b>Dinâmico-Evolutivo</b>	Dinâmica temporal, estados temporais, evolução e desenvolvimento.	Retrospectivo, estacional, evolutivo e paleogeográfico.	Ciclos anuais, regimes dinâmicos, geomassa, geohorizonte, idade e tendências evolutivas.
<b>Histórico - Antropogênico</b>	Antropogênese, transformação e modificação das paisagens.	Histórico e análise antropogênica	Índices de antropogênese, cortes histórico-paisagísticos, perturbações, tipos de modificações e transformação humana.
<b>Integrativo</b>	Sustentabilidade geoecológica das paisagens, paisagem sustentável.	Análise paisagística integral	Supporte estrutural, funcional, relacional, evolutivo, produtivo das paisagens, categorias de manejo da sustentabilidade da paisagem.

Fonte: Rodriguez *et al.*, (2004); Oliveira, (2013). Elaboração: E. O. Santos, 2021.

Esses enfoques possibilitam o desenvolvimento de pesquisas baseadas na relação entre paisagem natural e ação antrópica, conforme abordado nos estudos de Farias (2015), Mota, Melo e Souza (2017), Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2017) e Chaves (2021). Diante disso, destaca-se, para o presente estudo, o enfoque estrutural.

Em relação ao enfoque estrutural, permite-se o conhecimento, a análise e a explicação da estrutura da paisagem por meio da combinação entre os componentes inferiores e superiores que formam e organizam o sistema paisagístico, tanto vertical quanto horizontalmente. Segundo Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2017), a estrutura da paisagem reflete uma relação sistemática entre seus componentes, tendo como conceitos básicos estrutura horizontal, estrutura vertical e geodiversidade (Manosso, 2012; Chaves, 2021).

Quanto à estrutura vertical, são analisados os componentes e elementos dispostos no sentido vertical da paisagem. Já a estrutura horizontal corresponde a uma estrutura morfológica que representa a integração espacial das paisagens, desde o nível inferior até o nível superior (Mezzomo, Ghisso e Campos, 2014; Chaves, 2021).

O enfoque estrutural se dá na intersecção entre as dimensões vertical e horizontal da paisagem, pois o arranjo e a interação dos elementos verticais (clima, vegetação, solo, geologia, geomorfologia e ação antrópica), sob diferentes circunstâncias, se manifestam estruturalmente em diferentes unidades geoecológicas, passíveis de delimitação na análise horizontal da paisagem (Mota, 2017).

Desse modo, analisar a paisagem a partir do enfoque estrutural demanda um conjunto de procedimentos metodológicos para delimitar a diversidade geoecológica, nos quais devem estar incluídas análises de cunho antrópico, uma vez que as estruturas são fortemente influenciadas pela produção social atuante (Lang e Blaschke, 2009; Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2004; Mota, 2017).

Sendo assim, as estruturas e funções geoecológicas são fundamentais para a compreensão das dinâmicas e/ou mudanças impostas a uma paisagem. Sobretudo, é necessário considerar que, em cada paisagem, haverá estruturas compostas por forças e funções distintas, as quais determinarão seu funcionamento. Essas estruturas têm como principal via para a manutenção do estado geoecológico os processos de autorregulação e auto-organização (Vidal e Silva, 2021).

## **2.2. Breves considerações sobre conceito de território.**

Outra categoria de análise abordada nesta pesquisa é o conceito de território, considerado um dos temas mais complexos na Geografia, sendo construído e desconstruído ao longo das diferentes escalas temporais. Os territórios podem ter caráter permanente, periódico ou cíclico, tornando-se elementos da natureza espacial criados pela sociedade, cujo objetivo é conquistá-los ou protegê-los (Haesbaert, 2006; Melo e Souza; Barbosa, 2011).

Assim como a paisagem, o território é um dos conceitos-chave da Geografia que tem se transformado ao longo do tempo, adquirindo uma nova abordagem, mais contemporânea, que explora a dinâmica do território e suas territorialidades. Essa nova perspectiva foi introduzida por Gottmann e Raffestin, a partir da década de 1960, marcada pela busca de uma (re)definição do território, não apenas pela Geografia, mas também por diversas outras áreas

do conhecimento. O objetivo era superar a concepção do território como uma porção do espaço dominada pelas ações do Estado-Nação (Haesbaert, 2004; 2007; Chaves, 2021).

As contribuições de Gottmann foram pioneiras em abordar as mudanças inerentes ao conceito de território e a sua evolução, onde passou a considerar os momentos históricos, as questões políticas atuantes, os processos econômicos vigentes e as questões culturais e psicológicas que fazem repercutir até as atuais discussões sobre o território e as derivações desse conceito, a saber: territorialização, territorialidade, desterritorialização (*op cit.*, 2021).

As territorialidades produzem e são produtos dos territórios, sendo influenciadas pelas técnicas, meios de produção, o que influencia na cultura e no comportamento dos indivíduos e nos grupos sociais. Para tal, a população autóctone do litoral tem seu território e modos de vida invadidos e tende replicar hábitos e padrões de consumo dos atores que se apropriam desse território, o que promove o surgimento de novas manifestações culturais e identidades (Santos, 2017).

Essa mudança na definição e entendimento sobre o conceito em pauta ocorre de modo gradual em relação aos momentos históricos e aos processos de configuração e reconfiguração espacial, além da evolução das relações das sociedades com a natureza, moldada pelo desenvolvimento tecnológico e pelas novas relações políticas, econômicas e sociais.

Nesse sentido, acrescenta Haesbaert (2005) que,

Desde a origem, o território nasce com uma dupla conotação, material e simbólica, pois etimologicamente aparece tão próximo de *terra*-territorium quanto de terro-territor (terror, aterrorizar), ou seja, tem a ver com dominação (jurídico-política) da terra e com a inspiração do terror, do medo – especialmente para aqueles que, com esta dominação, ficam alijados da terra, ou no “territorium” são impedidos de entrar. Ao mesmo tempo, por extensão, podemos dizer que, para aqueles que têm o privilégio de usufruir-lo, o território inspira a identificação (positiva) e a efetiva “apropriação” (Haesbaert, 2005, p. 6774).

De fato, o território, em qualquer acepção, está relacionado ao poder, não apenas ao tradicional poder político, mas também ao poder no sentido mais concreto, de dominação, e ao poder no sentido mais simbólico, de apropriação. O primeiro se configura como um processo simbólico, marcado pelas experiências vividas e pelo valor do uso, enquanto o segundo é mais concreto, funcional e relacionado ao valor de troca (Haesbaert, 2005).

Por sua vez, todo território é, ao mesmo tempo em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois exercemos domínio sobre o espaço tanto para realizar funções quanto para produzir significados. Funcional a começar pelo território como recurso, seja como proteção

ou abrigo ou como fonte de recursos naturais (matérias-primas) que variam em importância de acordo com o modelo de sociedade vigente (Haesbaert, 2005).

Na perspectiva de Santos *et al.* (2000), o território é definido de duas formas: como recurso, quando se refere à prerrogativa dos atores hegemônicos, e como abrigo, para os atores hegemonizados. Assim, o território é visto como um recurso pelos dominantes, que privilegiam seu caráter funcional e mercantil, enquanto para os dominados, ele é mais valorizado como garantia da sobrevivência cotidiana (Santos *et al.*, 2000; Haesbaert, 2005).

Desse modo, o território observado pelo uso se dá mediante aos atores sociais que fazem dele e permite extrapolar as barreiras impostas pela limitação geográfica e demonstrar que se podemos entender o território como extensão apropriada e usada, territorialidade pode ser definida como o sentido de pertencer àquilo que nos pertence (Silveira, 2013; Kieling; Silveira, 2015).

Assim, o processo de apropriação e/ou dominação dos ambientes costeiros ocorre por meio da territorialização e da territorialidade. Para isso, indivíduos ou grupos sociais apropriam-se e exercem controle sobre os recursos de determinados espaços, cujas características geoecológicas são consideradas favoráveis às suas necessidades. Essa dinâmica resulta na conformação de territórios, os quais, por sua vez, tornam-se palco de conflitos decorrentes da sobreposição de interesses e usos distintos.

Com isso, o território se constitui como produto das relações sociais, sejam simbólicas ou mediadas por mecanismos de poder. Essas relações se expressam nas potencialidades paisagísticas, que permitem os múltiplos usos dos recursos naturais disponíveis. Desse modo, diferentes tipos de territórios surgem ou são recriados para atender às necessidades socioeconômicas e às demandas de planejamento e gestão ambiental.

O território, nesse sentido, seria uma produção do espaço realizada pelo próprio homem individualmente ou em grupo. Esse espaço é produzido pelas relações de poder estabelecidas por esses diferentes sujeitos. O território constitui-se, pois, como um espaço em contínua produção mediada pelas relações de influência e de poder (Oliveira, 2020).

Assim, essa categoria de análise geográfica é historicamente entendida como um espaço delimitado. O ser humano demarca o espaço, ou seja, territorializa-o, para instituir o domínio de um poder específico, que ele denomina território. Este, portanto, configura-se como um recorte do espaço onde se realiza a imposição de vontades e o exercício do poder. O poder, por sua vez, possui temporalidade (duração) e escala (proporção) próprias, as quais delimitam

a área territorial onde seu exercício ocorre (Oliveira, 2020).

Dessa forma, a pesquisa adotou a definição de território proposta por Haesbaert (2005), por oferecer uma base conceitual sólida para a análise dos conflitos socioambientais, ao considerar os aspectos jurídicos, políticos, culturais e econômicos envolvidos. Nesse contexto, a paisagem se apresenta como resultado direto da convergência de interesses muitas vezes antagônicos, podendo ser compreendida como um espelho que reflete as interações entre as dinâmicas sociais e o ambiente natural.

### **2.3. Zona Costeira: palco dos múltiplos usos e de grande valor paisagístico**

A zona costeira é considerada um ambiente dinâmico de encontro de três sistemas diferentes, hidrosfera, litosfera e atmosfera. Sendo esta área modelada e remodelada por agentes internos e externos, que a configuram num complexo sistema de unidades variadas (Vasconcelos, 2005). Além disso, constituem-se em áreas de múltiplos usos e de grande valor paisagístico por apresentar características próprias de forte beleza cênica na formação da paisagem.

Para tanto, considera os ambientes como sistemas abertos, complexos e dinâmicos, que apresentam uma evolução morfológica resultante da interação entre diversos processos naturais, como ondas, correntes de maré, fornecimento de sedimentos fluviais e variação do nível médio do mar, além dos impactos derivados das ações humanas, que se associam à dinâmica natural, tornando os ambientes cada vez mais vulneráveis. Assim, esses efeitos acabam por ultrapassar a capacidade de resiliência do sistema, ocasionando sérios danos socioambientais (Dias *et al.*, 2011).

Em relação à etimologia do termo zona costeira, é uma tarefa complexa determiná-la, devido sua ambiguidade de sentidos. Além disso, a literatura apresenta uma variedade de definições que conceituam as regiões litorâneas. Desse modo, tem sido um desafio para gestão e planejamento ambiental, tendo em vista suas delimitações, atividades humanas, potencialidades dos recursos naturais e fragilidades dos diversos ecossistemas dos ambientes costeiros (Malzac; Silva, 2019). Desse modo, os limites da zona costeira (ZC) são definidos de maneiras distintas em cada país (Quadro 2), baseados em limites jurisdicionais ou por razões de facilidade administrativa.

Quadro 2. Definições e delimitações legais da zona costeira.

Países	Definições
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América (Office of Ocean and Coastal Resource Management – OCRM (2005), através do Coastal Zone Management Act (CZMA))
	A zona costeira em duas faixas: a faixa terrestre, estendida até as áreas com possibilidades de impactos adversos para os ecossistemas litorâneos, e a faixa marinha estendendo-se até ao limite da jurisdição federal (CZMA, 1972).
<b>Portugal</b>	Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC - aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro).  Definida como a porção de território influenciada direta e indiretamente, em termos biofísicos, pelo mar (ondas, marés, ventos, biota ou salinidade) e que, sem prejuízo das adaptações aos territórios específicos, tem, para o lado de terra, a largura de 2 km medida a partir da linha da máxima da preia-mar de águas vivas equinociais e se estende, para o lado do mar, até ao limite das águas territoriais, incluindo o leito (Portugal, 2009).
<b>Comissão Europeia (European, 1996)</b>	Definida como uma faixa de território terrestre e marítimo de largura variável, dependendo da natureza das necessidades ambientais e de gestão. No que diz respeito à pesca, é comum limitar a zona costeira às águas territoriais, tal como definidas na Convenção sobre o Direito do Mar, embora este limite não corresponda a nenhuma unidade biológica ou de gestão distinta. Os sistemas costeiros naturais e as áreas em que as atividades humanas envolvem a utilização de recursos costeiros podem, por conseguinte, prolongar-se desde os limites das águas territoriais até vários quilômetros para o interior.
<b>Brasil</b>	<b>PNGC instituído pela Lei No 7.661/1988/Resolução CIRM No 1/1990</b>  A área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra- mar - ar, leva em conta a paisagem físico - ambiental, em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, com ilhas, estuários e baías, comporta em sua integridade os processos e interações características das unidades ecossistêmicas. (Resolução CIRM No 01/1990).  Limite terrestre: 20 km sobre uma perpendicular, contados a partir de Linha de Costa, representada nas cartas de maior escala de Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), do Ministério da Marinha.  Limite marinho: 6 milhas náuticas (11.1 km) sobre uma perpendicular, contadas a partir de Linha de Costa, representada nas costas de maior escala de Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), do Ministério da Marinha. As baías, estuários e ilhas costeiras deverão ser incluídos no espaço de faixa marítima da zona costeira.
	<b>PNGC II - Resolução CIRM No 05/1997/Decreto No 5.300/04.</b>  A zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre (Decreto No 5.300/2004).  Limite terrestre: baseado na divisão político-administrativa municipal seguindo determinados critérios (367 municípios).  Limite marinho: 12 milhas náuticas contadas a partir da linha de base Mar Territorial.

Fonte: Adaptado de Malzac, Silva (2019). Organização: E. O. Santos, 2021.

Assim, apesar das distintas definições atribuídas à zona costeira, todas compartilham a concepção desse espaço como composto por duas faixas, delimitadas pelos limites terrestres e marinhos. Essas faixas abrangem a interação mútua entre terra e mar, bem como os recursos naturais renováveis e não renováveis presentes nesse ambiente.

Definida na Lei de Nº 7.661 de 16 de março de 1988 declara no parágrafo único. Para estabelecer a delimitação da zona costeira brasileira, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC II trata-se do espaço composto de recursos naturais de transição continental e marinho, sendo de domínio da união, apresentada da seguinte maneira:

[...] Zona Costeira – é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas:

- ✓ Faixa marítima – é a faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das linhas de bases estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), compreendo a totalidade do mar territorial;
- ✓ Faixa Terrestre – é a faixa do continente, formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos que ocorrem na zona costeira, a saber:
  - a) Os municípios defrontantes com mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
  - b) Os municípios não defrontantes com o mar que se localizem nas regiões metropolitanas litorâneas;
  - c) Os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação;
  - d) Os municípios próximos ao litoral até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infraestruturas de grande impacto ambiental sobre a zona costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância;
  - e) Os municípios estuarino-lagunares, mesmo não defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para distância marítimo-litorânea; e
  - f) Os municípios e, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores.

Nesta perspectiva, Freitas (2005) acredita que a definição mais completa para zona costeira, aqui no Brasil, está ancorada na observação de planos de gestão costeira, em destaque, resolução da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC I e atualizado no PNGC II.

No Brasil, são aproximadamente 514 mil km<sup>2</sup> de zona costeira com uma vasta diversidade geológica, geomorfológica e marinha, resultante de um complexo mosaico de paisagens. Dentre estas paisagens, as planícies costeiras são formadas por depósitos

quaternários marinhos e transicionais com deposição de sedimentos marinhos, eólicos e fluviais, com feições de dunas, praias, cordões arenosos, estuário, entre outros (Suguió, 2010; Souza *et al.*, 2023).

Para o estado de Alagoas, a zona costeira perfaz uma extensão de 230 km de extensão territorial, formada por um conjunto de lagunas e feições morfológicas resultantes do afogamento dos antigos vales e estuários, consequente da evolução paleogeográfica no Quartário (Santos, 1998). Divide-se em: litoral sul, central e norte, os quais abrangem 25 municípios ao todo.

A região de abrangência do Litoral Norte incluiu todos os municípios da zona costeira ao norte do Estado de Alagoas. Esta encontra-se limitada ao norte pelo rio Persinunga que faz divisa com o Estado de Pernambuco, composta pelos municípios de Maragogi, Japaratinga, Porto Calvo, Porto de Pedras, São Miguel dos Milagres, Passo de Camaragibe, São Luís do Quitunde, Matriz de Camaragibe, Barra de Santo Antônio e Paripueira (Correia; Sovierzoski, 2008).

Na zona costeira que corresponde ao Litoral Central estão inseridos os seguintes municípios: Maceió, Rio Largo, Santa Luzia do Norte, Pilar, Coqueiro Seco, Satuba, Marechal Deodoro, Barra de São Miguel, Roteiro, São Miguel dos Campos, Coruripe e Jequiá da Praia. E no Litoral Sul estão os municípios de Feliz Deserto, Piaçabuçu e Penedo. Esta zona costeira encontra-se limitada geograficamente pelo rio São Francisco no Sul, o qual faz divisa com o Estado de Sergipe (Correia; Sovierzoski, 2008).

Nesse recorte territorial, a área de estudo corresponde a um trecho do norte alagoano, entre o povoado (Barra de Camaragibe) e o rio Manguaba (Porto de Pedras), situada na Unidade de Conservação Federal - UC, APA Costa dos Corais - APACC, formam o destino turístico denominado de Rota Ecológica de Milagres - REM.

### **2.3.1. Unidades de Conservação da Natureza no contexto da paisagem costeira**

A ideia de conservação de áreas não é algo recente na história da humanidade, desde a antiguidade tradicionalmente apontava-se como uma maneira de preservar espaços para uso de recursos, tais como reservas de caça para certas elites e caçadores ou pelo valor sagrado (Kesselring, 2000; Davenport; Rao, 2002; Braghini, 2016).

Assim, falar de áreas protegidas remonta-se desde ano de 252 a.C., quando o imperador da Índia proibiu a caça, a pesca e o corte de árvores em uma extensa área de seu império.

Entretanto, somente a partir século XIX com a Revolução Industrial e o padrão de vida mais consumista surgem às primeiras preocupações quanto à necessidade de conservação de ecossistemas através da criação de áreas protegidas (Mackinnon *et al.*, 1986; Nogueira *et al.*, 2018).

Em relação às preocupações conservacionistas, estas surgem com o rompimento entre o homem e a natureza. Esse distanciamento aprofunda-se ao longo da história, atingindo seu ápice a partir da Revolução Industrial, com o modelo mecanicista. Nesse modelo, a ciência passava a encarar a natureza como uma máquina a ser explorada. Assim, através dos poderes da razão, essa máquina seria decifrada e utilizada para alimentar o progresso (Araújo, 2012).

Por conseguinte, com a exploração dos recursos naturais para o fortalecimento do modelo mecanicista, surge a necessidade de proteção da natureza. Dessa forma, criaram-se as áreas protegidas, tidas como importantes estratégias para a conservação de biomas, ecossistemas e espécies de fauna e flora, em especial pela delimitação dessas áreas e pela regulamentação de seu uso e ocupação (Milano, 2001).

Logo, a ideia inicial da criação de espaços ambientalmente protegidos não se referia, propriamente, à tutela do meio ambiente ou à proteção da biodiversidade, mas a evitar o esgotamento de recursos naturais que poderiam ser utilizados pelas pessoas. Sendo assim, muitas áreas protegidas foram criadas em razão de suas belezas cênicas, não conforme os critérios técnicos e científicos, assim, resultando na ineficiência de criação e gestão com finalidades ambientais específicas (Pádua, 1978; Gonsales, 2022).

Segundo Araújo (2012) em meados do século XIX, nasce a concepção de proteção da natureza baseada na criação de espaços reservados separados do convívio humano, cujo uso seria controlado pelo poder público. O marco inicial da história das áreas protegidas se dá com criação de Unidades de Conservação, no ano de 1982 nos Estados Unidos, com a oficialização do Parque Nacional de *Yellowstone* (“*Yellowstone National Park*”). Acredita-se que a partir de então, o mundo passou a determinar áreas para proteção ambiental (Schenini, 2004; Barreto, 2017).

No Brasil, a literatura destaca que a criação das áreas protegidas remonta aos registros dos parques nacionais de 1876, quando o engenheiro André Rebouças (1838-1898) sugeriu a criação dos parques nacionais: Ilha do Bananal, rio Araguaia e Sete Quedas, rio Paraná (Dean, 1996; Pádua, 2002; Alves *et al.*, 2017). Vale ressaltar que o Brasil é o único país que utiliza o termo Unidade de Conservação para se referir às áreas protegidas (Dourojeanni, 2007).

Em termos conceituais a União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) define as Unidades de Conservação como áreas protegidas e as conceituam como uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e de seus recursos naturais e culturais associados e, manejada através de instrumentos legais ou outros meios efetivos (IUCN, 1994).

A lei nº 9.985/2000 define unidade de conservação e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, considerado o primeiro instrumento legal que busca elencar e definir as diferentes categorias de unidades de conservação existentes no território nacional, sistematizando classificações que anteriormente se sobreponham ou se confundiam, sendo constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais (Lopes; Vialôgo, 2013; Gonsales, 2022).

Para explicar tal afirmação, tem-se que o SNUC é uma lei federal e não nacional, sendo consequência lógica do sistema federativo brasileiro, visto que o sistema, na sua essência administrativa, é uma norma que se destina à organização do regime jurídico dos bens públicos federais afetados à defesa do meio ambiente, com as medidas conservacionistas e preservacionistas que se fizerem necessárias para cada caso concreto (Antunes, 2021; Gonsales, 2022).

O SNUC dividiu as Unidades de Conservação em dois grupos: proteção integral e de uso sustentável. As unidades de proteção integral têm a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais e por isso as regras e normas são restritivas. Já as unidades de uso sustentável caracterizam-se na conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais (BRASIL, 2000; MMA, 2024).

Com base nos dois grupos citados, elencam-se doze categorias de unidades de conservação, sendo cinco de proteção integral e sete de uso sustentável, cujos objetivos e finalidades estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3. Categorias de UCs definidas pelo SNUC e seus objetivos.

Grupos	Categorias	Objetivos
Proteção Integral	Estação Ecológica ESEC	Preservação da natureza e realização de pesquisas.
	Reserva Biológica REBIO	Preservação integral da biota e demais atributos nacionais.
	Parque Nacional PARNA	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
	Monumento Natural - MONA	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
	Refúgio de Vida Silvestre - RVS (ou REVIS)	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.
Grupos	Categorias	Objetivos
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental - APA	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
	Floresta Nacional - FLONA	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas.
	Reserva Extrativista - RESEX	Proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
	Reserva de Fauna - REFAU	Estudos técnico científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS	Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	Conservar a diversidade biológica em áreas privadas.

Fonte: Lei 9.985/2000. Organização: E. O. Santos, 2021.

A criação das unidades de Conservação (UCs) passa a ser um dos principais instrumentos de conservação da biodiversidade e de grande importância para proteger espaços naturais em seu estado original. Dessa forma, segundo o Art. 2º da lei nº 9.985/2000, é definida sendo:

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

Em termos conceituais, a União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) define as Unidades de Conservação como áreas protegidas e as conceitua como uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e de seus recursos naturais e culturais associados e manejada através de instrumentos legais ou outro meios efetivos (IUCN, 1994).

No entanto, a gestão de Unidades de Conservação (UC) no Brasil, ainda sofre alguns embates que variam desde conflitos socioambientais à falta de subsídio do Governo Federal, que conduzem a uma série de problemas em especial nos ambientes litorâneos, dada sua fragilidade, industrialização, ocupação rápida e acentuada em função da urbanização e da metropolização (França, 2019).

### **2.3.2. Áreas de Proteção Ambiental em Alagoas**

Em Alagoas, a trajetória das Unidades de Conservação teve início em 27 de julho de 1978, com a criação da Lei Municipal nº 2.514/1978, que estabeleceu o Parque Municipal de Maceió, a primeira Unidade de Conservação do estado. No entanto, a partir da década de 1980, outras áreas de proteção foram instituídas, como as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) de Piaçabuçu, em junho de 1983, e de Santa Rita, em dezembro de 1984 (Oliveira, 2020).

Com o passar dos anos, outras áreas de proteção foram introduzidas, as instituídas pelo Estado, a exemplo da RESEC do Saco da Pedra (1985), RESEC de Manguezais da Laguna do Roteiro (1987), APA do Catolé e Fernão Velho (1992), APA de Murici (1997), APA do Pratagy (1998). No decorrer do tempo, houve a implantação de outras categorias de Unidades de Conservação (Oliveira, 2020).

No que diz respeito à distribuição das UCs, no estado de Alagoas, até meados de 2001, as Unidades de Conservação concentravam-se na mesorregião do Leste Alagoano, que compreende a Zona da Mata, litoral e enclaves interioranos do bioma Mata Atlântica. Entre os fatores determinantes para essa distribuição destacam-se o desconhecimento e a pouca divulgação de áreas interioranas com características relevantes, bem como seu avançado estado de degradação dos ecossistemas na região do Sertão e Agreste pela pecuária e culturas diversas (Oliveira, *op cit.*).

No decorrer dos anos, novas tipologias de unidades de conservação foram inseridas em Alagoas. Com a campanha para estabelecer medidas de proteção da Caatinga, que até o

ano de 2008 não possuía Unidades de Conservação reconhecidas em Alagoas, ganhou visibilidade com o reconhecimento da primeira Unidade de Conservação da Caatinga alagoana, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Tocaia, localizada no município de Santana do Ipanema, de propriedade do saudoso Senhor Alberto Nepomuceno Agra (Oliveira, 2020).

Logo, novas Unidades de Conservação da Caatinga foram criadas no estado de Alagoas. Destaca-se o Monumento Natural do rio São Francisco pelo Instituto Mendes pela Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Parque Ecológico Pedra do Sino, no ano de 2009, o Refúgio de Vida Selvagem Moros de Craunã e Padre em 2012, Estação Ecológica Curral do Meio, em 2014, além das cinco RPPNs reconhecidas no sertão pelo governo provincial de Alagoas (Oliveira, *op cit.*).

Além da criação de novas unidades de conservação da Caatinga, o reconhecimento das RPPNs através do Decreto Estadual nº 3.050/2006 contribuiu com o aumento das UCs em Alagoas. Segundo os dados do Instituto do Meio Ambiente (IMA), atualmente são catalogadas 101 Unidades de Conservação, sendo 86 no Bioma Mata Atlântica e 15 na Caatinga (IMA, 2023). Descritas na tabela 1 e espacializadas na figura 2.

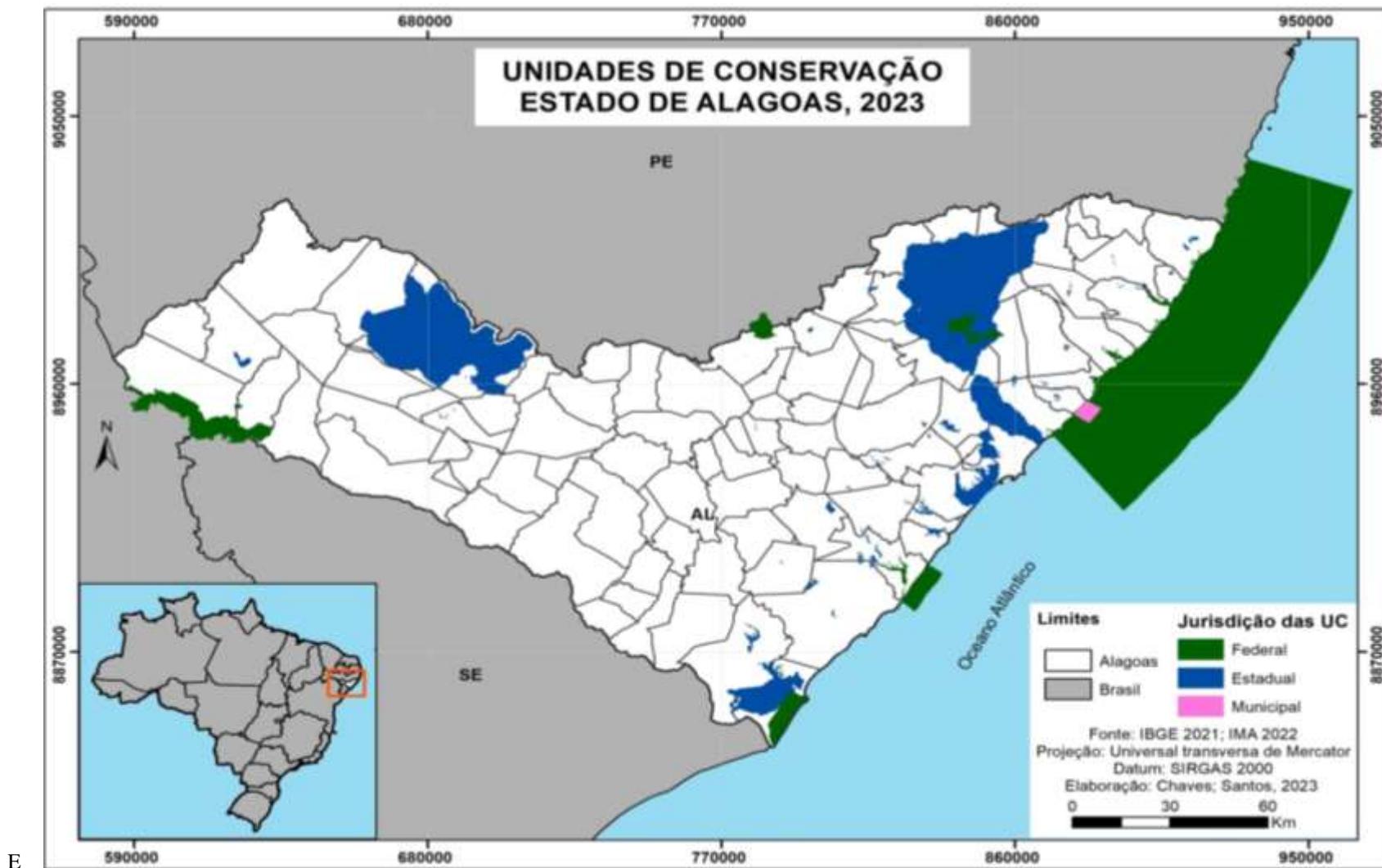
Tabela 1. Unidades de conservação de Alagoas

Unidade de Conservação	Quantidade	Nome	Instância Responsável
<b>Área de Proteção Ambiental APA</b>	9	Costa dos Corais, Piaçabuçu	Federal
		Santa Rita, Catolé e Fernão Velho, Muriçi, Pratagy, Marituba do Peixe e Serra da Caiçara	Estadual
		Poxim	Municipal
<b>Reserva Extrativista RESEX</b>	1	Jequiá da Praia	Federal
<b>Estação Ecológica ESEC</b>	2	Murici	Federal
		Curral do Meio Serra dos Frios	Estadual
<b>Reserva Biológica - REBIO</b>	1	Pedra Talhada	Federal
<b>Monumento Natural MONA</b>	1	São Francisco	Federal
<b>Refúgio de Vida Silvestre RVS</b>	1	Morros do Craunã e do Padre	Estadual
<b>Parque (Municipal)</b>	3	Maceió, Marinho de Paripueira e Pedra do Sino	Municipal

<b>Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN</b>	81	Rosa do Sol, Gulandim, Santa Tereza, São Pedro, Lula Lobo, Vera Cruz, Pereira	Particular (reconhecidas pelo órgão ambiental federal)
		Afrânio Menezes, Aldeia do Mar, Aldeia Verde, Alfredo Elias da Rosa Oiticica, Anhumas I, Anhumas III, Antonio Coutinho, Apolinário, Baixa Grande, Benedito Coutinho, Boa Sorte, Boca do Rio, Bosque, Cachoeira –Maragogi, Cachoeira Tanque d' Arca, Canadá, Conceição Lyra 1, Conceição Lyra 2, Conceição Lyra 3, Conceição Lyra 4, Domicio Silva, Dubinha Guimarães, Estância São Luiz, Estrela do Sul, Eustáquio Toledo Neto, Garabu, Guanabara, Gulandim, Jader Ferreira, José Abdon Malta, Julia Silveira Coutinho, Luiz Jatobá Filho, Luiz Joaquim Barbosa, Lula Lobo, Macacos, Madeiras, Mata da Suica, Mata do Cedro, Mato da Onça, Mutum de Alagoas I, Mutum de Alagoas II, Nelson Simões Costa I, Nelson Simões Costa II, Nelson Simões Costa III, Olho d' Água, Oriente, Osvaldo Timóteo, Papa Mel, Pereira, Pindoba, Placas, Planalto, Porto Alegre, Queba Carro, Remy Ferreira Barros, Reserva da Barra, Reserva Green Garden, Reserva Morro da Torre, Reserva SOS Caatinga, Riacho Seco, Rosa do Sol, Saint Michel 1, Saint Michel 2, Saint Michel 3, Salvador Lyra, Santa Cristina, Santa Fé, Santa Maria, Santa Tereza, São José, São Pedro, Senador Carlos Lyra, Sereino, Serra d' Água, Sítio Bica, Tarcozo Toledo Carnaubá, Tobogã, Tocaia, Triunfo, Vera Cruz, Vila d' Água.	Particular (reconhecidas pelo órgão ambiental estadual)
<b>Reserva Ecológica RESEC</b>	2	Manguezais da Laguna do Roteiro, Saco da Pedra	Estadual
<b>TOTAL</b>	101		

Fonte: IMA, 2023. Organização: E. O. Santos, 2023.

Figura 2. Unidades de conservação de Alagoas.



laboração: E. O. Santos, 2023.

Diante da contextualização, destaca-se a APA Costa dos Corais – APACC, onde encontra-se inserida a área de estudo. Situada na costa nordestina, é a maior unidade de conservação marinha do Brasil, com cerca de 400 mil habitantes e uma extensão de 120 km ao longo de sua costa. Foi criada pelo decreto S/ N°, em 23 de outubro de 1997, e envolve os Estados de Alagoas e Pernambuco (ICMBIO, 2021; Cruz *et al.* 2022). Considerada a maior UC na esfera federal marinha do Brasil, é a primeira a ser criada com o objetivo de proteger parte dos recifes costeiros da costa nordestina.

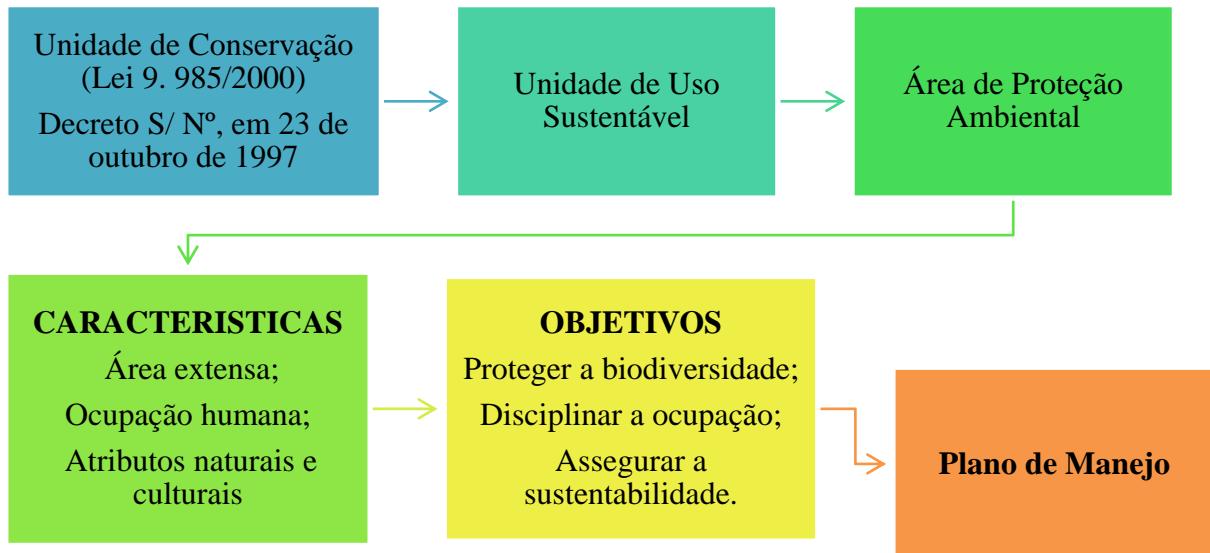
Apesar de pertencer ao grupo de UCs de uso sustentável, são permitidas diferentes atividades econômicas, usos e ocupação na área: núcleos urbanos, comércios, plantações agrícolas, pesca e o turismo na APA Costa dos Corais. A existência do território protegido infere que haja a compatibilização dessas práticas com a proteção dos ecossistemas, proposta em seus objetivos de conservação, a saber:

- I - Garantir a conservação dos recifes coralígenos e de arenito, com sua fauna e flora entre os rios Meirim (AL) e Formoso (PE);
- II - Manter a integridade do habitat e preservar a população do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*);
- III - Proteger os manguezais situados ao longo das desembocaduras dos rios em toda a sua extensão, com sua fauna e flora;
- IV - Ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;
- V - Incentivar as manifestações culturais e contribuir para o resgate da diversidade cultural regional (IMA, 2021).

Criada em 1997, entre os estados de Alagoas e Pernambuco, a APA Costa dos Corais tem como objetivo principal a conservação dos recifes coralígenos, buscando ordenar as atividades econômicas que utilizam os recursos de uso comum em sua área de influência. Porém em 2013, com a implementação do Plano de Manejo, inicia-se efetivamente a gestão dos recursos de uso comum da UC em seu território de influência, envolvendo diversos atores. (Gatto, Vinha, Lustosa, 2022).

Além disso, APACC tem um conselho gestor de caráter consultivo com a finalidade de garantir a gestão participativa e contribuir com ações voltadas ao cumprimento efetivo dos seus objetivos de conservação e das diretrizes do seu plano de manejo. Diante da contextualização a figura 3, apresenta de forma esquemática a organização da APACC.

Figura 3. Composição e organização de uma APA.

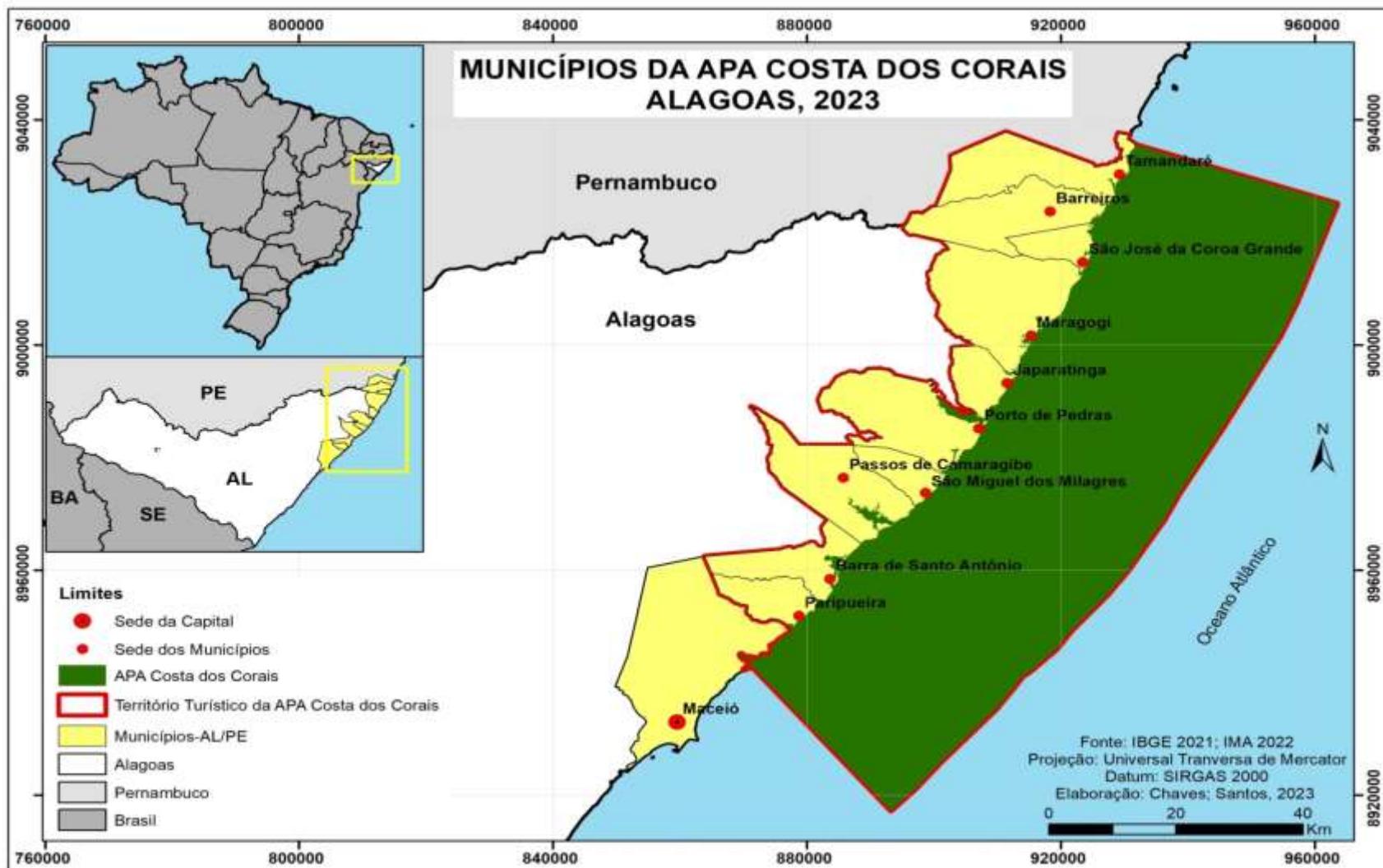


Elaboração: E. O. Santos, 2024.

Desse modo, o guia de conduta responsável da área de proteção ambiental Costa dos Corais enfatiza o compromisso do ICMBio em gerir o território da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais e garantir a proteção dos ambientes recifais e manguezais, a manutenção da conectividade entre os ecossistemas marinhos e estuarinos, a conservação das espécies ameaçadas, especialmente o peixe-boi-marinho, a sustentabilidade da pesca artesanal e do turismo e a valorização dos modos de vida das comunidades tradicionais e sua identidade cultural (Yandê, 2020).

Assim, nos doze municípios da APA Costa dos Corais (Figura 4) encontra-se um conjunto variado de ecossistemas de alta relevância ambiental cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos. Entre eles, destacam-se as unidades mais representativas, como os recifes, praias e restingas, estuários, lagunas e manguezais (ICMBIO, 2021).

Figura 4. Localização dos municípios que formam a APA Costa dos Corais.



Elaboração: E. O. Santos, 2023.

## Seção III



*Esta seção descreve a abordagem metodológica utilizada, com ênfase no método hipotético-dedutivo e na análise integrada da paisagem. Apresenta os procedimentos de coleta e análise de dados, detalhando o recorte espacial da pesquisa na Rota Ecológica de Milagres.*

### **3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO E OPERACIONAL DA TESE**

Esta seção apresenta os caminhos metodológicos adotados para a realização da pesquisa, desde a definição do recorte espacial até os procedimentos de coleta, análise e sistematização dos dados. Fundamentada no método hipotético-dedutivo, a investigação se estrutura a partir da análise integrada da paisagem, compreendida como resultado das interações dinâmicas entre os elementos naturais e as ações humanas no território. Para tanto, foram mobilizadas diferentes etapas e instrumentos que possibilitaram uma leitura multiescalar e interdisciplinar da realidade da Rota Ecológica de Milagres (REM), articulada com os dados empíricos e referenciais teóricos.

Nesta etapa, detalham-se o cenário da pesquisa, os níveis de análise geográfica propostos por Libault (1971) – compilatório, correlativo, semântico e normativo – e os procedimentos técnicos aplicados em campo e em gabinete. Além disso, são apresentados os instrumentos analíticos utilizados, como a matriz GUT e a metodologia 5W1H, que permitiram interpretar os conflitos socioambientais sob uma perspectiva crítica e aplicada.

Desse modo, ao sistematizar a trajetória metodológica, procura-se demonstrar a articulação entre os objetivos propostos, os procedimentos adotados e os resultados alcançados. Essa coerência metodológica é essencial para garantir a consistência interna da pesquisa e sustentar sua validade científica. Assim, a clareza nesse percurso fortalece a credibilidade do estudo e sua relevância acadêmica.

#### **3.1. Cenário da pesquisa: Rota Ecológica de Milagres – REM no contexto da APA Costa dos Corais**

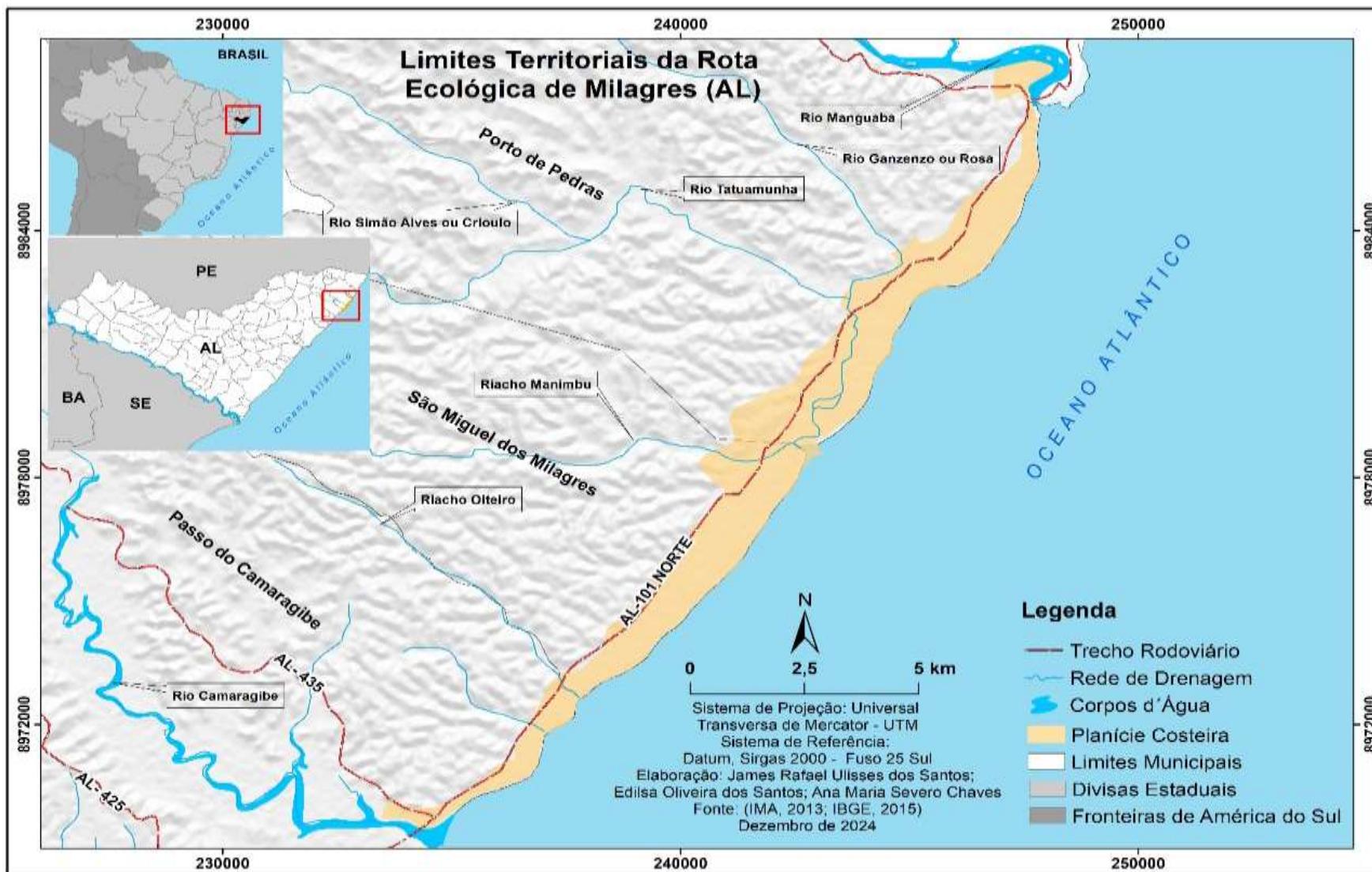
O litoral nordestino é uma área atrativa, com belezas cênicas que compõem uma vasta diversidade geomorfológica e biogeográfica. Por sua vez, o estado de Alagoas apresenta feições morfológicas resultantes da evolução paleogeográfica do período Quaternário, com a presença de lagoas, praias, estuários, tabuleiros, falésias, campos de dunas, cordões litorâneos, recifes de corais, entre outros ambientes geomorfológicos que formam uma unidade territorial ou geográfica (França, 2019).

O estado de Alagoas é composto por 102 municípios e possui uma zona costeira com 230 km de extensão territorial, dividida em litoral sul, central e norte. Limita-se ao norte com o estado de Pernambuco e, ao sul, com a capital, Maceió. Nesse contexto em que se encontra

a área de estudo (Figura 5), compreende-se um trecho do litoral norte alagoano, entre o povoado de Barra de Camaragibe e o rio Manguaba, em Porto de Pedras. Ambos integram a Uni-

dade de Conservação Federal (UC), a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC), e fazem parte do destino turístico denominado Rota Ecológica de Milagres (REM).

Figura 5. Delimitação do recorte espacial da pesquisa.



Elaboração: E.O.dos Santos, 2022.

A revisão recente dos limites da APA Costa dos Corais, realizada pela Divisão de Consolidação Territorial (DCOL/CGTER/DISAT/ICMBIO), por meio do processo SEI nº 02070.017074/2016-52, indica que a UC se localiza nos municípios de Maceió, Paripueira, Barra de Santo Antônio, Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres, Porto de Pedras, Porto Calvo, Japaratinga e Maragogi, em Alagoas, e nos municípios de São José da Coroa Grande, Barreiros e Tamandaré, em Pernambuco, totalizando 12 municípios (ICMBIO, 2021).

A REM está situada a cerca de 90 km da capital de Alagoas (Maceió) e possui uma área territorial de aproximadamente 23 km de extensão. A região é dotada de praias paradisíacas de águas mornas e cristalinas, com ocorrência de afloramentos de arenitos de praia e recifes de corais nas desembocaduras fluviais ou ao longo da faixa litorânea. Essas características garantem ao litoral norte de Alagoas um ambiente aprazível, considerado discreto e altamente valorizado para o ecoturismo e o turismo de luxo (Silva, 2018).

Em relação às potencialidades paisagísticas da área de estudo, destacam-se praias com características marcantes, como terrenos planos, areias claras e finas, além da formação de grandes enseadas. Além disso, há formações paralelas à linha da costa, responsáveis pela configuração das chamadas piscinas naturais, um dos mais importantes atrativos turísticos do litoral devido às formações coralíneas. Os recifes presentes na Costa dos Corais, que se estendem desde a linha de praia até alguns quilômetros mar adentro e sobre a plataforma continental, contribuem de forma decisiva para a estabilidade da linha de costa, constituindo-se em uma proteção natural contra os processos erosivos (ICMBIO, 2021).

Nessa perspectiva, Camêlo (2016) ressalta que essas características naturais encontradas na área de estudo são um dos principais atrativos para o turismo. Com isso, para atender à demanda dos turistas, diversas atividades são criadas e desenvolvidas, resultando na ocupação desordenada da área para a construção de casas de veraneio e resorts nas planícies costeiras. Esse processo tem modificado expressivamente a paisagem, além de gerar conflitos ambientais e territoriais.

As modificações que ocorrem nas regiões turísticas podem incidir de maneira gradual, ao longo de décadas de desenvolvimento da atividade. Um destino inicialmente pouco conhecido pode tornar-se, aos poucos, uma nova área de atração turística, como é o caso da Rota Ecológica de Milagres. Essa região não foi planejada originalmente como um produto turístico, mas, de forma espontânea, atraiu empreendedores de fora da região, que passaram a investir e continuam investindo em meios de hospedagem com características diferenciadas do modelo convencional (Camêlo, 2016).

O acesso ao destino turístico se dá pela rodovia AL-101, que se liga à capital, Maceió, e possui uma extensão de aproximadamente 28 km. Esse trecho é dividido em dois subtrechos de 14 km. O primeiro, denominado AL-430, inicia-se no entroncamento próximo à Usina Santo Antônio e segue até a sede do município de Passo de Camaragibe. O segundo, AL-435, tem início no próprio município e se estende até o distrito de Barra de Camaragibe, onde começa a "Rota Ecológica" (PDTIS, 2023).

Até poucas décadas atrás, os povoados litorâneos dos municípios em questão eram simples, constituídos por vilarejos de pescadores, casas de taipa e extensos coqueirais. As sedes municipais apresentavam urbanização pouco adensada, sem planejamento orientado pelo poder público, e, ainda hoje, apresentam deficiências de comunicação entre os próprios municípios. Apesar das mudanças pelas quais a área passou nas últimas décadas, essas características ainda estão, em maior ou menor grau, presentes na área da Rota Ecológica (Araújo, 2016).

Como já foi citado, esse trecho que forma a REM foi constituído inicialmente por pequenos povoados com baixa densidade demográfica e, ao longo dos anos, vem sendo (re)configurado com a presença de hotéis, pousadas de charme, que pertencem aos Roteiros de Charme<sup>1</sup>. Esse modelo se consolidou, como já mencionado, a partir dos empreendimentos de meios de hospedagem de investidores de outras regiões, os quais apresentavam características diferentes dos modelos convencionais.

Com a construção do conceito de "roteiros de charme", iniciado na Europa durante a década de 1980, passaram a ser incluídos alguns aspectos particulares nos estabelecimentos localizados em antigos casarões e castelos (Campos, 2005). Esses aspectos específicos compreendem locais que oferecem elementos basilares de conforto, tranquilidade, satisfação do cliente e a proximidade dos hóspedes uns com os outros (Campos, *op. cit.*). [...] são o pequeno número de apartamentos ou chalés, o charme do ambiente e sua decoração, o tratamento diferenciado dado ao hóspede e a identidade marcante do serviço. É agradável, por exemplo, sentar-se numa grande mesa de madeira maciça, que veio de um mosteiro ou de um castelo, e que acolhe todos os hóspedes do hotel em bancos de madeira para juntos tomarem o desjejum. Cria-se uma situação e um ambiente favorável à integração das pessoas, mesmo que não se fale o mesmo idioma (Campos, 2005, p. 84).

---

<sup>1</sup> Essa tipologia de oferta turística surgiu na Europa, em meados de 1990 e expandiu pelo mundo. No Brasil, a ideia se difundiu quando o hoteleiro Helenio Waddington fundou a Associação de hotéis Roteiros de Charme. A premissa foi reunir estabelecimento que se mostrassem exigentes no que se refere à qualidade, conforto e sustentabilidade (Silva, 2016).

[...] união entre o bom gosto, atenção com detalhes, paixão de servir, conforto compatível com expectativas dos hóspedes, localização privilegiada, construção adequada ao meio ambiente e à região, enfim o conjunto de fatores que emprestam personalidade única e ao próprio hotel [...] (ROTEIROS DE CHARME, s.d, citado por Silva, 2016).

No Brasil, segundo Carvalho, Araújo e Hidaka (2021), esse tipo de oferta turística teve origem em 1992, quando o hoteleiro Helenio Waddington começou a reunir estabelecimentos que tinham como proposta o atendimento à demanda de um mercado cada vez mais competitivo e exigente em termos de conforto, qualidade e sustentabilidade. Foi fundada a Associação de Hotéis Roteiros de Charme, e, ao mesmo tempo, suas premissas voltavam-se para a necessidade de desenvolver ações socioambientais, com o intuito de contribuir para a sustentabilidade da atividade turística e dos recursos naturais dos quais ela dependia para existir.

A oferta proporcionada pelas pousadas da Rota Ecológica converge com as características dos empreendimentos pertencentes à Associação de Roteiros de Charme. Apesar de que o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo de Alagoas 2013-2023 não registrar a REM como um roteiro na atual política de turismo, ela entrou para o roteiro nacional a partir dos anos 2000, com uma série de exposições em revistas especializadas em turismo, a partir dos investimentos dos empresários da região, que têm aproveitado a alta temporada como vetor de promoção (Silva, 2018).

Por meio do Decreto nº 34.433, de 21 de julho de 2014, o trecho da Rodovia AL-101 Norte, entre o município de Porto de Pedras e Passo de Camaragibe, incluindo São Miguel dos Milagres, passou a ser chamado de “Estrada Parque - Rota Ecológica”, com o intuito de atrair turistas nacionais e internacionais para a região. Para esse desenvolvimento, foram feitos investimentos como: obras de saneamento, áreas de convivência, mirantes, entre outros atrativos, buscando criar infraestrutura para o turismo.

Esses investimentos em infraestrutura, principalmente no município de Porto de Pedras, mais especificamente na praia do Patacho, tiveram o intuito de garantir a certificação ecológica internacional “Bandeira Azul”, programa desenvolvido pela organização não governamental e sem fins lucrativos FEE (*Foundation for Environmental Education*). Essa iniciativa surgiu na França em 1985 e foi implementada em toda a Europa desde 1987 e em países não europeus desde 2001 (Costa, 2021).

Essa certificação ecológica internacional é concedida por meio de rigorosos critérios de gestão ambiental, que envolvem segurança, qualidade dos serviços, manutenção da qualidade da água, práticas de educação ambiental, turismo sustentável e responsabilidade social.

Cumprindo esses critérios, no dia 10 de dezembro, a praia do Patacho recebeu essa certificação, o que a coloca no roteiro internacional de turismo como um destino ecológico e seguro para o lazer (Costa, *op. cit.*).

Dessa forma, a obtenção desse documento representa não apenas o reconhecimento internacional da qualidade ambiental da área, mas também evidencia a influência de políticas

globais na gestão local do território. O processo de qualificação turística, articulado a padrões internacionais de sustentabilidade, reforça a valorização do espaço litorâneo e a inserção do município de Porto de Pedras em circuitos turísticos seletivos. Contudo, esse reconhecimento também impõe novos desafios quanto à manutenção dos critérios exigidos e ao equilíbrio entre conservação ambiental e demanda turística crescente.

### **3.2. Breves Considerações do método Hipotético-Dedutivo**

A configuração dos componentes geoecológicos da Rota Ecológica de Milagres (REM) se dá por meio de mapas, fotos e diálogos teóricos sobre o clima, a geologia, a geomorfologia, as classes de solos, a hidrografia, a declividade e o uso e a cobertura da terra que configuram a paisagem costeira do recorte espacial investigado.

Toda pesquisa científica exige a adoção de um método e/ou uma abordagem como meio de investigação, que viabilize e oriente as etapas a seguir, inclusive na aquisição, análise e correlação dos dados que serão coletados e processados ao longo da pesquisa, resultando na apresentação dos resultados finais ao término do trabalho proposto.

Este capítulo apresenta o delineamento da pesquisa, com ênfase na estrutura metodológica e nos procedimentos operacionais adotados na tese de doutorado em Geografia. Tendo a paisagem como categoria central de análise, o estudo adota o método hipotético-dedutivo, articulado à abordagem sistêmica, no contexto de estudos integrados com base na Geoecologia das Paisagens.

Nesse contexto, a escolha do método confere o modo de pensar sobre o objeto de estudo, além dos procedimentos metodológicos e das técnicas a serem utilizadas no desenvolvimento da pesquisa. Com isso, segundo Pardo (2006), deve-se encarar a realização da pesquisa como um processo dinâmico e sistêmico, no qual a aplicação dos conhecimentos ocorre a partir da ação do pesquisador e de reflexões sobre suas próprias ações.

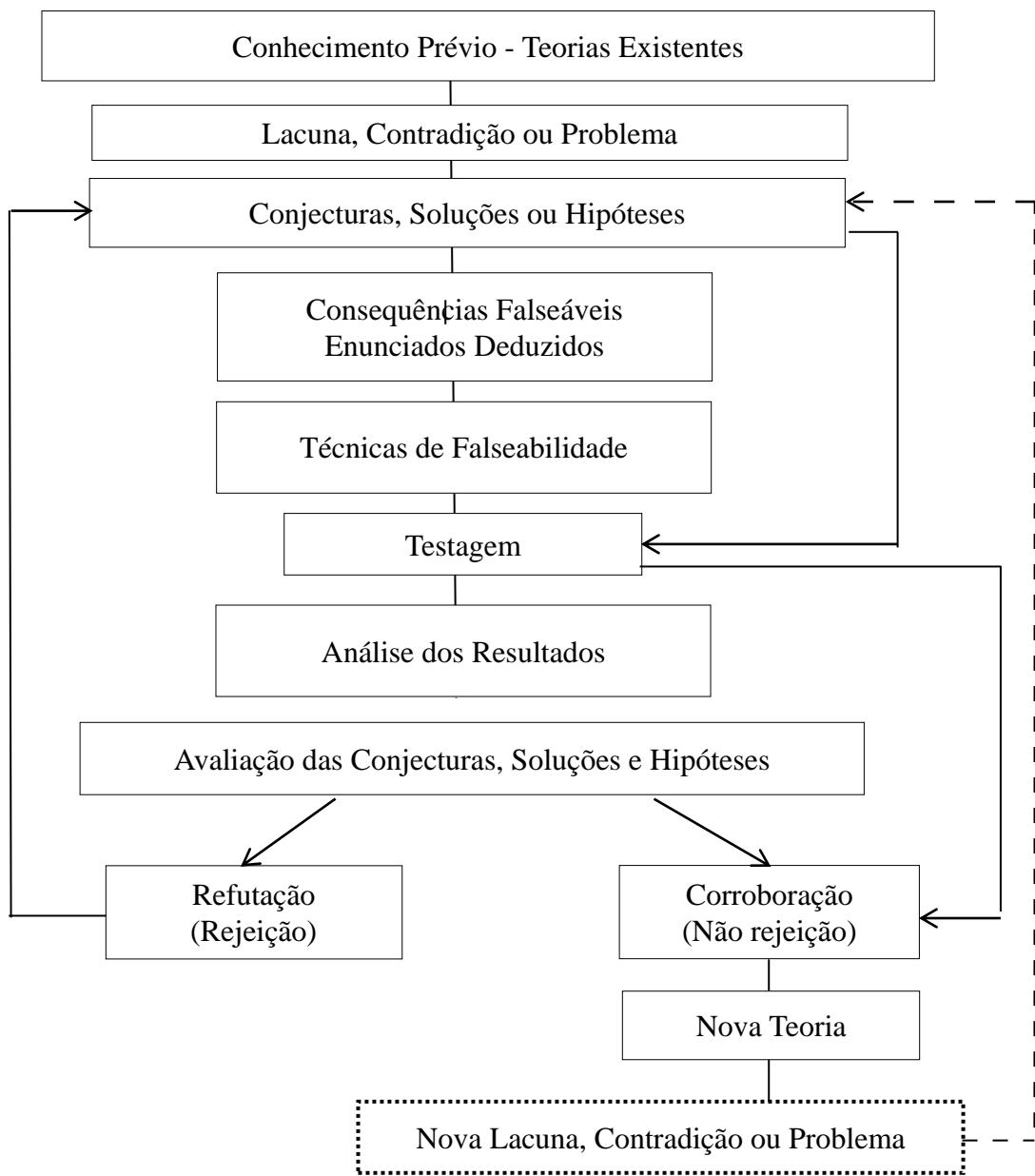
Assim, o método científico é caracterizado como um conjunto de regras ou procedimentos indispensáveis para o estabelecimento de uma verdade científica. Assim, não há ciência sem método (Marconi; Lakatos, 2003). Os métodos que fornecem as bases lógicas à investigação são: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico.

O método escolhido foi proposto por Sir Karl Raymond Popper, autor crítico do induativismo, teoria expressa em seu livro *A Lógica da Investigação Científica*, de 1935. Segundo

Popper, a indução, na sua perspectiva, não é justificável: “pois o salto indutivo de ‘alguns’ para ‘todos’ exigiria que a observação de fatos isolados atingisse o infinito, o que nunca poderia ocorrer, por maior que fosse a quantidade de fatos observados” (Gil, 2002, p.12).

Assim, a tese adotou esse método e parte de sua análise da formulação de um problema, ou seja, da problemática e sua descrição clara e objetiva, o que facilita a obtenção de outros conhecimentos e instrumentos que subsidiem o pesquisador a desenvolver seu trabalho com base nas etapas de investigação (Figura 6).

Figura 6. Síntese das etapas do método Hipotético - Dedutivo



Fonte: Marconi, Lakatos (2010). Organizado por E.O. Santos, 2024.

Desse modo, o método empregado nesta pesquisa consiste em perceber problemas, observar lacunas ou contradições no conhecimento prévio ou nas teorias existentes. Assim, são formuladas as conjecturas, para então lançar as hipóteses acerca da problemática existente no objeto de estudo (Diniz, 2015).

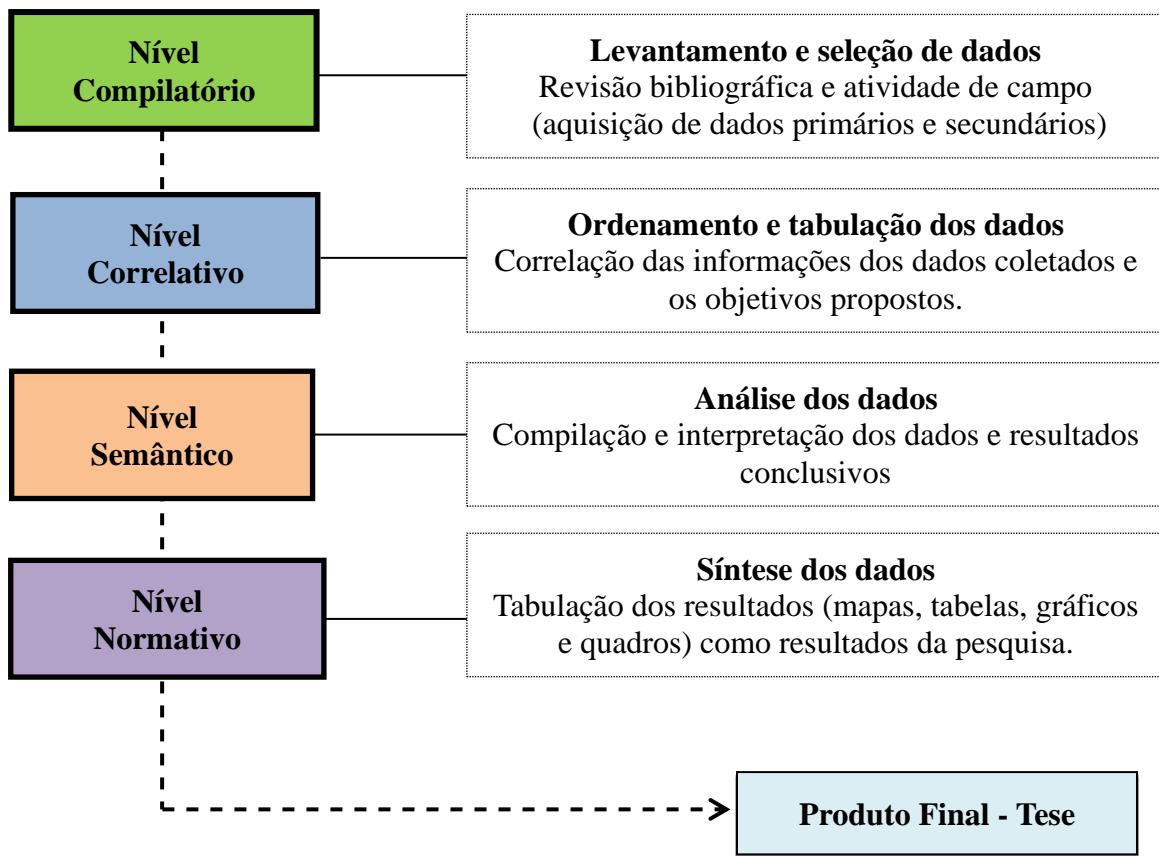
Em relação aos estudos com a Geoecologia das Paisagens, consideram-se primordiais os procedimentos metodológicos de forma sistêmica, os quais analisam a relação sociedade-natureza. Isso ocorre a partir da investigação e interpretação das inter-relações e interações entre os elementos antroponaturais. Ou seja, ao adotar a Geoecologia no campo de estudos da paisagem, ela possibilita as bases teóricas e metodológicas para a análise ambiental, servindo de apporte conceitual e procedural ao planejamento e gestão ambiental (Teixeira; Silva; Farias, 2017).

Portanto, vale ressaltar que o método de abordagem adotado, fundamentado nos estudos da Geoecologia das Paisagens, contribuiu de forma satisfatória para as etapas de desenvolvimento e conclusão da pesquisa, com o objetivo de responder aos propósitos propostos. Ressalta-se que a natureza desta pesquisa é tanto qualitativa quanto quantitativa, a fim de possibilitar uma compreensão mais ampla e integrada do objeto de estudo.

### **3.3. Etapas da pesquisa e procedimentos metodológicos.**

A definição de procedimentos metodológicos e operacionais se mostra essencial, pois organiza e direciona as etapas da investigação científica. Com base nisso, este estudo adota os quatro níveis propostos por Libault (1971), sendo eles: compilatório, correlativo, semântico e normativo. Essa estrutura confere clareza ao desenvolvimento da pesquisa, com início, meio e fim bem definidos. A Figura 7 apresenta um demonstrativo das ações realizadas em cada uma das fases.

Figura 7. Os quatro níveis da pesquisa, segundo Libault (1971).



Fonte: Libault (1971). Organização: E. O. Santos, 2021.

Tais fases foram seguidas e adaptadas de acordo com a necessidade da pesquisa, com o intuito de fomentar a aplicação da análise sistêmica atrelada aos estudos geoecológicos na área de estudo, Rota Ecológica de Milagres – REM, e, a partir disso, propor as diretrizes de planejamento ambiental e mediação dos conflitos socioambientais.

Sob uma perspectiva teórico-metodológica, este estudo foi elaborado com base em um referencial teórico-conceitual que se inter-relacionou ao longo do processo de pesquisa. Os procedimentos utilizados foram: levantamento bibliográfico e cartográfico, pesquisa de campo, análise e interpretação dos resultados.

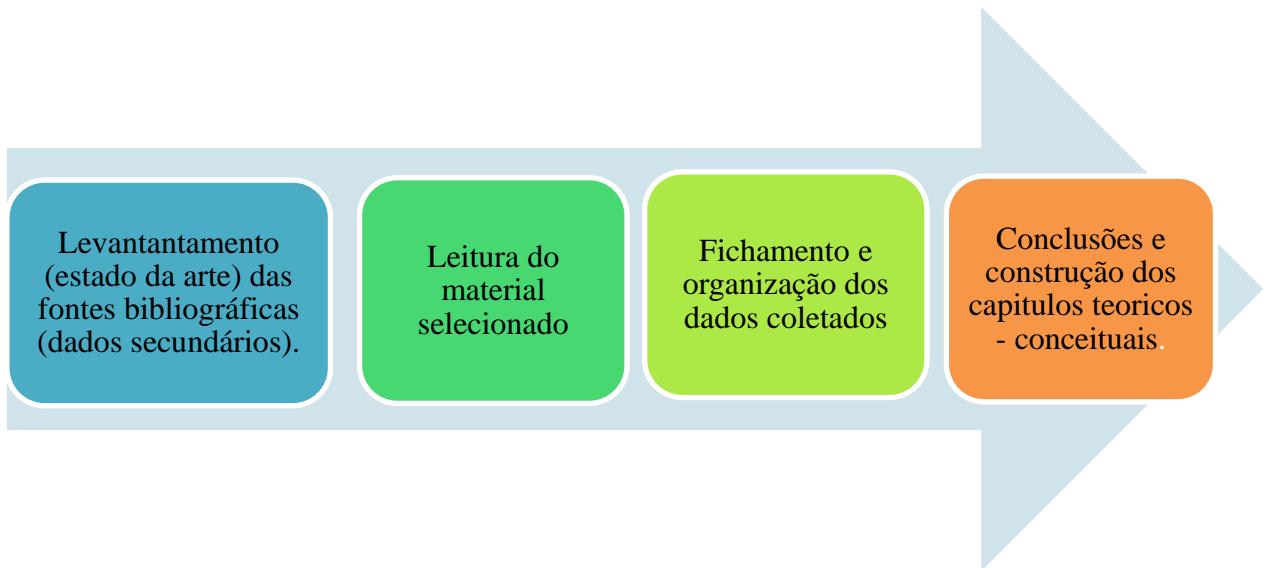
### 3.3.1 Nível compilatório - Levantamento e seleção de dados

Esse nível corresponde à fase inicial da pesquisa, dividido em duas etapas. A primeira consiste no levantamento e seleção de dados bibliográficos sobre a temática, extraídos de artigos científicos, monografias, dissertações e teses. Além disso, realiza-se a aquisição de informações documentais (vetoriais e matriciais), como cartas topográficas, curvas de nível, dados

de geologia, geomorfologia, clima, hidrologia, cobertura vegetal, modelo digital de elevação (MDE), e imagens de satélites e drones. Também são considerados os dados coletados em campo (Libault, 1971; Oliveira; Riedel, 2012; Ross, 2014; Santos, 2022).

Após esse levantamento, leitura e fichamento, a segunda etapa tem como objetivo principal a compilação das informações. Sendo assim, no momento da seleção, é necessário identificar quais dados têm maior relevância, em detrimento dos desnecessários. Dessa forma, os resultados da pesquisa serão mais confiáveis e próximos da realidade (Libault, 1971; Oliveira; Riedel, 2012; Ross, 2014; Santos, 2022), conforme ilustrado na figura 8.

Figura 8. Fases da construção do referencial teórico-metodológico da tese.



Elaboração: E.O. dos Santos, 2024.

A partir da realização do inventário bibliográfico e da revisão da literatura (livros, revistas, publicações diversas e internet), foram organizadas as informações cartográficas. No Quadro 4, são apresentadas as informações cartográficas (base de dados vetoriais e matriciais), com os temas, as respectivas fontes (sites onde os dados foram adquiridos) e as escalas cartográficas. Para isso, faz-se necessário a construção de um banco de dados com informações referentes aos elementos físicos e naturais que possibilitem a confecção da cartografia temática da área de estudo.

Quadro 4. Síntese das informações do banco de dados da pesquisa.

<b>Dados Cartográficos</b>	<b>Fonte/Ano</b>	<b>Escala/Resolução Espacial</b>
Imagen SRTM	USGS / 2014 TopoData 2011	30m
Dados Vetoriais de Geologia e Geomorfologia	CPRM 2018	1:250.000
Dados Vetoriais de Solos.	EMBRAPA 2013/2018	1:5.000.000
Dados vetoriais da hidrografia, corpos d'água, rodovias.	IMA- AL 2013 IBGE 2010/2018	1:250.000 1:400.000
Dados vetoriais de Vegetação	IMA – AL 2013	1.250.000
Plano de Informação Estadual	IBGE 2010/2018	1:400.000

Organização: E. O. dos Santos, 2022.

O mapeamento utilizou o Sistema de Informação Geográfica (SIG), que requer a existência de um banco de dados primários e secundários, obtidos a partir de órgãos e instituições estaduais, federais e internacionais, a saber: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto do Meio Ambiente (IMA).

Esses dados geoespaciais foram aplicados aos diferentes procedimentos técnicos e operacionais, sendo somados às informações, observações, registros fotográficos e coordenadas geográficas obtidas durante as atividades de campo, com a finalidade de realizar o reconhecimento da área de estudo e corroborar os dados espaciais. O trabalho de campo foi realizado a partir das seguintes etapas:

- ➊ 1ª Etapa – Observações diretas da realidade local, que permitiram caracterizar:
  - ✓ O meio físico - com o intuito de compreender o funcionamento dos condicionantes ambientais que caracterizam e compõem a paisagem da área de estudo. As informações foram selecionadas, correlacionadas e interpretadas, assumindo, assim, um caráter significativo, o que levou aos resultados.
  - ✓ O espaço socioeconômico - por meio de informações sobre as dinâmicas populacionais e produtivas.
  - ✓ O uso e a ocupação do solo - por meio da dinâmica imobiliária, como o surgimento recente do mercado imobiliário turístico e da capitalização imobiliária, enquanto

- ✓ forma de reconfiguração territorial e econômica. Para tal, foram identificados os empreendimentos instalados e em instalação, sobretudo os ligados aos ramos imobiliário e turístico, os quais possibilitaram avaliar as mudanças ocorridas no espaço litorâneo, ocasionadas pela materialização geográfica de eixos estruturantes do espaço e de vetores territoriais de ocupação, edificados tanto pelo poder público quanto pela iniciativa privada.
- ✓ Para os conflitos - utilizou-se a avaliação qualitativa, considerando as ações dos atores sociais envolvidos na área de estudo. Esta avaliação foi possível mediante a coleta de dados secundários, disponíveis em referências bibliográficas e documentais específicas, consultadas em meios impressos e eletrônicos. Já os dados primários foram coletados a partir das visitas de campo, acompanhando a execução das atividades e observando os eventos específicos do meio ambiente *in loco*, coletando informações sobre fatores/indicadores do meio, levantados com a finalidade específica de avaliar os conflitos.

O primeiro trabalho de campo foi realizado no segundo semestre de 2021, entre os dias 11 e 13 de novembro, sendo realizado nesse período devido à pandemia de Covid-19 e ao isolamento social. Com isso, limitou-se ao reconhecimento da área, dos aspectos físicos e antrópicos, e, posteriormente, à caracterização da paisagem e ao entendimento do objeto de estudo.

Na oportunidade, foram capturados alguns registros fotográficos para a criação de acervo iconográfico, bem como coletadas as coordenadas geográficas no formato Universal Transversa de Mercator (UTM), com o auxílio do GPS eTrex 10 Garmin e do GPS Essentials, este último disponível para aparelhos de telefone celular (com sistema operacional Android).

- ⊕ 2<sup>a</sup> Etapa – Após o primeiro trabalho de campo, foi realizada a confecção dos produtos cartográficos temáticos, elaborados conforme técnicas de geoprocessamento em ambiente SIG. Nesse estudo, os seguintes mapas foram construídos: i) localização da área de estudo, ii) Unidades de Conservação – APA Costa dos Corais, iii) geológico, iv) geomorfológico, v) solos, vi) cobertura vegetal.

Para a confirmação ou refutação dos dados, foi realizado o segundo trabalho de campo, entre os dias 07/01/2024 e 09/01/2024, sendo crucial para a validação *in loco* dos mapas temáticos elaborados em ambiente do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Além disso, foram observadas as mudanças que ocorrem na planície costeira, recorte da pesquisa. Também foram identificados e analisados os conflitos socioambientais e econômicos produzidos

pela formação territorial de eixos indutores de ocupação do espaço litorâneo e as formas de resistência social.

A identificação dos conflitos foi realizada por meio da aplicação de *checklist* descritivo (Figura 9), seguida pela elaboração da matriz de interação, que considerou a natureza dos conflitos, sua existência, intensidade, efeitos e resoluções. A combinação e a ponderação dos atributos com base em critérios qualitativos foram analisadas, avaliadas e interpretadas, gerando dados digitalizados, tabelas, mapas temáticos e outros instrumentos de organização das informações, que permitiram a conclusão da tese.

Figura 9. Modelo de ficha descritiva.

<b>Checklist Descritivo – ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES</b>					
<b>I. DESCRIÇÃO DO PONTO DE AMOSTRAGEM.</b>					
Ponto:	Praia:				
Coordenada UTM: X					
	Y				
Hora	:	Data:	/	/	Datum:
<b>II. PÓS – PRAIA</b>					
<b>FEIÇÕES NATURAIS</b>					
Berma ( )					
Duna frontais ( )					
Mangue ( )					
Terraço vegetado ( )					
Cordões litorâneos ( )					
Planície fluviomarinha ( )					
Praia ( )					
Outros ( )					
<b>FEIÇÕES CULTURAIS</b>					
Barracas ( )					
Pousadas/Resorts ( )					
Casas ( )					
Estradas ( )					
Esgotos ( )					
Coqueiral ( )					
Cerca ( )					
Obras de proteção ( )					
Outros ( )					
<b>III. NÍVEL DE OCUPAÇÃO</b>					
Inexistente ( )					
Baixo ( )					
Médio ( )					
Alto ( )					
<b>Tipos:</b>					
<b>Características:</b>					
<b>IV. CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Núcleo residencial ( )					
Uso recreativo/ bares ( )					
Privatização de praia ( )					
Esgoto ( )					
Esgotamento pluvial e canais de drenagens ( )					
Agricultura ( )					
Resíduos Sólidos ( )					
Pesca Artesanal					
Outros ( )					
<b>Observação:</b>					

Elaboração: E.O dos Santos, 2022.

Para a resolução ou remediação, foram empregadas as cinco mediações de conflitos de Little (2001), fundamentadas na matriz GUT<sup>2</sup>, para determinar a criticidade e, assim, atribuir responsabilidades de ações sugeridas pelo 5W1H.

#### Matriz de GUT (Gravidade – Urgência – Tendência)

A partir das informações coletadas anteriormente, construiu a matriz de GUT, que examinou a gravidade, urgência e tendência dos conflitos, como sugestões para a tomada de decisões. A gravidade é avaliada pela intensidade ou impacto que o problema pode causar caso não seja resolvido. A urgência está ligada ao tempo disponível para solucionar o problema, enquanto a tendência do problema se refere à capacidade de evolução (aumento, diminuição ou desaparecimento) do problema com o passar do tempo (Santos; Barros; Santos, 2017). A metodologia será aplicada atribuindo pesos de 1 a 5 para cada variável de conflito, resultando em um valor final para a criticidade (Tabela 2).

Tabela 2. Matriz de GUT (gravidade, urgência e tendência).

Peso	Gravidade (G)*	Urgência (U)*	Tendência (T)*	Equação GxUxT	Prioridade
5	Extremamente grave	Ação imediata	Nada feito pode piorar rapidamente	5x5x5 125	1
4	Muito grave	Com alguma Urgência	Vai piorar em curto prazo	4x4x4 64	2
3	Grave	O mais cedo Possível	Vai piorar em médio prazo	3x3x3 27	3
2	Pouco grave	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo Prazo	2x2x2 8	4
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não irá piorar ou pode melhorar	1x1x1 1	5

(G)\*Consequência se nada for feito; (U)\*Prazo para tomada de decisão; (T)\* Proporção do problema futuro.

Fonte: Daychoum (2007); Santos; Barros; Santos (2018). Organizado por E. O. Santos, 2022.

<sup>2</sup> O Método GUT foi desenvolvido por Kepner e Tregoe na década de 1980, a partir da necessidade de resolução de problemas complexos nas indústrias americanas e japonesas. Várias contrariedades podem surgir em uma organização, e nem sempre é possível resolver todas ao mesmo tempo (Kepner; Tregoe, 1981; Fáveri, Silva, 2016 ).

Essa ferramenta gerencial é utilizada para priorizar a tomada de decisão, levando em consideração a gravidade, a urgência e a tendência do evento relacionado. A partir dessas variáveis, o gestor pode agir com base em um escalonamento, identificando quais complicações devem ser resolvidas primeiro. O grande diferencial do Método GUT, em relação aos outros do gênero, é a simplicidade de utilização e a possibilidade de atribuir valores para cada caso concreto de maneira objetiva (Meireles, 2001, Fáveri, Silva, 2016).

Com a aplicação da matriz GUT (Tabela 3), busca-se um panorama da criticidade dos conflitos na área de estudo, com suas tendências futuras e graus de prioridade para a tomada de decisões. A partir das metodologias citadas, juntamente com o levantamento das atividades econômicas que disputam o controle do uso dos recursos naturais, são atribuídos significados contraditórios aos ambientes costeiros. Destaca-se a REM como um lugar de charme e beleza cênica, mas também como uma arena de conflitos socioambientais.

Tabela 3. Matriz GUT gerada para os conflitos da área de estudo

<b>CONFLITOS</b>	<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>TOTAL</b> <b>G x U x T</b>	<b>PRIORIDADE</b>
A definir					(1-5)

Organização E. O. Santos, 2022.

#### **5W1H**

O método 5W1H é utilizado para elaborar planos de ação e permite considerar todas as tarefas a serem selecionadas e executadas de forma cuidadosa e objetiva, a fim de serem implantadas de maneira organizada. A terminologia tem origem nos seis termos da língua inglesa (Quadro 5) e foi adaptada no Brasil, onde é também conhecida como 3Q1POC<sup>3</sup>. O método tem como objetivo levar em consideração os itens que serão expostos a seguir, a fim de diagnosticar problemas e planejar soluções (Santos, Barros, Santos, 2018).

Quadro 5. Metodologia 5W1H.

<b>PRONOMES INTERROGRATIVOS</b>	<b>PERGUNTAS</b>
WHAT	O que será feito?
WHO	Quem fará?
WHEN	Quando será feito?
WHY	Por que será feito?
WHERE	Onde será feito?
HOW	Como será feito?

Fonte: Adaptada de Santos, Barros, Santos (2018). Organização E.O dos Santos, 2025.

<sup>3</sup> O 3Q1POC refere-se às iniciais das perguntas “O que? Quem? Quando? Por quê? Onde? Como?”, técnica de identificação de etapas de processos ou planos de ação, derivada da sigla em inglês 5W2H, que possui os mesmos questionamentos e adiciona o custo da etapa ou atividade ao levantamento (Oliveira, 2023).

### **3.3.2. Nível correlativo - Ordenamento e tabulação dos dados.**

Este nível representa a segunda fase do estudo, relacionada à correlação dos dados, que posteriormente são interpretados. Essa fase é crucial, pois exige uma experiência mais aprofundada do investigador na interpretação das informações. A correlação é fundamental para a seleção dos dados. Contudo, não se deve associar dados de naturezas distintas ou heterogêneas, já que, se não forem uniformes, podem resultar em interpretações contraditórias (Libault, 1971; Ross, 2014; Santos, 2022).

A análise e o tratamento do material coletado na fase anterior visam contextualizar as temáticas teóricas, biofísicas, socioeconômicas e os conflitos presentes na área de estudo. Inicialmente, a análise realizada refere-se às referências norteadoras da tese, para a composição do referencial teórico e metodológico da pesquisa, além da análise integrada das condições ambientais: geológicas, geomorfológicas, climáticas, pedológicas e fitogeográficas, bem como das condições socioeconômicas, com a descrição dos aspectos populacionais, econômicos, culturais e sanitários, entre outros.

Após compilar os dados bibliográficos e documentais, os dados cartográficos foram analisados e tabulados com o auxílio de softwares, mapas, tabelas e gráficos, utilizando os materiais e ferramentas descritos anteriormente, seguindo os procedimentos mencionados a seguir:

#### **Localização**

O mapa de localização da área de estudo foi elaborado a partir de informações vetoriais do limite dos estados (Brasil), adquiridas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), limites municipais (Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras), arruamentos, trechos rodoviários, ferroviários, corpos d'água, rede de drenagem, entre outros. Por se tratar de um trecho turístico que abrange os três municípios mencionados, optou-se por utilizar o recorte geográfico que engloba as planícies costeiras como referências na delimitação.

#### **Geologia**

O mapa geológico foi produzido a partir da base de dados vetoriais da Geodiversidade de Alagoas, disponível na plataforma Geobank no site da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, na escala de 1:250.000. A partir da aquisição dessas informações, realizou-se o recorte (clip) no software correspondente à delimitação

da área de estudo. Na sequência, foi determinada a classificação geológica com base no mapeamento da CPRM. No entanto, foi necessário realizar ajustes e atualizações na classificação, conforme análise compilatória de outros mapas da área, resultando no mapa final na escala de 1:72.000.

### Geomorfologia

No caso do mapa geomorfológico, devido à inexistência de um mapeamento geomorfológico específico para a área, foi realizada uma compilação dos estudos desenvolvidos por Santos (2010), intitulado “A dinâmica costeira e seus efeitos sobre a ocupação urbana na orla marítima do estado de Alagoas”, e com base nas informações da Geodiversidade do Estado, referente à geologia (CPRM, 2015).

As feições geomorfológicas foram identificadas a partir de suas características intrínsecas, como tipo de relevo e classes de declividade. Para tanto, foram apresentadas na forma de mapas e fotografias as feições que não foram mapeadas por falta de informações detalhadas e escala.

### Condições Meteorológicas

As informações climáticas foram obtidas a partir da estação convencional do município de Porto de Pedras, pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que possui dados mais recentes e completos da área de estudo. Esses dados foram disponibilizados em formato de planilha no programa Microsoft Excel e serviram para estimar as médias de precipitação e temperatura do recorte espacial da pesquisa.

Os dados estão disponíveis em médias diárias, sendo necessária a tabulação através da soma das médias diárias para obter os totais mensais. Posteriormente, foram extraídas as médias anuais e mensais do período de 1992 a 2022. A tabulação dos dados seguiu o mesmo padrão e período dos dados pluviométricos, distribuídos para cada município estudado, com a confecção dos gráficos e tabelas.

### Classes de Solos

O mapa de solos foi elaborado a partir de dados vetoriais adquiridos no site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013), na escala de 1:5.000.000. Nesse trabalho, foram atualizadas informações referentes às classes, legenda, taxonomia, símbolos e cores do mapeamento. Estes dados foram mapeados durante os levantamentos do projeto Ra-

dambrasil (1983). As classes de solos foram reclassificadas conforme o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 2013; 2018). Para a área de estudo, o mapa ficou representado na escala de 1:72.000.

### Cobertura Vegetal

Para a elaboração do mapa de cobertura vegetal, utilizou-se como base dados vetoriais adquiridos no site do Instituto de Meio Ambiente de Alagoas (IMA/AL), na escala de 1:250.000. As classes de vegetação foram reclassificadas conforme o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). Para visualização, o mapa ficou representado na escala de 1:72.000.

#### **3.3.3. Nível semântico - Análise dos dados**

O terceiro nível da pesquisa consiste na fase interpretativa, na qual os resultados são estabelecidos por meio da seleção e correlação das informações com as etapas anteriores. No momento da interpretação, os dados deixam de ter um caráter mais generalista (informações factuais ou numéricas), passando a apresentar um teor mais específico no que se refere à análise interpretativa. No entanto, é nesse momento que se busca encontrar e aplicar leis, além de compreender a forma como se comporta um determinado evento (fenômeno), devendo ser indicadas as diretrizes que permitam sua execução (Libault, 1971; Ross, 2014; Santos, 2022).

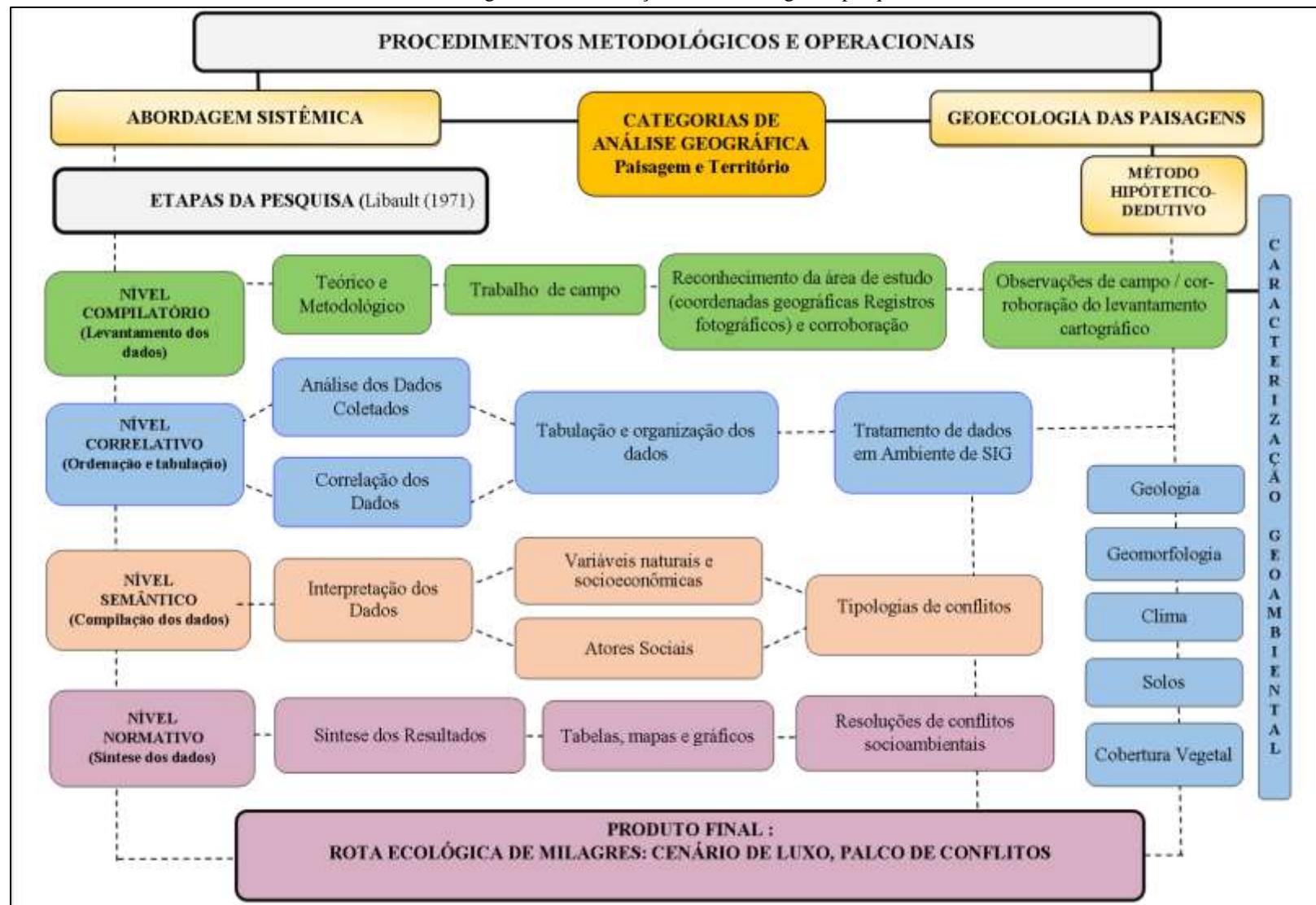
Assim, por meio da análise dos dados, podem-se fornecer orientações e/ou sugestões estratégicas para melhorar o planejamento e a gestão ambiental, levando em conta as condições físicas, sociais e econômicas. Dessa forma, uma gestão integrada e baseada na realidade identificada pode auxiliar na compreensão detalhada do funcionamento e das limitações da Rota Ecológica de Milagres, Alagoas.

#### **3.3.4. Nível normativo - Síntese dos dados**

Esse nível representa a etapa final da pesquisa, na qual os produtos são finalizados ou originam-se modelos, apresentados por meio de mapas, tabelas, cartogramas síntese ou gráficos, que expressam de maneira mais simplificada e visual os produtos elaborados. O nível normativo não necessariamente corresponde a informações ou modelos representativos da pesquisa, mas sim à normalização prática dos resultados alcançados (Libault, 1971; Ross,

2014; Santos, 2022). Para tanto, o fluxograma a seguir (Figura 10) apresenta todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Figura 10. Estruturação da metodologia da pesquisa.



Organização: E. O. Santos, 2022.

O fluxograma apresenta a sequência lógica das etapas metodológicas da pesquisa, cujo percurso investigativo se inicia na formulação do problema e avança até a proposição de estratégias para mitigação dos conflitos socioambientais. Sua estrutura evidencia a coerência entre os objetivos do estudo e os procedimentos adotados, ao possibilitar uma leitura clara das fases de levantamento, análise e sistematização dos dados. Essa representação gráfica contribui para a compreensão da complexidade da abordagem adotada, ao reforçar o caráter integrador da análise da paisagem como categoria central.

Cada etapa representada corresponde a um nível de investigação geográfica, conforme a proposta de Libault (1971). Essa articulação possibilita o aprofundamento progressivo da análise, ao iniciar com a coleta de dados secundários e georreferenciados, avançar para a interpretação das dinâmicas socioambientais e alcançar a síntese crítica dos conflitos identificados. A incorporação de instrumentos como a matriz GUT e a metodologia 5W1H ao fluxo metodológico reforça o caráter aplicado da pesquisa, ao viabilizar a conversão de dados qualitativos e quantitativos em ações concretas voltadas ao ordenamento territorial da Rota Ecológica de Milagres.

Por fim, o fluxograma evidencia o caráter interdisciplinar da pesquisa ao integrar diferentes técnicas, como observações de campo, registros fotográficos, análise cartográfica em ambiente SIG e entrevistas com atores locais, dentro de uma lógica sistêmica. Ao representar de forma esquemática esse processo, o fluxograma atua não apenas como um roteiro metodológico, mas também como instrumento de comunicação científica, de replicação do estudo e de contribuição à consolidação de uma metodologia passível de adaptação a outras realidades territoriais semelhantes à da Rota Ecológica de Milagres.

## Seção IV



*A presente seção traz os aspectos físicos da Rota Ecológica de Milagres, incluindo geologia, geomorfologia, clima, solos e cobertura vegetal. Esses elementos são discutidos em relação à dinâmica da área de estudo e sua influência sobre os processos socioambientais.*

#### **4. ROTA ECOLÓGICA DE MILAGRES E SEUS ASPECTOS GEOAMBIENTAIS**

A paisagem é considerada a categoria de investigação da Geoecologia, sendo fundamentada pelo trinômio: paisagens naturais, sociais e culturais (Silva, 2012; Guerra, Silva, 2022). Não obstante, “a paisagem é um espaço físico resultante de processos naturais, antrópicos e antroponaturais ao longo do tempo” (Teixeira, 2018, p. 25). Ou seja, as paisagens são unidades geoecológicas provenientes da interação complexa de processos naturais e culturais.

No litoral brasileiro, as interações são diversas, e as mudanças, oscilações e pulsações climáticas são responsáveis por uma série de evidências geomorfológicas vinculadas às flutuações do nível relativo do mar, com gênese associada a episódios de transgressões e regressões marinhas ao longo do Pleistoceno e Holoceno (Dominguez *et al.*, 1990; Martin *et al.*, 1993; Ângulo, Suguio, 1995; Angulo, Lessa, 1997; Ângulo *et al.*, 2002; Medeiros *et al.*, 2005; Ângulo *et al.*, 2006; Rubira, Perez Filho, 2019).

Assim, o referido capítulo apresenta a caracterização dos aspectos geoambientais da paisagem no trecho turístico Rota Ecológica de Milagres, que compreende parte do litoral norte alagoano, por meio das interações dos condicionantes geoambientais (vegetação, clima, solos, geomorfologia, geologia, hidrologia).

##### **4.1. Aspectos Geológicos – conhecendo o passado para entender o presente.**

A Geologia, enquanto ciência, proporciona a compreensão da Terra a partir de uma perspectiva científica, ao considerar sua origem, a constituição das rochas, os registros nelas contidos e a organização das camadas geológicas. Os minerais contribuem para o entendimento dos processos históricos, da estrutura interna do planeta e da formação das paisagens, tanto antigas quanto atuais, além de esclarecer aspectos da evolução geológica. Esse conhecimento permite interpretar o relevo, o solo e os processos erosivos, oferecendo subsídios para avaliar a capacidade de suporte do meio físico frente as ações humanas.

Para tal, o arcabouço geológico das áreas litorâneas de Alagoas, estas encontram-se inseridas no setor oriental da região Nordeste do Brasil, sendo compartimentadas em duas áreas geologicamente distintas: a interiorana, constituída pelas unidades litoestratigráficas do Complexo Pré-Cambriano, e a costa-sedimentar, disposta sobre uma longa faixa mais ou menos paralela àquela. Além disso, compreende a Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas (BSA), composta pelos depósitos sedimentares de idade cretácea e pelos sedimentos terciário-quaternários depositados sobre as unidades de embasamento (Dantas; Calheiros, 1986; Santos, 2017; Mendes *et al.*, 2017).

Geologicamente, a Bacia Sergipe-Alagoas (BSA) situa-se na Região de Dobramentos Nordeste ou Província Borborema, sendo limitada ao sul pelo Cráton do São Francisco, no sistema de falhas Vaza Barris, e ao norte pelo Alto de Maragogi, com a Bacia Sedimentar Pernambuco. Localiza-se na margem equatorial do Nordeste do Brasil (Figura 11). Apresenta uma área de aproximadamente 13.000 km<sup>2</sup> na porção onshore, enquanto a parte offshore se estende por uma área de cerca de 32.760 km<sup>2</sup>, até a cota batimétrica de 3.000 m (ANP, 2000; Barreiro et al., 2003; Souza, 2014). A Bacia limita-se ao norte com a Bacia Pernambuco-Paraíba pelo Alto de Maragogi e a sudoeste com a Bacia de Jacuípe pelo sistema de falhas Vaza Barris (Souza, 2014).

Figura 11. Mapa da localização da Bacia de Sergipe-Alagoas.



Fonte: Antonietto (2015). Elaboração: E. O. Santos 2024.

De acordo com os dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2003), os domínios geológicos identificados na área de estudo, datam dos períodos Terciário e Quaternário, sendo eles: Grupo Barreiras (ENb), Depósitos Fluviomarininhos (Qfl) e Depósitos Litorâneos (Q2l), conforme mostra o quadro 6.

Quadro 6. Aspectos geológicos dos municípios de REM.

PERÍODO	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA
<b>Quaternário</b>	Praia	Areias litorâneas
	Dunas	Sedimentos arenosos
	Mangues	Materiais argilossitosos ricos em matéria orgânica.
	Recifes	Recifes de arenitos
<b>Terciário</b>	Restingas	Areias de deposição marinha podendo ocorrer depósito de conchas.
	Formação Barreiras	Arenitos com matriz argilosa e intercalações de siltitos e argilas.

Fonte: CPRM (2003). Organização: E. O dos Santos, 2024.

Assim, para descrever as unidades geológicas do período Terciário, com ênfase para a Formação Barreiras, que, por vezes, sob a forma de falésias abruptas, se configuram como autênticas barreiras para quem queira adentrar o interior ou passar para o oceano Atlântico, em variados setores do diversificado litoral brasileiro, foi utilizada a denominação “Barreiras”, que, com o passar do tempo e do uso, firmou-se no meio científico, sendo adotada para os sedimentos semelhantes que “ocorrem desde o Amazonas até o Rio de Janeiro” (Alheiros *et al.*, 1988; Moura-Fé, 2014).

Por conseguinte, o Grupo Barreiras é composto por uma sequência de sedimentos detriticos, siliciclásticos<sup>4</sup>, de origem fluvial e marinha (Arai, 2006), pouco ou não consolidados, mal selecionados, de cores variadas (Vilas Boas; Sampaio; Pereira, 2001) e granulometrias que variam de areias finas a grossas, predominando grãos angulosos, argilas cinza-avermelhadas, com matriz caulinítica<sup>5</sup> e ocorrência escassa de estruturas sedimentares (Mabessone, 1972; Freitas, 2012).

Na literatura, a expressão Grupo ou Formação Barreiras é utilizada para nomear a formação geológica que ocorre em toda a extensão da faixa costeira do território alagoano, tanto em rochas do embasamento cristalino quanto nas formações sedimentares da Bacia Sergipe-Alagoas (Mendes, 2017). Para o recorte espacial da pesquisa, essa unidade geológica apresenta-se de forma discreta, paralelamente à linha de costa atual. Logo, é formada por sedimentos terciário-quaternários com coloração avermelhada e textura areno-argilosa.

<sup>4</sup> Uma das classificações mais difundidas de rochas sedimentares siliciclásticas na fração areia foi construída com base nos aspectos descritivos de arcabouço e matriz, tendo na simplicidade sua principal característica. (Corrêa-Martins *et al.*, 2021).

<sup>5</sup> O termo *caulim* é comumente utilizado para denominar rochas assim como minerais. Os minerais do grupo dos caulins são representados pela nacrita, diquita, haloisita e caulinita. (Fernandes, 2021).

Em relação às feições do período Quaternário, inicia-se a caracterização pelos Depósitos de Pântanos e Manguezais, compostos de sedimentos de coloração escura, de composição argilo-siltosa, ricos em matéria orgânica, com alto teor de salinidade, águas mornas e salobras, cujos processos de influência das marés permitem a formação de manguezais (Santos et al., 1998; Alves, 2007; Alves *et al.*, 2016).

Esses depósitos, quando localizados em regiões protegidas e sob influência das marés, como nas partes inferiores dos vales entalhados na Formação Barreiras e em algumas zonas baixas entre os terraços marinhos pleistocênico e holocênico, formam manguezais em franco desenvolvimento, com substratos constituídos predominantemente de materiais argilo-siltosos ricos em matéria orgânica (Bittencourt *et al.*, 1983). No recorte espacial da pesquisa, foi possível observar esses depósitos localizados nas fozes dos rios Camaragibe, Tatuamunha e Rio Manguaba.

Outro grupo presente na área de estudo são os Depósitos Litorâneos do Quaternário, representados pela planície costeira dos municípios de Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras. Constituídos por áreas de acumulação representadas pelas planícies e terraços de baixa declividade e, eventualmente, depressões modeladas sobre depósitos de sedimentos horizontais a sub-horizontais de ambientes fluviais, marinhos, fluviomarinhos e eólicos, dispostos na zona costeira ou no interior do continente (IBGE, 2009). Essa unidade geológica pode ser encontrada em toda a área de estudo, parte preservada, outras especuladas e ocupadas para diversos fins, destacando-se aqueles de natureza recreacional e turística.

Em regiões protegidas, sob a influência das marés, como nas partes inferiores dos vales entalhados na Formação Barreiras, e entre os terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos, encontram-se manguezais em franco desenvolvimento, constituídos predominantemente de materiais argilo-siltosos ricos em matéria orgânica (Almeida, 2017).

Os Depósitos Eólicos são formados por sedimentos holocênicos, areno-quartzosos, de granulometria fina a média, que foram selecionados pelo transporte eólico, estando sobrepostos a uma litologia antiga, formando, sobretudo, campos de dunas (RADAMBRASIL, 1981). Segundo Fernandez *et al.* (2017) e Araújo (2022), as dunas são formas criadas a partir da acumulação sedimentar que, com a ajuda do vento no transporte, formam feições morfológicas a partir do empilhamento dos sedimentos.

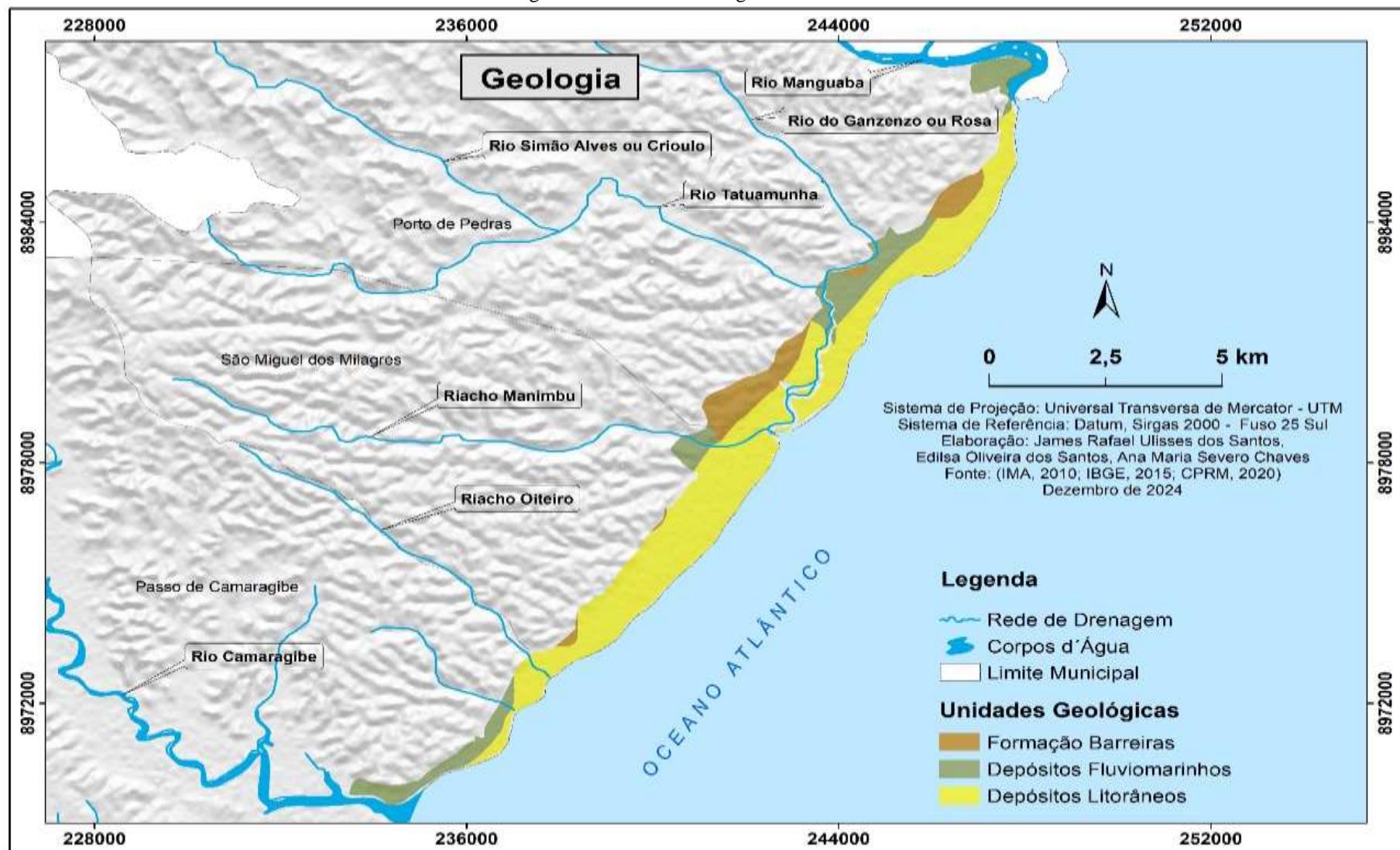
Essas morfologias eólicas são compostas de areias médias e finas acumuladas em um dado local a partir da ação dos ventos e pela oferta de sedimentação fluviomarinha. Nos ambientes costeiros, elas se fazem presentes tanto em faixas praiais como em suas proximidades,

ou seja, são morfologias resultantes da remobilização eólica de sedimentos dos terraços marinhos e fluviais ao longo do Quaternário Tardio (Claudino-Salles, 2002; Araújo, 2022).

Para a área de estudo, esses depósitos estão presentes de forma descaracterizada, com ocorrência no topo de cordões litorâneos fixados pela vegetação litorânea ou pequenos campos de dunas (frontais, fixas e semifixas). Por outro lado, sua existência foi suprimida pelas ocupações antrópicas e pelos diversos usos presentes.

Dada a descrição das unidades geológicas da REM, esse setor costeiro estudado é composto por três grandes unidades: as coberturas terciário-quaternárias, o Grupo Barreiras e as coberturas do Quaternário (Pleistocênico e Holocênico), representados na Figura 12. Essas formações geológicas refletem a dinâmica evolutiva da paisagem costeira ao longo do tempo geológico. Além disso, influenciam diretamente os processos geomorfológicos, a composição dos solos e a distribuição dos ecossistemas associados.

Figura 12. Unidades Geológicas da REM.



Elaboração: E. O. Santos, 2024.

## **4.2. Unidades Geomorfológicas – as diferentes formas de relevo da REM.**

De acordo com Freitas (2012), o relevo terrestre é um dos mais importantes componentes do quadro natural e suas particularidades determinam a distribuição dos solos, a vegetação e algumas características climáticas locais, bem como as possibilidades de aproveitamento de recursos hídricos, exploração mineral e, até mesmo, do espaço para construções. Assim, o relevo é um recurso natural imprescindível para uma gestão ambiental adequada.

As diferentes unidades geomorfológicas são definidas como um arranjo de formas altimétricas e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelados. Com isso, nas paisagens, são encontradas diferentes fisionomias: algumas mais elevadas, outras mais baixas, umas mais acidentadas, outras mais planas, resultando em um mosaico de paisagens moldadas por constantes transformações, em que processos endógenos e exógenos esculpem diferentes modelados (IBGE, 2009).

A morfologia do estado de Alagoas é compartimentada em sete unidades geomorfológicas: Tabuleiro Costeiro, Planície Costeira, Patamares Orientais da Borborema, Planalto da Borborema, Depressão do Baixo Rio São Francisco, Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá (Franzen, 2020). Essas unidades estão distribuídas em três setores.

O primeiro setor estende-se do rio Persinunga, divisa entre os Estados de Alagoas e Pernambuco, até Maceió, onde se encontra inserida a área de estudo. Caracteriza-se pelo pequeno desenvolvimento da planície quaternária, onde Terraços Marinhos Holocênicos apresentam larguras que raramente alcançam 2 km (Barbosa *et al.*, 1986).

Outra característica deste setor é a presença de inúmeros bancos de arenito e recifes de coral em franja, formando uma ou mais linhas alongadas e descontínuas, distanciadas paralelamente à linha de costa ou, em alguns casos, adjacentes a ela (Mabesoone, 1964; Coutinho, Farias, 1979; Dominguez *et al.*, 1990). A maior parte deste setor está inserida na denominada Costa dos Corais (Maída; Ferreira, 1997; Castro, Pires, 2001; Leão *et al.*, 2003), que dá nome a uma importante Área de Proteção Ambiental (Souza, 2010).

O segundo setor estende-se de Maceió até o Pontal do Coruripe. Uma das características marcantes dessa área é o pobre desenvolvimento da planície quaternária, onde os Terraços Marinhos Holocênicos apresentam-se limitados a pequenos trechos da linha de costa, alcançando raramente 1 km de largura, com exceção da Planície Costeira de Maceió. Além disso, são encontradas poucas ocorrências de recifes de coral paralelos à linha de costa, dispostos de forma descontínua em um trecho de aproximadamente 30 km, entre Maceió e a Barra de São

Miguel. Outra característica importante observada neste setor é a existência de um extenso trecho, entre a Lagoa Doce e a Lagoa Jacarecica, com aproximadamente 20 km de extensão, que apresenta continuamente falésias ativas esculpidas na Formação Barreiras (Souza, 2010).

Já o terceiro setor situa-se entre o Pontal do Coruripe e a foz do rio São Francisco, divisa entre os Estados de Alagoas e Sergipe. Apresenta um alargamento da planície quaternária, com o desenvolvimento de extensos Terraços Marinhos Holocênicos, que alcançam uma largura de até aproximadamente 20 km na planície deltaica do rio São Francisco. Esses terraços são, em parte, recobertos por um extenso campo de dunas costeiras (Barbosa *et al.*, 1986a, b), que se estende por aproximadamente 45 km ao longo da linha de costa (Santos, 2010).

Quanto à geomorfologia da área de estudo, ela se caracteriza por diferentes feições, associadas à evolução geológica do Terciário e Quaternário, sob a influência das variações climáticas durante o último período geológico e as flutuações do nível do mar. Essas variações são evidenciadas nas mudanças da linha de costa e nas feições geomorfológicas (Lima, 2000; Santos, 2017).

As feições que compõem a Planície revelaram uma estreita associação com o arcabouço geológico e com aspectos paleoclimáticos do período Quaternário, a saber: Tabuleiros Costeiros, Planície Costeira, Terraços Marinhos Holocênicos, Planície Fluviomarinha, Dunas, Mangue e Arenitos de Praia.

### **Tabuleiros Costeiros**

Os Tabuleiros Costeiros são feições geomorfológicas que acompanham o litoral de todo o Nordeste, com altitude média de 50 a 100 metros. Compreendem platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundo com amplas várzeas (EMBRAPA, 2005).

O termo Tabuleiros Costeiros é utilizado para definir as áreas incluídas, que apresentam formas tabulares ao longo da costa do Nordeste brasileiro. Esse conceito está pautado, sobretudo, nas características morfológicas, geológicas e de localização, ou seja, fundamenta-se em sua forma tabular, quebra abrupta de relevo (escarpas), sua composição sedimentar e sua localização costeira (Pereira, Cestaro, 2012).

Para o Estado de Alagoas, é possível diferenciar setores distintos de tabuleiros, conforme a intensidade da dissecação empreendida sobre os mesmos: na porção sul do Estado, entre a divisa de Sergipe e a planície deltaica do rio São Francisco e a cidade de Maceió, pre-

dominam os tabuleiros conservados, que se caracterizam por amplas superfícies tabulares com vastos topos planos. Já na porção norte do estado, entre Maceió e a divisa com Pernambuco, predominam os Tabuleiros Dissecados, que se caracterizam por curtas superfícies tabulares fortemente dissecadas por uma densa rede de canais que desmantelaram a superfície original tabular, resultando em um cenário de colinas tabulares, com vertentes declivosas, vales incisos e planícies restritas (Franzen, 2020).

Os Tabuleiros Costeiros da área em estudo situam-se em contato com a Planície Costeira e Fluviomarinha, sendo essas unidades as principais interações relativas à dinâmica de transporte e deposição de sedimentos (Nunes, 2006). A figura 13 ilustra essa feição geomorfológica, entretanto, devido à delimitação da área de estudo, esta não é predominante e está associada a atividades agrícolas e pecuárias.

Na área em estudo, essa formação situa-se em contato com a Planície Costeira e a Planície Fluviomarinha e constitui unidades geomorfológicas relevantes na dinâmica de transporte e deposição de sedimentos (Nunes, 2006). A Figura 13 ilustra essa feição, que, embora presente, não se mostra predominante em razão da delimitação da área analisada. Essa unidade está, sobretudo, relacionada ao uso do solo para atividades agrícolas e pecuárias.

Figura 13. Tabuleiros Costeiros nas proximidades da praia de Barra de Camaragibe.



Fonte: E.O. Santos, 2024.

## ➊ Planície Costeira

As Planícies Costeiras são consideradas superfícies de baixo gradiente, cuja composição é formada por sedimentos que margeiam corpos d'água, como o mar ou o oceano. Elas são constituídas por faixas de terrenos recentemente emersos e compostos por sedimentos marinhos, continentais, fluviomarinhas e lagunares, que datam, por sua vez, do período Quaternário (Suguiio, 2003).

Em Alagoas, essa feição geomorfológica situa-se entre a linha de costa e os Tabuleiros Costeiros, com uma extensão de cerca de 230 quilômetros, dividida em setores distintos, a saber: litoral norte, litoral central e litoral sul. Ao Norte, compreende o trecho entre o rio Barra de São Miguel, ao sul de Maceió, e a divisa com Pernambuco, e apresenta uma estreita planície costeira, muitas vezes interrompida por falésias de rochas do Grupo Barreira ou por rochas da Bacia Sergipe-Alagoas. Já o litoral sul, por sua vez, apresenta uma Planície costeira mais larga e praias com maior faixa de areia, no trecho entre o rio Barra de São Miguel e o Rio São Francisco (Frazen, 2020).

Essa variação na morfologia das Planícies Costeiras ao longo do litoral alagoano reflete não apenas a influência dos processos marinhos e fluviais, mas também a configuração geológica e tectônica regional. A presença de falésias e formações sedimentares indica um litoral em constante transformação, marcado por processos de erosão, deposição e variações eustáticas. Além disso, as diferenças na largura da faixa litorânea influenciam diretamente o uso e ocupação do solo, condicionando atividades como o turismo, a urbanização e a agricultura em áreas mais planas e estáveis (Ross, 2006).

Para área de estudo, essa unidade geomorfológica abrange uma faixa de terra composta por diferentes morfologias, como Terraços Marinhos Holocênicos, Dunas, Mangue, Arenitos de Praia e formações fluviomarinhas. Esses elementos resultam de processos geológicos e da interação entre ondas, marés e ventos com os ambientes marinhos e continentais. Tais feições podem estar associadas a oscilações do nível relativo do mar ocorridas ao longo do Quaternário (Figura 14).

Figura 14. Planície Costeira da área de estudo, praia do Toque.



Fonte: E. O dos. Santos, 2024.

Além disso, são formadas por praias arenosas, Terraços Marinhos Holocênicos e Pleistocênicos, e pelos Recifes de Arenito de Praia. Os Arenitos de Praia são rochas sedimentares, formadas restritamente em regiões intermarés, a partir da precipitação de cimentos de calcita magnesiana e/ou aragonita (Souza, 2021).

#### ✚ **Terraços Marinhos do Holocênico (TMH)**

Os Terraços Marinhos Holocênicos (TMH) são feições geomorfológicas mencionadas desde o século passado, sendo que, no litoral brasileiro, apresentam-se como geoindicadores de antigas posições da linha de costa, a qual pode ter sido deslocada por diversos processos além da subida ou descida do nível relativo do mar, como, por exemplo, a variação da descarga fluvial e intervenções antrópicas (Lämmle, 2022).

Os TMH são constituídos de areias litorâneas bem selecionadas, formadas durante a regressão subsequente à última transgressão, e possuem superfície contínua, com presença de cordões litorâneos paralelos entre si (Araújo, 2003). São modelados devido à acumulação marinha, levemente ondulados, e caracterizam-se pela presença, na superfície, de cordões litorâneos lineares, separados por terras baixas úmidas, às vezes encharcadas (Mota, 2017).

Logo, sabe-se que esses terraços foram formados no período Quaternário, durante as transgressões e regressões marinhas (Bittencourt *et al.*, 1983; Mota, 2017), individualizados em terraços marinhos pleistocênicos, formados na primeira fase da regressão marinha, e terraços marinhos holocênicos, resultantes da última regressão, correspondendo à porção adjacente à linha de costa atual (Mota, *op. cit.*).

Quanto aos Terraços Marinhos Holocênicos do litoral alagoano, estes compreendem uma faixa estreita de sedimentos arenosos, alargando-se na zona de propagação do Rio São Francisco. Em alguns pontos, não ocorrem, sendo, então, a planície quaternária interrompida, com a presença de falésias vivas esculpidas nos sedimentos da Formação Barreiras. Em alguns locais, observa-se um notável alinhamento dos cordões litorâneos, que caracteriza bem a superfície de tais terraços. São depósitos de areias litorâneas bem selecionadas, constituídos por cristas de progradação, cujos topos não excedem 4 m de altitude (Barbosa, 1986; Almeida, 2017).

Em relação à REM, essa feição encontra-se parcialmente descaracterizada (Figura 15) devido à presença do uso agrícola de coco-da-baía e à ocupação urbana (residencial, pousadas), além de outras áreas já loteadas para futuras instalações de novos empreendimentos, onde, em muitos trechos, o acesso é restrito, cercado por arames farpados ou muros de propriedades particulares.

Figura 15. Presença de Terraço Marinho do Holocênico.



Fonte: E.O. dos Santos, 2024.

### Arenitos de Praia (*Beachrocks*)

Os Arenitos de praia são formações que são datadas do Quaternário (Plioceno) e são formadas pelas faixas descontínuas de corpos rochosos alongados e estreitos, próximos à linha de costa atual que pode estender-se na direção do mar (Marino; Freire; Horn Filho, 2012). Como mostra a figura 16. Logo, são constituídos por sedimentos litificados<sup>6</sup> na zona intermaré cimentados por carbonato de cálcio e dispostos paralelamente à linha de costa apresentando forma alongada e estreita (Ferreira Junior, 2005).

Figura 16. Presença de arenitos de praia dispostos paralelamente na planície costeira da praia de Barra de Camaragibe.



Fonte: E. O dos. Santos, 2024.

Assim, como outras feições geomorfológicas, os arenitos de praias possuem diferentes terminologias. Segundo Otávio *et al.*, (2017) quando em seu trabalho cita Branner (1904), os primeiros relatos sobre os corpos rochosos no Nordeste foram citados por Pero Vaz de Caminha. Posteriormente, em 1841, Darwin referiu-se os arenitos de praia como *beachrocks*, composto de matérias calcíferos com detritos de conchas e também seixos, alinhados paralelamente à linha de costa.

<sup>6</sup> Litificados ou litificação – Conjunto de processos que convertem um sedimento incoerente recém depositados em uma rocha dura. Este processo pode ocorrer logo após a deposição, podendo ser parte simultânea à sedimentação ou ocorrer muito tempo depois. (Suguió, 1998 p. 475 e 476).

No que se refere à importância ambiental dessa feição, desempenha um papel importante no litoral estudado, pois é uma proteção natural contra os processos erosivos e a identificação de linhas de costa antigas, o que, de forma indireta, influencia o déficit sedimentar do sistema praial. Esses arenitos também podem ser usados como indicadores de variações pretéritas do nível relativo do mar e para compreender os processos geológicos que imperam.

Ao longo do litoral alagoano é muito comum a ocorrência de arenitos de praia. Os trechos mais extensos estão localizados defronte às lagunas Mundaú e Jequiá, situadas entre Maceió e a desembocadura do rio São Francisco (Barbosa, 1986; Almeida, 2017). Em relação à área de estudo, na parte leste, foi possível observar a presença de arenitos de praia posicionados próximos à linha de costa, na interface marinha (Figura 17 (A e B)). Estes corpos rochosos funcionam como um muro de proteção natural contra a ação das ondas, assim favorecendo a uma maior estabilidade da linha de costa adjacente.

Figura 17. A - Arenitos de praia, expostos na maré baixa, localizados na praia de Barra de Camaragibe, no município de Passo de Camaragibe. B - Composição dos arenitos de praia (cimentados por carbonato de cálcio e presença de fragmentos de conchas).



Fonte: E.O dos Santos, 2024.

#### Planície Fluviomarinha

As Planícies Fluviomarinhas são consideradas subunidades geomorfológicas de superfície plana, resultantes da combinação de processos de acumulação fluvial e marinha, sujeitas a inundações periódicas e capazes de comportar canais fluviais, manguezais, cordões arenosos

e deltas. Ocorrem nas baixadas litorâneas, próximas às desembocaduras fluviais (BRASIL, 2009).

Nesse ambiente, a presença do manguezal é marcante e desempenha um papel fundamental na bioestabilização da Planície Fluviomarinha, além de contribuir para a deposição de sedimentos fluviais em suas margens. Os manguezais funcionam como áreas de amortecimento dos impactos provocados pelas inundações fluviais e pelo avanço do mar. Além disso, são um berçário para a reprodução de várias espécies de crustáceos e peixes (Frazen, 2020).

Em geral, os ambientes fluviomarinhos são caracterizados por relevo plano e sujeitos a inundações periódicas, onde se encontram os manguezais. São cobertos por vegetação paludosa de mangue, cujas espécies arbóreas predominantes são *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana* (mangue-preto).

Essa feição geomorfológica (Figura 18) está presente em quase toda a extensão do litoral de Alagoas, especialmente nos estuários dos principais rios que desaguam no oceano Atlântico, como os rios Camaragibe, Tatuamunha e Manguaba, da área de estudo. Até o momento, essas áreas apresentam-se relativamente bem conservadas em relação às questões ambientais.

Figura 18. Presença de manguezais na planície fluviomarinha de Passo de Camaragibe.



Fonte: E.O dos Santos, 2024.

Essas áreas são marcadas pela presença de caranguejos, siris, goiamuns e aratus, além da abundância de algas microscópicas, que representam o principal fator para a alta produtividade nos manguezais das planícies, servindo de alimento para animais menores. Dentre os consumidores de algas microscópicas estão as ostras, o mexilhão, o sururu e o camarão nativo. Há também organismos que se alimentam de zooplâncton, composto por microcrustáceos e larvas de moluscos (Nunes, 2006; Guedes, Santos, Cestaro, 2016). Assim, as planícies fluviomarinhas da área de estudo apresentam similaridade nos aspectos mencionados.

#### **Dunas**

Sabe-se que o litoral do Brasil é formado por diversos ecossistemas, entre os quais se encontram os campos de Dunas Móveis, que podem apresentar diferentes formas, extensões e características espaciais (Pinheiro et al., 2013). Além disso, processos marinhos, eólicos, a vegetação e a localização geográfica influenciam a formação das dunas.

Durante sua formação, essa feição geomorfológica adquire contornos distintos, definidos por fatores como a direção do vento dominante, a conformação da superfície percorrida pelos sedimentos desde sua disponibilização, a ação dos ventos na faixa de praia e a localização das dunas dentro do segmento costeiro (Pinheiro, 2009).

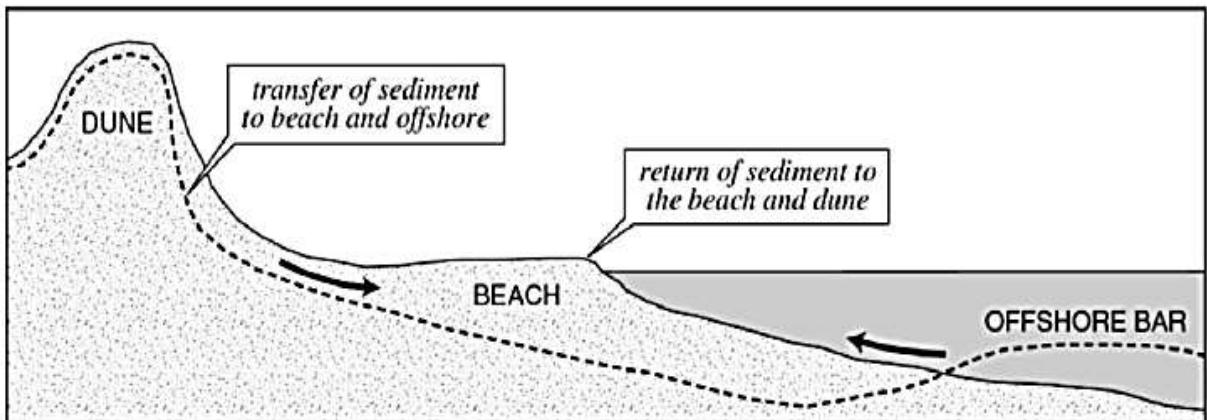
Devido a esse processo, surgem diversas formas de dunas, classificadas quanto à sua morfologia em: dunas móveis, dunas semifixas, dunas fixas, eolianitos (ou dunas cimentadas) e formas de deflação. Em particular, as dunas móveis se distinguem pelo transporte contínuo dos grãos de areia, o que resulta na migração constante dessas formações (Pinheiro et al., 2013).

Dessa forma, as dunas são depósitos arenosos de origem eólica com dimensões e formas variadas, tais como parabólica, barcana e longitudinal, posicionadas de acordo com a direção principal dos ventos, podendo, eventualmente, apresentar disposição linear. Elas ocorrem na zona litorânea, remobilizando depósitos marinhos e/ou fluviomarinhas, e no interior, como resultado do retrabalhamento de acumulações fluviais, de lacustres ou de enxurradas (IBGE, 2009).

Nesse contexto, as dunas representam sistemas de troca de sedimentos nos ambientes costeiros (Figura 19). Esses sistemas resultam da interação entre processos marinhos, eólicos, vegetação, pressão humana e a geomorfologia local. Portanto, a diversidade das dunas depende do formato da costa, da configuração da praia, das correntes e ondas oceânicas, do vento

predominante, das ressacas e do tamanho das partículas de areia (Fracasso, 2005; Medeiros, 2012).

Figura 19. Transferência de sedimentos (areia) dentro do sistema costeiro.

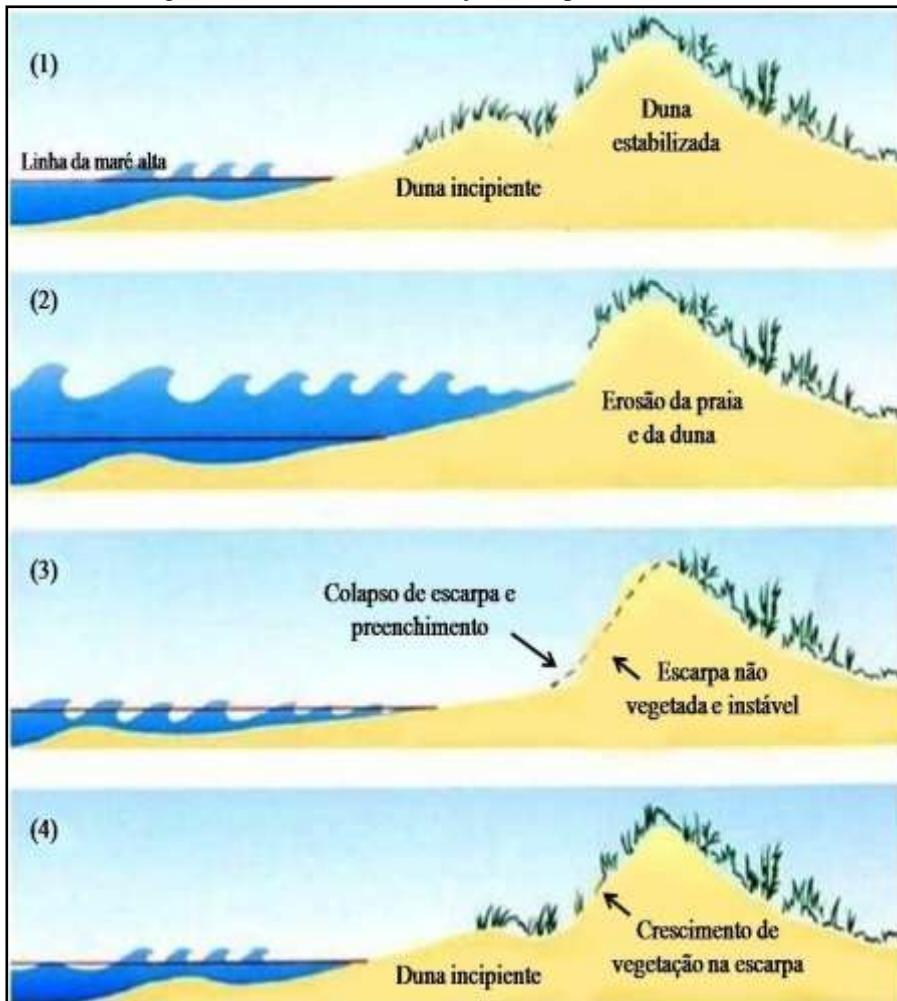


Fonte: Fonte: Psuty, 2004; Mota, 2017.

Este intercâmbio de sedimentos, em relação às propriedades dos sedimentos dunares, é semelhante ao dos sedimentos de praia, dos quais são originários, destacando-se a presença de quartzo, feldspato e fragmentos de calcário, incluindo foraminíferos e conchas trituradas. No entanto, estudos granulométricos indicam que os sedimentos marinhos são mais bem classificados e, frequentemente, mais finos, apresentando superfícies mais lisas como consequência da abrasão durante o transporte pelo vento (Psuty, 2004; Mota, 2017).

Dessa forma, os pesquisadores utilizam diversos termos para designar as mesmas características. Contudo, nesta pesquisa, optou-se por classificar as dunas litorâneas como frontais, que podem ser iniciais ou já consolidadas (Figura 20). Essa categorização surge a partir da dinâmica dos sedimentos, da interação com as praias e da intensidade e configuração dos ventos.

Figura 20. Dinâmica da interação entre praia e dunas frontais.



Fonte: Extraído de Medeiros (2021); Fracasso (2005), modificado de Short e Hesp (1982).

Em suma, as Dunas Frontais Incipientes, ou Dunas Embrionárias, são acúmulos de areia recém-desenvolvidos pela deposição de sedimentos em agrupamentos vegetais ou em plantas individuais. Sua formação inicia-se quando a areia transportada pelo vento, proveniente dos depósitos secos da pós-praia (Figura 21), é aprisionada pela vegetação pioneira. Uma vez retidos, os grãos de areia ficam protegidos da ação eólica e vão se acumulando à medida que o fluxo de vento atravessa a vegetação.

Essas dunas formam-se na pós-praia, sobre o crescimento da vegetação pioneira na linha de detritos da maré ou sobre a extensão de rizomas de vegetação que se desenvolveu nas dunas estabilizadas (Hesp, 2002; Medeiros, 2021).

Figura 21. Dunas frontais aprisionadas pela vegetação de praia.



Fonte: E.O. Santos, 2024.

As Dunas Frontais Estabilizadas desenvolvem-se a partir de Dunas Frontais Incipientes, com acréscimo de areia no lado voltado para o mar. Embora as dunas frontais estejam acima da linha das ondas na maior parte do tempo, elas são frequentemente sujeitas à ação das ondas de tempestades, a processos de sobrelavagem e a intervenções antrópicas (Fracasso, 2005; Medeiros, 2021).

Na REM, as dunas observadas foram as Dunas Frontais Incipientes (Figura 22), que se referem à Duna Frontal inserida no perfil praia/duna, onde ocorre um processo ativo de troca de sedimentos entre esses componentes do perfil. Trata-se de uma área de acúmulo de areia, representando uma reserva de sedimentos nesse setor, que pode sofrer alterações em diversas escalas temporais, acumulando ou perdendo sedimentos. A duna frontal é geralmente uma crista linear paralela à praia. Logo, essa duna é dinâmica e é a única forma de duna totalmente dependente da localização costeira (Psuty, 2004; Mota, 2017).

Figura 22. Dunas frontais na Praia de Toque.

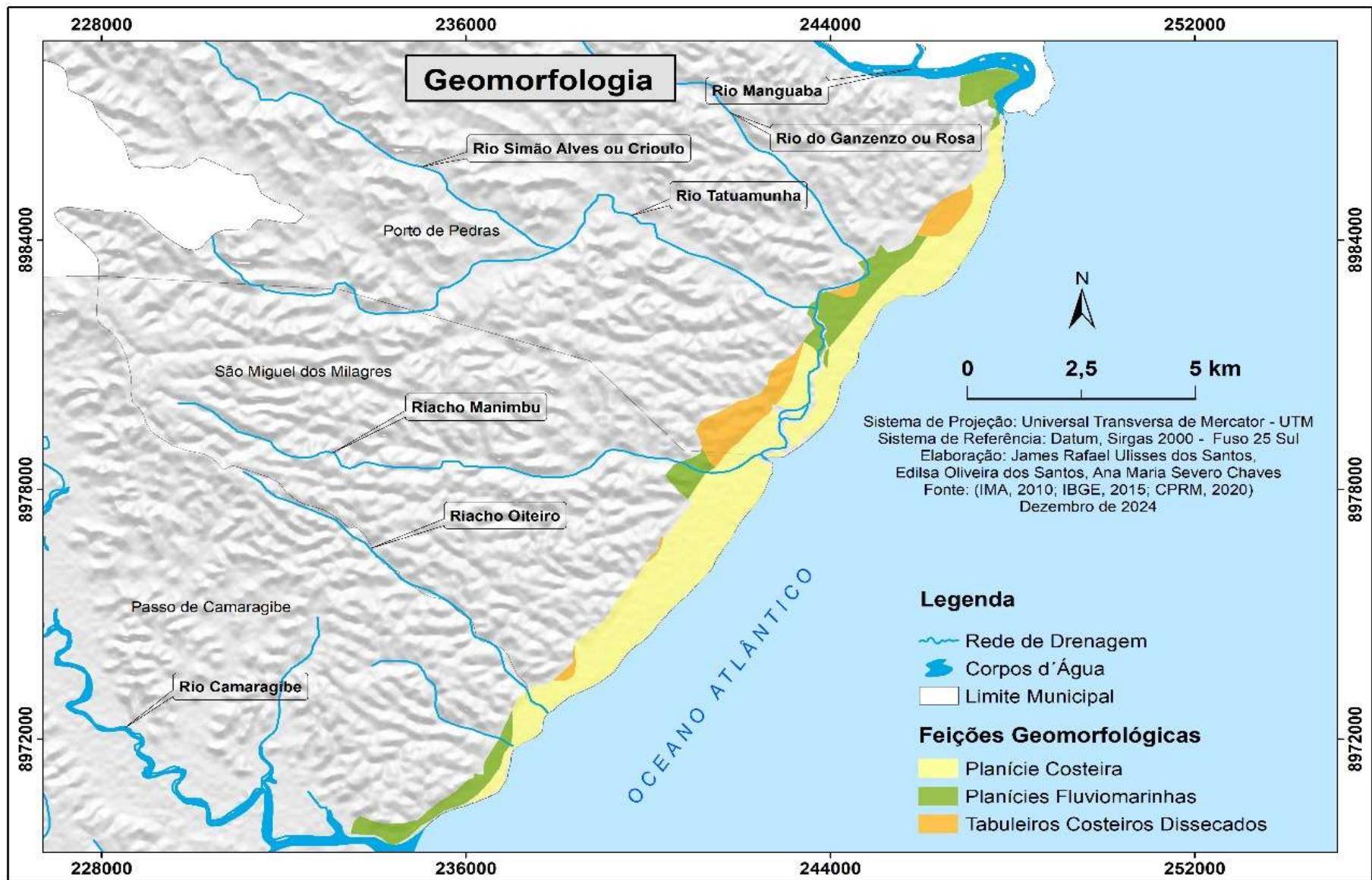


Fonte: E.O. Santos, 2024.

Essa feição tem sofrido desmonte irregular devido à grande concentração populacional no ambiente costeiro, associada ao valor paisagístico dessas áreas. Seja para aterramentos ou para fins recreativos, essa exploração tem desregulado o ambiente costeiro e gerado inúmeros impactos ambientais. Em algumas regiões, os ecossistemas dunares têm sido deteriorados de forma irreversível, o que exige a adoção de medidas mitigadoras e preventivas quanto ao uso e à ocupação desse ambiente (Martinez; Psuty; Lubke, 2004; Mota, 2017).

Nesse contexto, a área de estudo não difere dessa problemática. São perceptíveis alterações ao longo de todo o trecho escolhido para a pesquisa. Para tal, a análise geomorfológica da área de estudo indica a presença de sete unidades: os Tabuleiros Costeiros, a Planície Costeira, os Terraços Marinhos Holocênicos, a Planície Fluviomarinha, as Dunas, o Mangue e os Arenitos de Praia (Figura 23).

Figura 23. Unidades Geomorfológicas dos municípios da Rota Ecológica de Milagres.



Elaboração: E. O. dos Santos, 2022.

#### **4.3. Dinâmica genética explicativa do clima em escalas.**

Para compreender a evolução do relevo terrestre, é imprescindível o estudo das estruturas geológicas e das condições climáticas atuais e pretéritas, visando entender a ação dos processos morfogenéticos sobre as diversas estruturas. Além disso, a atuação do clima sobre esses processos está associada às variações de temperatura, à intensidade das chuvas e à ação dos ventos (Ferreira, 1999; Santos, 2017).

Assim, esses elementos climáticos e fatores do clima interagem e determinam a dinâmica da atmosfera sobre os diferentes lugares. Os elementos referem-se à temperatura, umidade e pressão, enquanto os fatores correspondem às características geográficas diferenciadoras da paisagem. Estes se dividem em estáticos, relacionados à latitude, altitude, relevo, vegetação e maritimidade/continentalidade, e dinâmicos, que decorrem da movimentação dos sistemas atmosféricos, representados pelas massas de ar e pelos sistemas frontais (Mendonça e Danni-Oliveira, 2007; Steinke, 2012; Goudard; Paula, 2016).

Na região Nordeste do Brasil (NEB), a ampla extensão territorial e a diversidade do relevo, aliadas aos padrões de circulação da atmosfera, fazem com que a climatologia da região seja classificada como uma das mais complexas, devido às variabilidades climáticas e aos índices pluviométricos (Nimer, 1989; Farias, 2015).

Dessa forma, os principais sistemas atmosféricos inibidores ou causadores de chuva sobre a região Nordeste do Brasil são descritos de forma resumida a seguir, no Quadro 7.

Quadro 7. Sistemas atmosféricos atuantes na região Nordeste.

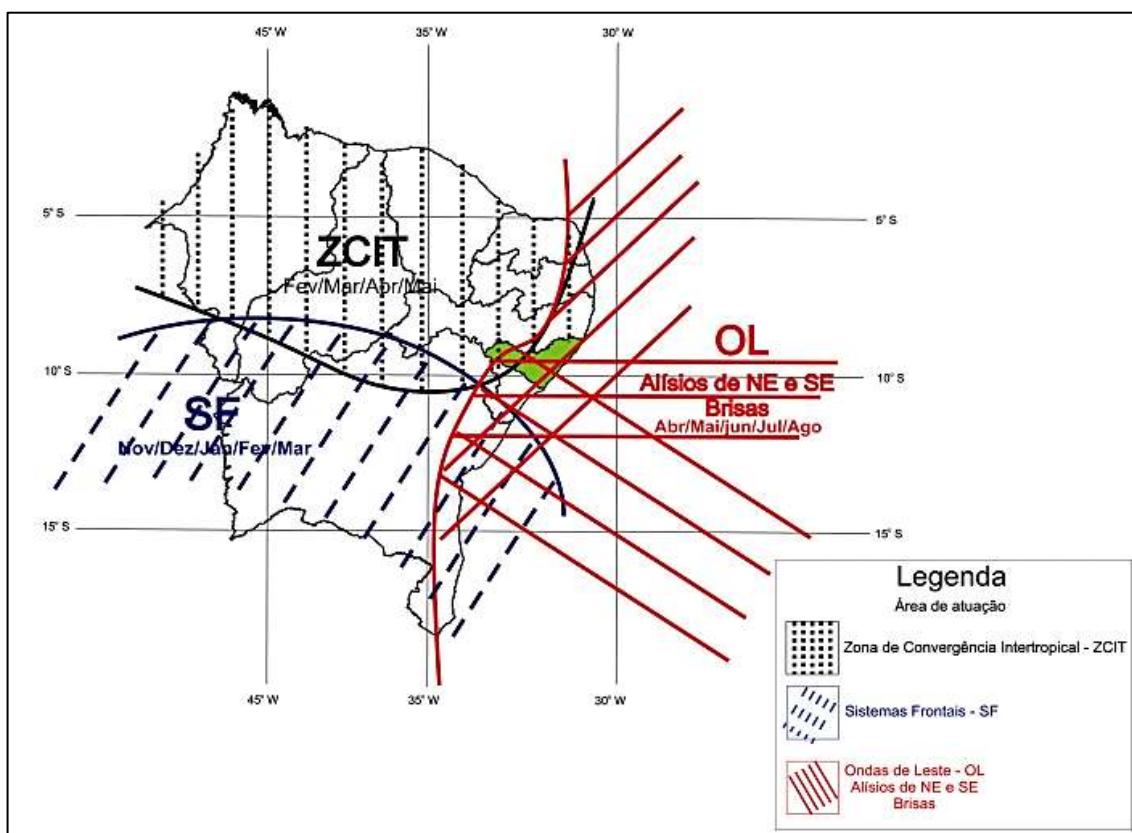
Sistemas Atmosféricos	Características
Zona de Convergência Intertropical (ZCIT)	Fator mais importante na determinação de chuvas do Nordeste, formada pela confluência dos ventos alísios do hemisfério Norte com os do hemisfério Sul; Seu deslocamento está relacionado com os padrões da temperatura da superfície do mar;
Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN)	Conjunto de nuvens que se formam no Oceano Atlântico entre os meses de novembro e março;
Linhas de Instabilidade (LI)	Banda de nuvens com formação vinculada à radiação solar, incrementadas pela proximidade da ZCIT;
Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM's)	Nuvens formadas devido às condições locais favoráveis (relevo, pressão, etc.) provocando chuvas de forte duração
Ondas Leste	Formadas na área de influência dos ventos alísios
Brisa Marítima e Terrestre	Resultam dos aquecimentos e resfriamentos diferenciais entre a terra e a água. No Nordeste, contribuem para mudar a direção e velocidade dos ventos.

Fonte: Ferreira; Mello (2005); Farias (2012); Farias (2015). Organização: E. O. dos Santos, 2024.

Desse modo, o Estado de Alagoas possui variabilidades e características climáticas irregulares, como precipitação pluviométrica e pouca variação sazonal da radiação solar, do fotoperíodo e da temperatura do ar. A proximidade com a linha do Equador é um fator que condiciona um número elevado de horas de incidência solar por ano e, consequentemente, índices acentuados de evapotranspiração (Barros, 2012).

Para tanto, o Estado de Alagoas está sujeito à influência de sistemas meteorológicos (Figura 24) que organizam a convecção em escala sinótica, os quais interagem entre si, como os vórtices ciclônicos de altos níveis que provocam precipitação durante a primavera, o verão e o outono (setembro a abril), com ocorrência máxima no mês de janeiro (Kousky; Gan, 1981; Barros, 2012).

Figura 24. Sistemas Meteorológicos que provocam chuvas na região Nordeste.



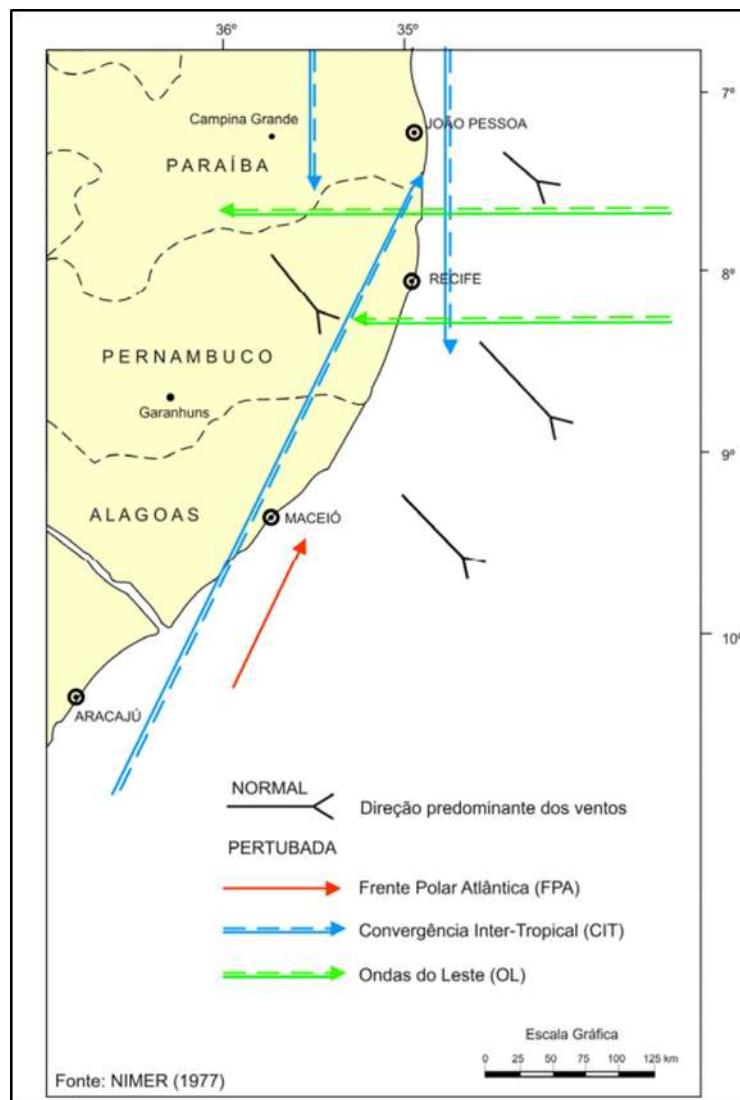
Fonte: Adaptado de Nobre (1986); Molion; Bernardo (2002); Barros (2012).

Nesse contexto, o regime de chuvas no estado está diretamente condicionado à circulação atmosférica e oceânica em grande escala sobre os trópicos, dentre as quais destacam-se a Convergência Intertropical (ZCIT); os Sistemas Frontais (SF), alimentados pela umidade do Atlântico Sul Zona de que definem a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS); as on

das de Leste, que são agrupamentos de nuvens que se movem no Atlântico, de leste para /oeste; e os Ventos Alísios de Nordeste e Sudeste (Barros, 2012).

Na região da área estudada, a direção predominante dos ventos é do quadrante E com circulação normal (Figura 25) e oriunda das altas pressões subtropicais, ou seja, do anticiclone do Atlântico Sul, denominados alísios, representados pela massa tépida Kalahariana, oriunda da região desértica do Kalahari, localizada no Sul da África. Essa massa tem uma inversão térmica superior com duas camadas: a inferior, fresca e úmida; e a superior, quente e seca. Tem um caráter de estabilidade que se encerra com a chegada das correntes perturbadas (Andrade, Lins, 1970; Ferreira, 1999).

Figura 25. Sistema de circulação atmosférica regional.



Fonte: Nimer (1977); Ferreira (1999).

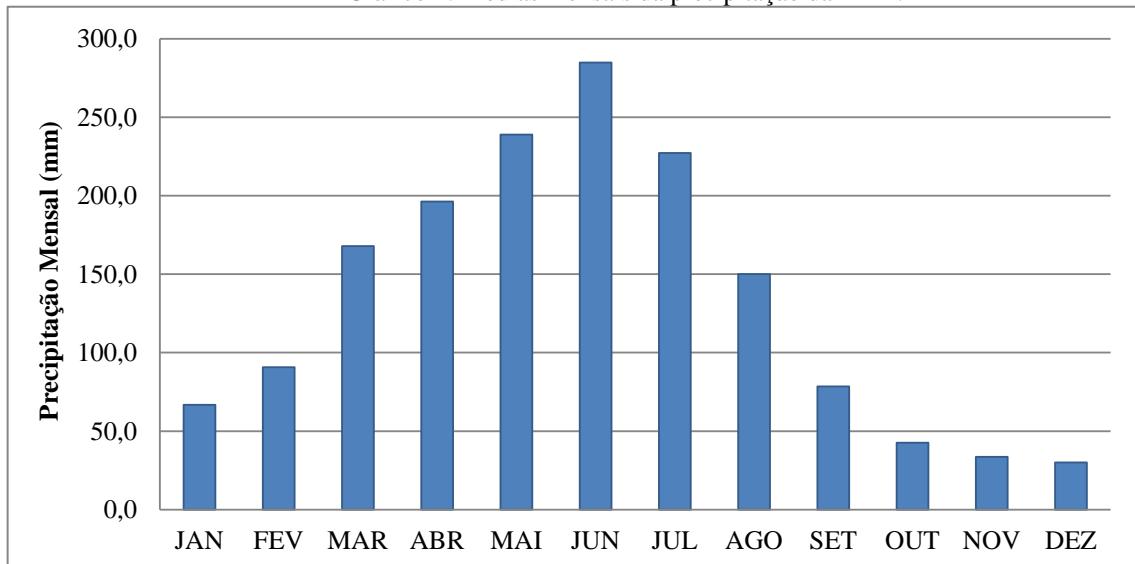
Para tal, a área de estudo sofre a influência dos ventos alísios, controlados durante o ano pelo anticiclone semifixo do Atlântico Sul, que dá origem às massas de ar Tropical Atlâ-

tica (mTa) e Equatorial Atlântica (mEa). Estas são responsáveis pelas condições de estabilidade meteorológica predominantes em boa parte do ano. Seus deslocamentos na direção norte/sul do referido anticiclone, ao longo das estações do ano, geram ventos de leste e nordeste durante a primavera e o verão, e de leste e sudeste durante o outono e o inverno (Santos, 2010).

Diante desse contexto, o regime pluviométrico observado em relação aos sistemas atmosféricos de diferentes escalas que atuam no Nordeste brasileiro. Com isso, as médias pluviométricas anuais variam entre 2.000 mm no litoral e 400 mm no sertão. Esses valores diminuem gradualmente de leste a oeste. No litoral e na zona da mata, predominam cotas pluviométricas entre 1.300 e 1.600 mm, com exceção de áreas onde as feições morfológicas com altimetria elevada contribuem para a ocorrência de precipitações superiores a 1.600 mm (Barros, 2012).

No que concerne à distribuição das chuvas ao longo do ano, somam-se dois períodos marcados pelo comportamento pluviométrico, a saber, um mais chuvoso e outro mais seco (Gráfico 2), sendo marcados pela incidência de chuvas mais concentradas e constantes no outono e início do inverno (março-abril, maio, junho, julho e agosto). Nos meses (setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), observa-se que há redução nos índices pluviométricos, desde o fim do inverno até a primavera e início do verão.

Gráfico 1. Médias mensais da precipitação da REM.



Fonte: INMET (2022). Organização: E.O dos Santos, 2023.

Ao examinar as médias mensais da série estudada, observa-se que os períodos com maiores volumes de precipitação ocorrem na estação do inverno, variando entre 284,8 mm

(junho), 238,9 mm (maio) e 227,2 mm (julho). Portanto, infere-se que o conhecimento dos dados pluviométricos anuais é importante para políticas de planejamento econômico, regional e local, visto que a área de estudo depende do período de estiagem, devido ao seu potencial turístico, que tem como referência os dias de sol.

Desse modo, a climatologia geográfica explica o comportamento das condições climáticas, sendo essencial para entender as ações que podem ocorrer nos espaços. Embora o clima seja dinâmico, em função das distintas interferências que ocorrem na atmosfera (Silva, Pinto, Castelhano, 2022), sua análise permite uma melhor compreensão do seu impacto.

Neste contexto, as variabilidades das condições climáticas interferem na dinâmica socioambiental em seus aspectos biofísicos e econômicos, além de afetarem os acontecimentos cotidianos da sociedade. A Climatologia, na Geografia, tende a oferecer e compreender informações estruturais do clima, na interface dos atributos geográficos na superfície (Silva, Pinto, Castelhano, 2022).

#### **4.4. Solos: camada superficial da Rota Ecológica de Milagres.**

O solo, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, é a “coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta” (EMBRAPA, 2006, p. 32).

Nesse contexto, é importante frisar que o processo de formação dos diferentes tipos de solos está ligado ao material de origem geológica. Esse, por sua vez, é influenciado pelo clima, que se manifesta por meio da precipitação, da temperatura e dos ventos. O solo ainda sofre influência do relevo, por meio da declividade, da vegetação e da matéria orgânica, sendo que os dois últimos atuam diretamente na caracterização de sua classe (Souza, 2015).

De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SIBCS), os variados tipos e ordens refletem a grande variação das características geológicas, geomorfológicas e climáticas, bem como da fauna e da flora no território brasileiro. Essa variação resulta em uma diversidade de processos pedogenéticos que imprimem propriedades morfológicas, físicas e químicas distintas aos solos.

Na região dos Tabuleiros Costeiros, geralmente são encontrados Argissolos e Latossolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, que são pobres em matéria orgânica e nutrientes, apresentam baixa capacidade de troca de cátions (CTC), baixa saturação por bases e aumento da

acidez em profundidade. Embora esses solos sejam considerados profundos, a presença de camadas coesas normalmente reduz sua profundidade efetiva (Souza, 1996; Pacheco, 2010).

Os solos dos tabuleiros costeiros ocupam uma importante área socioeconômica no Brasil, sobretudo na região Nordeste. Sabe-se que grandes áreas produtoras de alimentos estão localizadas nos tabuleiros costeiros, os quais possuem uma extensão de aproximadamente 10.000.000 ha, o que corresponde a 16% do território dos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Ceará (Souza *et al.*, 2001; Lima Neto, 2008).

No estado de Alagoas, os Argissolos, juntamente com os Latossolos, são os mais expressivos, ocorrendo significativamente na região úmida costeira, abrangendo o ambiente dos tabuleiros costeiros, onde está inserida a REM. Esses solos também ocorrem nos Mares de Morros, em importantes áreas do Planalto da Borborema e na faixa de transição entre a zona úmida costeira e o semiárido (EMBRAPA, 2012).

Os Argissolos apresentam de acidez moderada a forte, profundidade variável e drenagem que pode variar de forte a imperfeita. Suas cores são predominantemente avermelhadas ou amareladas, sendo mais raramente brunadas ou acinzentadas (Santos *et al.*, 2018). A definição do segundo nível categórico dessa ordem está estruturada na presença de óxidos de ferro, como a hematita (que confere a coloração vermelha) e a goethita (que confere a coloração amarela) (Damasceno; Lima, 2022).

No contexto geográfico do estudo, foram identificados Argissolos Amarelos com grande potencial agrícola, localizados em um dos municípios da Rota Ecológica de Milagres. Em Passo de Camaragibe, a produção de cana-de-açúcar faz parte da paisagem local. Esse tipo de solo é pouco visível devido à delimitação da área em estudo.

De forma mais expressiva, outro tipo de solo observado são os Neossolos Quartzarênicos, compostos por material mineral ou orgânico pouco denso, que não apresentam alterações significativas em relação ao material original, devido à baixa intensidade dos processos pedogenéticos. Isso pode ocorrer tanto por características inerentes ao material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineral, quanto pela influência de outros fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos (Santos *et al.*, 2018).

Os Neossolos Quartzarênicos presentes nas planícies da REM são classificados como solos pouco evoluídos, constituídos por material mineral ou orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (Santos *et al.*, 2018).

Ou seja, são considerados ecologicamente muito frágeis, e seu uso indevido deveria ser evitado.

Devido a essas características, os Neossolos Quartzarênicos da região estudada apresentam restrições para uso agrícola, pois possuem textura extremamente arenosa, baixa fertilidade natural, baixa capacidade de retenção de água e alta suscetibilidade à erosão. Contudo, são utilizados para outras finalidades humanas, conforme observado nos estudos de campo (Figura 26).

Figura 26. Neossolos Quartezarênicos e usos antrópicos na Praia Porto da Rua.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

No entanto, essa substituição da paisagem natural por diversas formas de uso pode levar à modificação do espaço, resultando na perda da vegetação (Souza, 2015). É sabido que o uso inadequado do solo acarreta problemas ambientais, tais como a degradação de fontes e mananciais de água, a destruição de habitats naturais, a erosão, as enchentes, entre outros. Ademais, as alterações na paisagem natural estão intrinsecamente ligadas à má administração do espaço, sem considerar a capacidade de suporte da natureza (Leite et al., 2010; Weiss et al., 2013).

Outra ocorrência pedológica observada na REM são os Solos Halomórficos, que compreendem solos pouco ou nada desenvolvidos, gleizados, mal ou muito mal drenados, com alto teor de sais provenientes da água do mar e compostos de enxofre. Esses solos se formam em áreas baixas e alagadas (Souza et al., 1981; Guedes, Santos, Cestaro, 2016).

Esse tipo de solo é característico do litoral, e ocorre nas várzeas da baixada costeira, geralmente próximo às desembocaduras dos rios. Ele se forma a partir de sedimentos recentes e é diretamente influenciado pela água do mar, devido ao efeito das marés. Originado pela deposição de sedimentos fluviomarinhos, compostos por elementos minerais e orgânicos, está situado em áreas baixas e planas, próximas às margens dos rios (IPT, 1988; Cintrón, Schaeffer-Novelli, 1983; Andrade, 2013). Esses solos (Figura 27) são encontrados na área de estudo, no baixo curso dos rios Camaragibe, Tatuamunha e Manguaba, onde sofrem influência da maré e estão associados aos manguezais.

Figura 27. Solos Indiscriminados de Mangue na planície fluviomarinha do Rio Tatuamunha.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Neste contexto, Santos *et al.* (2018) acrescentam que esses solos são permanentemente ou periodicamente saturados por água, o que caracteriza pelo forte gleização, em decorrência do ambiente redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica. Em relação disso, o uso para fins agrícolas, não é apropriado, devido a essa quantidade de água e outros compostos provenientes do mar.

Outro solo presente na área de estudo, são os Gleissolos, formados pelo processo pedogenético de gleização que consiste na redução e remoção do ferro por ação dos microrganismos.

nismos em ambiente anaeróbico<sup>7</sup>. Os óxidos de ferro funcionam como aceptores finais de elétrons, provenientes da decomposição da matéria orgânica, e com isso ocorre a sua redução. O ferro, em sua forma reduzida, torna-se mais móvel podendo ser removido do perfil para o lençol freático, e dessa forma mineral como, caulinita na fração argila e o quartzo na fração areia que passam a expressar a sua cor acinzentada (Pinheiro Junior *et al.*, 2020).

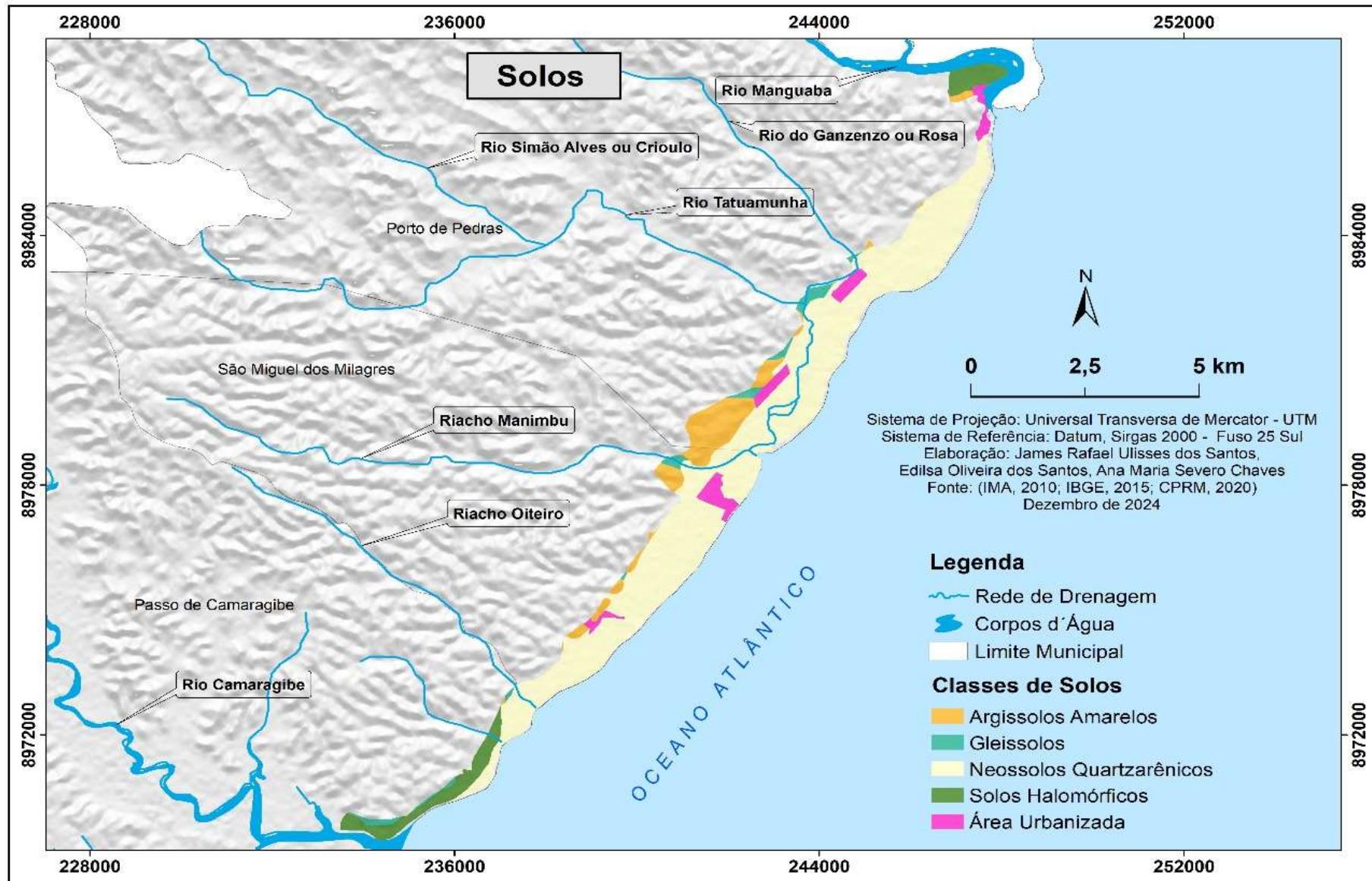
Esses tipos de solos são observados em áreas de Planícies Fluviais ou em regiões em que as depressões no terreno favorecem a acumulação de água promovendo o desenvolvimento do processo pedogenético de gleização. Desse modo, alguns Gleissolos possuem fortes restrições químicas, como extrema acidez ou salinidade, e são destinados a área de preservação ambiental. No caso da área de estudo, esses solos estão presentes nas planícies fluviais dos rios Camaragibe e Tatuamunha.

Desse modo, para registrar, comparar, classificar e interpretar as informações do solo de forma consistente, a utilização desse sistema de classificação se mostra eficaz (Pinheiro Junior, 2020). Para o recorte espacial da pesquisa, a variabilidade pedológica é classificada conforme indica a Embrapa (2018), a saber: Argissolos Amarelos, Neossolos Quartzarênicos, Solos Halomórficos e os Geissolos (Figura 28).

---

<sup>7</sup> Que se desenvolve sem a utilização de oxigênio; que pode ser realizado com um consumo mínimo de oxigênio. In. Dicionário online de português. (Aneróbico, 2020). Disponível em: <https://www.dicio.com.br/anaerobico/>

Figura 28. Classes de solos dos municípios da Rota Ecológica de Milagres.



Organização: E.O Santos, 2024.

#### **4.5. Formações Vegetais**

Segundo Britez (2023), o conhecimento da vegetação, do uso e da cobertura da terra é base para diversos estudos e análises, como o monitoramento de habitats e serviços ecossistêmicos, além da gestão eficiente dos recursos agrícolas e florestais. Além disso, constitui uma ferramenta essencial no diagnóstico ambiental, na tomada de decisões e na definição de políticas para o uso sustentável dos recursos naturais.

Nessa perspectiva, a cobertura vegetal está relacionada às condições climáticas e edáficas. Esses elementos, de diferentes maneiras, condicionam os processos de formação do relevo atuais (Ferreira, 1999). No caso do litoral brasileiro, observa-se um conjunto paisagístico bastante diverso, influenciado por múltiplos fatores que atuam simultaneamente, resultando na grande heterogeneidade do complexo litorâneo (Silva, 1999).

As Formações Pioneiras correspondem a uma vegetação de origem edáfica que se desenvolve em terrenos rejuvenescidos por sucessivas deposições de areias marinhas nas praias e restingas, aluviões fluviomarinhos nas desembocaduras dos rios, além dos solos ribeirinhos aluviais e lacustres (IBGE, 1992). Essas formações são categorizadas em arbórea, arbustiva e herbácea, sendo elas:

**a) Formação Pioneira com Influência Marinha:** Consiste em tipos vegetacionais que resistem às condições ambientais extremas, sob permanente ação dos ventos, das marés, da salinidade e das condições pedológicas desfavoráveis, geralmente sobre Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos. Apresenta-se em tipos distintos de vegetação em resposta às diferentes intensidades da influência do mar, aumentando o seu grau de desenvolvimento conforme adentra no continente, tanto estrutural como floristicamente, até chegar no ponto em que adquire aspecto florestal (Schmidlin *et al.*, 2009).

**b) Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha:** Essa formação, conhecida como manguezal, estabelece-se nas áreas de baía, desembocadura dos rios e locais de baixa energia ambiental, onde o depósito de sedimentos médios e finos é favorecido, formando um sistema ecológico altamente especializado, condicionado pela salinidade e tiomorfismo conferidos pela água salobra e condições pedológicas. A florística é bem simplificada e, geralmente, representada por três espécies arbóreas: mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), siriúba (*Avicennia schaueriana*) e mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), porém, em terraços dos rios, gramíneas do gênero *Spartina* e *Salicornia portulacoides* (Schmidlin *et al.*, 2009).<sup>1</sup>

a) **Formação Pioneira com Influência Fluviolacustre:** São comunidades desenvolvidas sobre Organossolos e Gleissolos, influenciadas pelo regime hídrico dos flúvios, ou então em depressões alagáveis durante ao menos um período do ano – condição ambiental que propicia o estabelecimento apenas de espécies adaptadas (Roderjan e Kuniyoshi, 1988; IBGE, 1992; Jaster, 1995; SEMA, IAP, 1996, Schmidlin *et al.*, 2009).

A vegetação de influência marinha (restingas) é caracterizada pela exposição direta às águas do mar, ocorrendo normalmente na faixa arenosa próxima ao litoral. Trata-se de uma vegetação de pequeno porte, predominantemente rasteira (herbácea). Na área de estudo, foram observadas espécies como *Ipomoea cf. pes-caprae* e *Sesuvium portulacastrum* (Figura 29 A e B), presentes em boa parte da região analisada. No entanto, em algumas áreas, a vegetação já foi descaracterizada ou suprimida pela ação humana.

Figura 29. A - Salsa de praia (*Ipomoea pes-caprae*), B - Árvore de Jade (*Sesuvium Portulacastrum*).



Fonte: E. O dos SANTOS, 2024.

Nesse contexto, esses gêneros caracterizam-se por ser pouco densa e herbácea e ocorrem geralmente depois das cristas de berma, mais precisamente na pós-praia, e são representados por gramíneas, salsas de praia, capim da areia e psamófica herbácea alastrante, (Manso 2003).

No entanto, conforme se afasta da praia, a vegetação herbáceo-arbustiva sofre uma transição progressiva para uma restinga de aspecto arbustivo-arbóreo (Figura 30). Esta categoria abrange formações arbustivas nos primeiros estágios iniciais da formação, quando o tamanho é pequeno e a variedade de espécies vegetais é baixa.

Figura 30. Transição de fisionomia da vegetação na área de estudo.



Fonte: E. O. dos SANTOS, 2024.

Ademais, é importante destacar a relevância deste grupo florístico, visto como primordial para a estabilização de dunas e manguezais e para a manutenção da drenagem natural (CONAMA, 1996). Entretanto, enfrenta riscos provenientes das atividades humanas, como a edificação de edifícios, a extração ilegal de areia, a expansão da agropecuária e o crescimento do turismo.

Com intuito de minimizar essas ações e evitar maiores problemas, o Ministério de Meio Ambiente- IMA desenvolve o projeto Salsa Viva<sup>8</sup> (Figura 31), cujo objetivo é a recuperação da vegetação nativa. Porém, foi observado nas atividades de campo que o projeto não ocorre em todas as praias de REM, ocorre em alguns trechos como, praias São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras, em especial em Patacho, praia que ganhou o selo internacional da Bandeira Azul<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> O Projeto existe desde 2017, contemplou mais de 300 mil m<sup>2</sup> em diversas praias dos municípios de Porto de Pedras, Maceió, Coruripe, Jequiá da Praia, Roteiro, Barra de São Miguel, Marechal Deodoro, Paripueira, São Miguel dos Milagres, Porto de Pedras, Japaratinga e Maragogi (IMA, 2024)

<sup>9</sup> A Bandeira Azul são rótulos ou certificações ambientais que tem o intuito de indicar a qualidade dos destinos certificados, gerando credibilidade nas ações voltadas à sustentabilidade e sendo associada a uma vantagem competitiva em um contexto onde prevalece, no geral, a padronização de destinos massificados (Espindola, Ferreira, Junior, 2020).

Figura 31. Placa do projeto Salsa Viva, localizada na praia selo azul, Praia de Patacho.



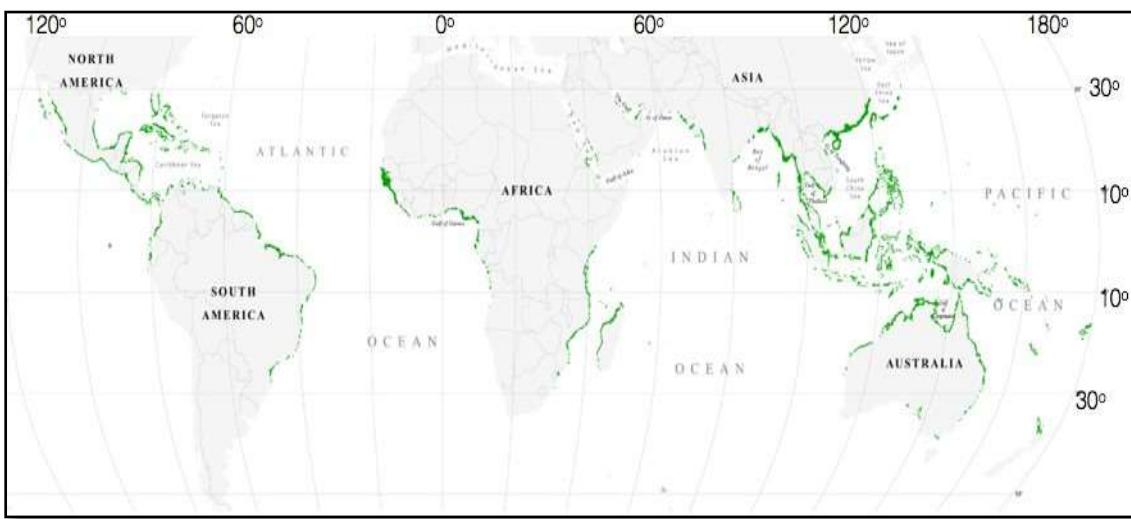
Fonte: E. O dos SANTOS, 2024.

Em relação às Formações Pioneiras Fluviomarinhas (alta), os manguezais consistem em formações vegetais típicas de regiões tropicais e subtropicais do planeta. Por outro lado, possuem particularidades que tornam esse ambiente estrutural e funcionalmente distinto, como a capacidade de estabilizar a linha de costa (Oliveira, 2018).

Os manguezais são considerados ecossistemas situados na transição entre os ambientes terrestre e marinho. Compostos por substrato lamoso, formado por depósitos recentes ricos em silte e argila, podem apresentar diferentes concentrações de areia. Essa variação na composição dos sedimentos está relacionada às diferentes origens dos materiais, tanto marinhos quanto fluviais, provenientes dos rios e estuários, que, em conjunto, formam o substrato das áreas de manguezais. Além disso, esses ecossistemas também são formados por folhas, galhos e material vegetal e animal em diferentes estágios de decomposição, o que resulta em um baixo teor de oxigênio no interior do solo (Correia; Sovierzoski, 2005).

No que diz respeito à distribuição global dos manguezais, é possível observar (Figura 32) que eles se restringem à zona intertropical, entre as latitudes 30° Norte e 30° Sul. São limitados pela isoterma de 20°C da temperatura da água do mar, que, por sua vez, é controlada pelas correntes marinhas e pode oscilar entre o inverno e o verão. No mundo, existem cerca de 28 gêneros e aproximadamente 70 espécies de manguezais, com dominância do gênero *Rhizophora* L. (Duke *et al.*, 1998; SEMACE, 2006).

Figura 32. Distribuição global dos manguezais.



Fonte: Giri *et al.* 2011, Pereira, 2015.

Em contrapartida, no nível nacional, as florestas de manguezais cobrem uma parcela significativa do litoral brasileiro, totalizando 1,30 milhão de hectares (13.000 km<sup>2</sup>), o que corresponde a cerca de 50% da área total de manguezais das Américas (Spalding *et al.*, 2010) e representa a segunda maior área de manguezal do mundo (Spalding *et al.*, 2010; Pereira, 2015). No litoral nordeste do Brasil, essas formações ocorrem predominantemente em franjas ribeirinhas e, em menor escala, ocupam bacias salinas na planície costeira.

No Brasil, o ecossistema de manguezal apresenta diferentes tipos, que podem ser classificados conforme seus gêneros, a saber: o mangue-vermelho, também chamado de mangue-verde ou "sapateiro" (gênero *Rhizophora*, com as espécies *R. mangle*, *R. harrisonii* e *R. racemosa*); o mangue-branco, conhecido como mangue-manso ou tinteira (*Laguncularia racemosa*, gênero com uma única espécie); e o mangue-preto, também chamado de siriba ou sereiba (gênero *Avicennia*, com as espécies *A. schaueriana* e *A. germinans*) (Lacerda, 2002).

Em escala local, a ocorrência de diferentes espécies de vegetação de manguezal pode ser influenciada pela salinidade e pela topografia, que variam significativamente entre uma região estuarina e outra, dificultando o estabelecimento de um padrão geral de distribuição espacial (Lacerda, 2002). Assim, segue-se uma breve descrição das principais espécies encontradas na área de estudo:

A *Rhizophora mangle*, conhecida popularmente como mangue-verde, tem como principal característica suas raízes aéreas, que partem do tronco em formato de arcos e atingem o solo, proporcionando maior sustentação em solos pouco consolidados. Pode alcançar uma altura de até 19 metros e apresenta um diâmetro médio de 30 centímetros. Localiza-se

em áreas de baixa e média salinidade dentro da zona estuarina. Ao longo do perfil intermaré, pode ser encontrada nas porções mais baixas e médias. Suas folhas possuem formato arredondado e, por vezes, apresentam aspecto desgastado. Essa espécie pode ocorrer na forma de árvores ou arbustos (LABOMAR, 2005). Na REM, esse tipo de mangue é predominante e forma bosque na planície fluviomarinha do rio Tatuamunha (Figura 33).

Figura 33. Vegetação típica de manguezal, *Rhizophora mangle*, Rio Tatuamunha.



Fonte: E. O. Santos, 2024.

Nessa feição, é possível identificar uma faixa de lama bem escura exposta durante a baixamar, na qual se destacam raízes de árvores com formatos peculiares, algumas semelhantes a uma armação de guarda-chuva ou candelabro e outras que crescem de baixo para cima, denominadas pneumatóforos. O aspecto dessas raízes é bastante distinto das raízes comuns das plantas terrestres (ICMBIO, 2018).

No caso do gênero *Avicennia*, conhecido como mangue-preto, essa espécie apresenta tronco geralmente de cor castanho-claro e, quando raspado, revela uma coloração amarelada. Seu sistema radicular difere do mangue-vermelho, pois possui raízes radiais que crescem horizontalmente abaixo do substrato e formam uma verdadeira base de sustentação para a árvore. Dessas raízes radiais emergem os pneumatóforos, raízes modificadas que crescem verticalmente, saindo do sedimento e expondo-se ao ar.

Na área de estudo, foi possível observar três áreas de manguezais significativas e bem conservadas, situadas nas imediações das desembocaduras dos rios Camaragibe, Tatuamunha e Manguaba (Figura 34).

Figura 34. Vegetação típica de manguezal, *Avicennia*, Praia da Barra de Camaragibe.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

A *Laguncularia racemosa* foi o outro tipo observado na área de estudo (Figura 35), conhecida pelos ribeirinhos como mangue-branco. Essa espécie pode atingir até 12 metros de altura e ter um diâmetro de tronco de 30 centímetros. Suas folhas, de formato oval, apresentam pecíolo e nervura central avermelhados, com um tom mais escuro do que as espécies descritas acima. Ela está presente na porção baixa e intermediária dos estuários e no perfil de marés, nas posições de média e alta. Pode se apresentar como arbusto ou árvore (LABOMAR, 2005).

O mangue-branco tem como principal característica a presença de glândulas não funcionais na base superior do pecíolo vermelho. No passado, essas glândulas tinham uma função nectárica, secretando substâncias melíferas. Durante muito tempo, acreditava-se que tais glândulas eliminassem sal. O sistema radicular do mangue-branco, do tipo radial, é semelhante ao da siriúba, mas com pneumatóforos menos desenvolvidos e em menor número. O extrato da casca tem propriedades terapêuticas contra tumores, e os taninos são ainda hoje empregados no curtimento de couros, embora em pouquíssimos locais (LABOMAR, 2005).

Figura 35. Vegetação típica de manguezal, *Laguncularia racemosa*, Rio Manguaba.



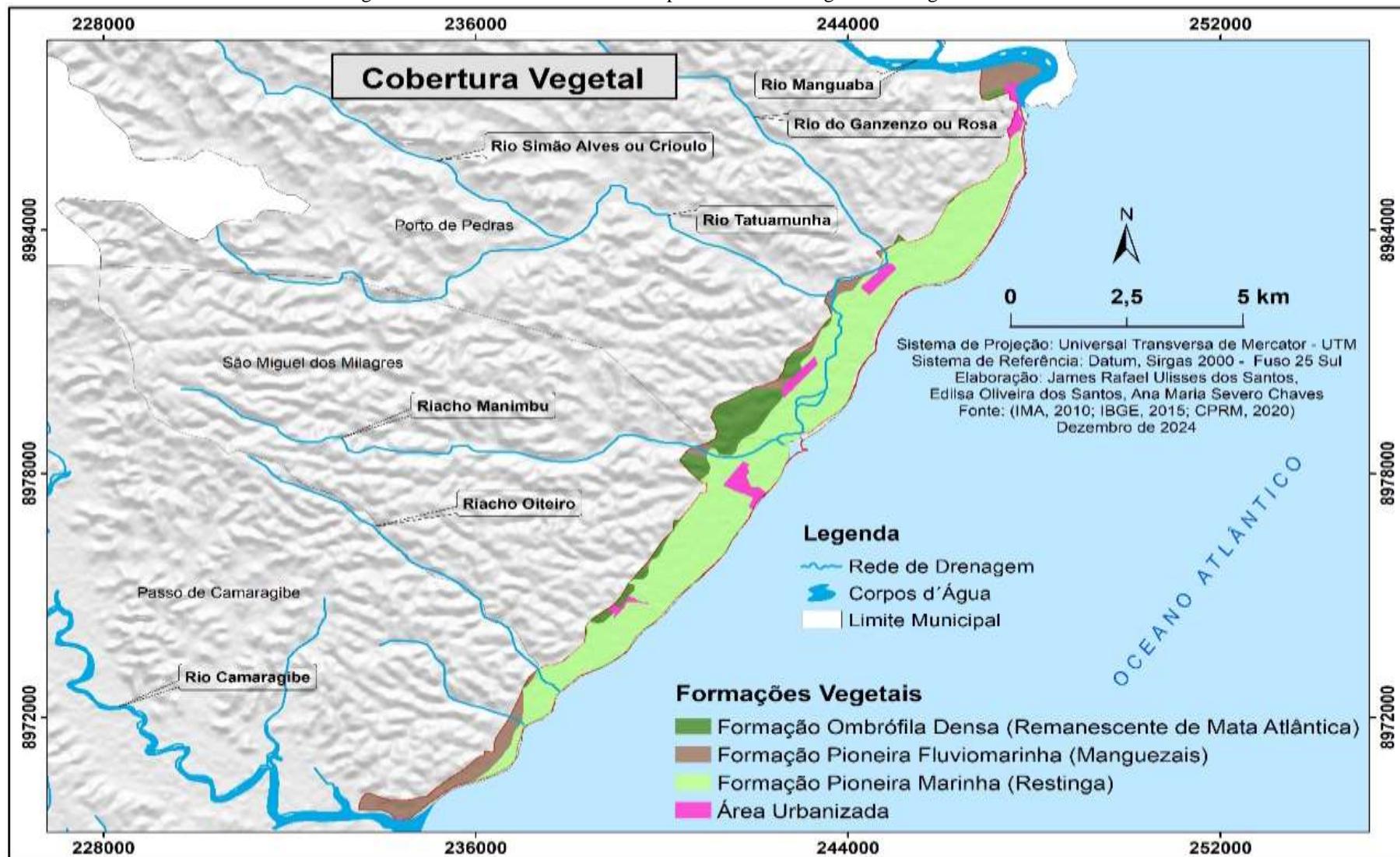
Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Os tipos de formações vegetais abrangem parte dos estuários dos rios da região estudada, com os bosques de mangue nos rios Camaragibe, Tatuamunha e Manguaba. Observou-se a presença de bosques de mangue do tipo fluvial, com fisionomia arbustiva e alto desenvolvimento estrutural, uma vez que os fluxos de água doce são constantes, e proporciona um aporte maior de nutrientes.

Para as Formações Pioneiras de Influência Fluviomarinha (baixa) na REM, essas são as formações florais encontradas nas regiões conhecidas como várzeas do Riacho Oiteiro e do Rio Tatuamunha. Como resultado do recorte espacial do estudo, este grupo florístico tem a menor representatividade, conforme ilustrado no mapa a seguir.

Outro grupo da cobertura vegetal da área de estudo é a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, também conhecida como Floresta Tropical Atlântica. Ela é uma das regiões fitoecológicas inseridas no Bioma Mata Atlântica e constitui um prolongamento da faixa florestal que acompanha a costa brasileira, desde o estado do Rio Grande do Norte até o estado do Rio Grande do Sul, distribuindo-se em um gradiente altitudinal que varia do nível do mar até aproximadamente 1.000 metros (Leite, Klein, 1990; IBGE, 1992; Lingner, 2015). Na REM, esse tipo de vegetação é encontrado em áreas dos Tabuleiros Costeiros. Por fim, a Figura 36 apresenta a espacialização dos tipos de coberturas vegetais na área de estudo.

Figura 36. Classes de solos dos municípios da Rota Ecológica de Milagres.



Fonte: Organização E. O. dos Santos, 2024.

## Seção V

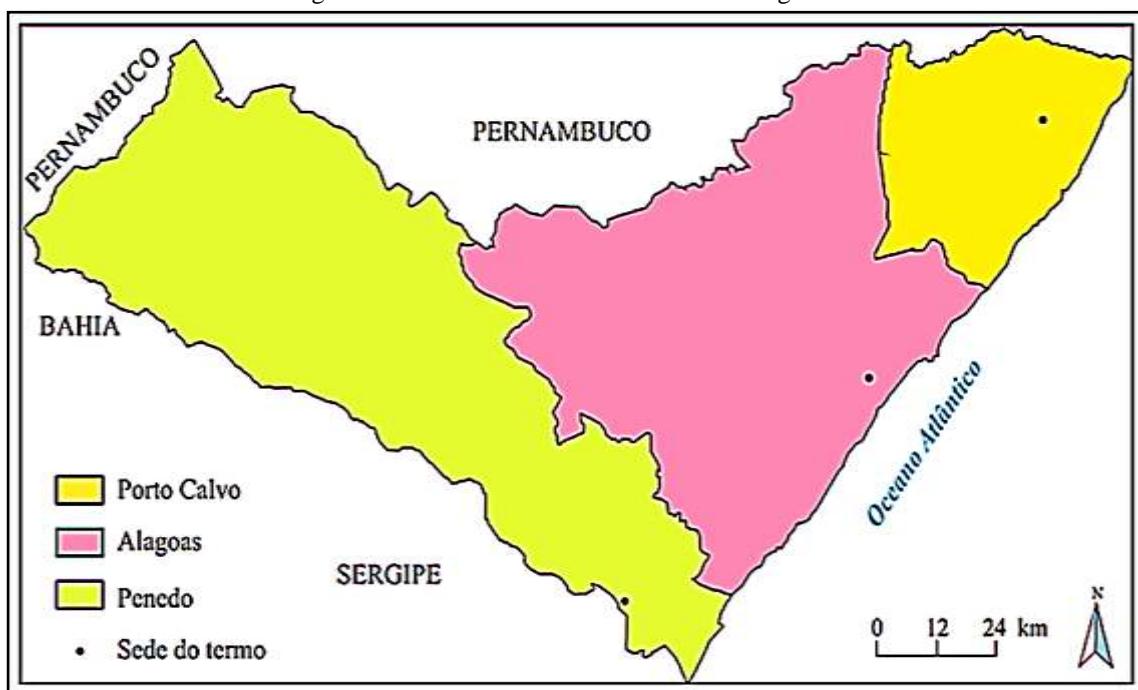


*A seguir, a seção examina a ocupação histórica da região e as transformações socioeconômicas ocorridas ao longo do tempo. Aborda a evolução demográfica, as principais atividades econômicas (agricultura, pecuária, turismo, entre outras) e a influência dessas atividades na configuração territorial.*

## 5. HISTÓRICO E ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE UM DESTINO CHAMADO DE MILAGRES

Em Alagoas, o processo de ocupação territorial está ligado ao cultivo da cana-de-açúcar, que forneceu as condições iniciais para o povoamento. Segundo Diégués Júnior (2006), ele surgiu em virtude das áreas propícias ao cultivo da cana-de-açúcar, estabelecendo os primeiros municípios ao redor dos antigos engenhos. Para tal, os primeiros três núcleos de povoamento (Figura 37) foram os seguintes: ao norte, Porto Calvo; ao centro, Alagoas do Sul, atual Marechal Deodoro, na região do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba; e ao sul, Penedo, na defesa do rio São Francisco (Diegues Júnior, 2002; Oliveira, 2017).

Figura 37 – Primeiros núcleos urbanos de Alagoas em 1636.



Fonte: Adaptado de Souza, Tavares (2019).

Disponível em:< <https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/20568/img-2.png>> Acesso em: 18 de março de 2024.

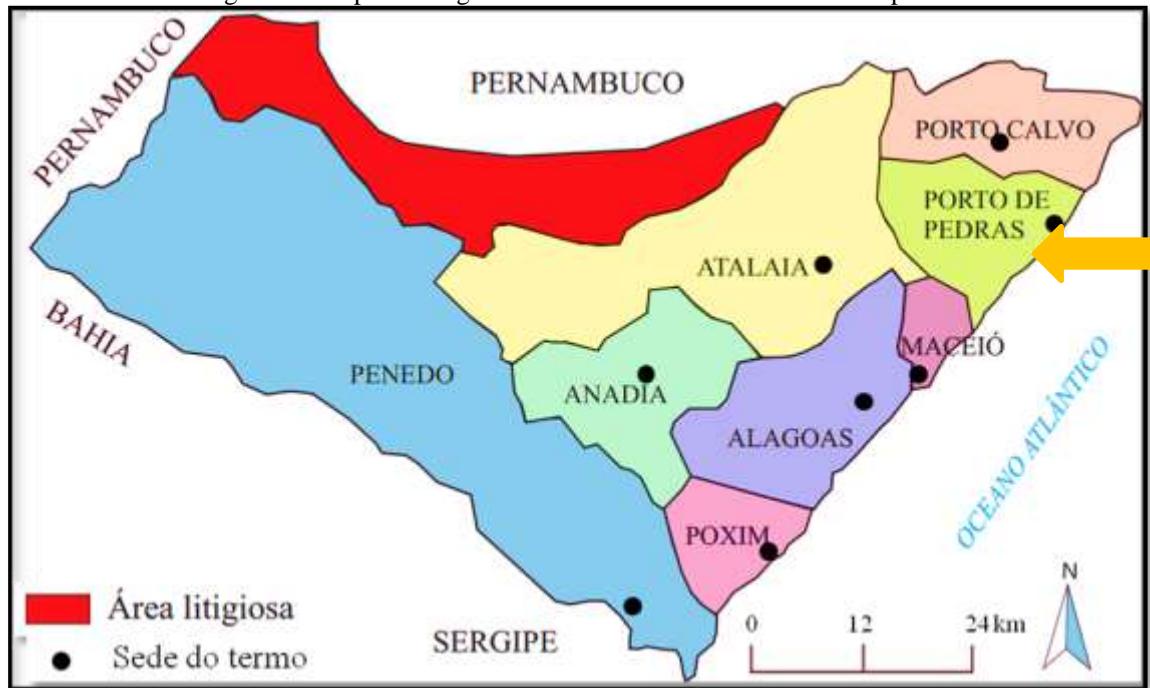
No entanto, o povoamento só foi iniciado de forma mais sólida a partir dos últimos 30 anos do século XVI, quando foram criadas as primeiras sedes de freguesias: Porto Calvo, Alagoas do Sul e Penedo. Registra-se que, na primeira metade do século XVII, esses primeiros centros povoadores se consolidaram, sendo elevados à categoria de vila e, deste modo, assegura-se uma importante condição política e eclesiástica para a ampliação do processo colonizador (Alagoas, 2006; Oliveira, 2017).

Segundo Oliveira (2017), o surgimento de pequenos núcleos povoadores começou a se irradiar, e contribuiu para o processo de conquista e dominação territorial de Alagoas. Esses pequenos núcleos que surgiam eram quase sempre subordinados aos grandes centros irradiadores, anteriormente citados.

Sobre a porção territorial de Alagoas que atualmente faz parte do litoral norte alagoano, a vila de Porto Calvo foi conquistada dos índios potiguares por um fidalgo italiano chamado Cristóvão Lins, que, em meados de 1575, fundaria este núcleo de povoamento através da construção de sete engenhos de açúcar e uma igreja em homenagem à Imaculada Conceição (Gatto, 2021).

Em 1815, a vila de Porto Calvo sofreu a primeira fragmentação com o surgimento de Porto de Pedras (Figura 38), cujas origens estão relacionadas à sua localização entre o mar e uma encosta de pedras, além do envolvimento de seus moradores no movimento de expulsão holandesa (Souza, Tavares, 2019; Gatto, 2021). Assim, deu-se a origem do atual município de Porto de Pedras.

Figura 38. Mapa de Alagoas no ano de 1817 e novos núcleos de povoamento.



Fonte: Pereira (1995) adaptado por Souza e Tavares (2019). Disponível em: [https://web.archive.org/web/20201128083438id\\_/](https://web.archive.org/web/20201128083438id_/) <https://journals.openedition.org/confins/20568> Acesso em: 18 de março de 2024.

Em relação à divisão do território de Alagoas, o processo não parou por aí. Com a independência do Brasil, em 1822, as capitâncias no Brasil tornaram-se províncias e, em 1872, a Província de Alagoas apresentou uma nova divisão territorial, com o surgimento de novas

cidades. Dessa vez, a cidade de Porto de Pedras foi dividida com a elevação da cidade de Passo de Camaragibe, desmembrada sob a categoria de vila em 1852 (Gatto, 2021). Diante disso, os demais municípios foram surgindo para formar a ordem espacial vigente em Alagoas, com seus 102 municípios.

### **5.1. Passo de Camaragibe**

Durante o período da colonização do Brasil, Passo de Camaragibe tornou-se um ponto estratégico, ideal para as comunicações entre o Norte e o Sul durante a invasão holandesa e a morte de Calabar. Seu povoado ficou conhecido como freguesia, criada sob a invocação de Bom Jesus e transferida para Nossa Senhora da Conceição, padroeira do município. Através da Lei 197, de 1852, a freguesia foi elevada à vila, e, posteriormente, à cidade, em 1880, por meio da Lei 842 (SEPLAG, 2023).

A formação histórica de povoamento do município de Passo de Camaragibe deu-se às margens do Rio Camaragibe e em torno de uma igreja. A origem do nome deriva tanto de sua localização estratégica na rota da navegação quanto dos armazéns utilizados para o transporte, chamados de "passos" (Barbosa, 2021; SEPLAG, 2023). Com isso, formou-se o atual município de Passo de Camaragibe.

Atualmente, o município possui potencial turístico devido à diversidade de aspectos naturais e ecossistemas: rios, lagoas e manguezais, uma topografia dinâmica com planícies, morros e penhascos, além de um mar exuberante com arrecifes de corais. Em relação às suas praias, destacam-se: Praia de Morros, Barra de Camaragibe e Marceneiro (SEPLAG, *op cit.*).

Dos três municípios que formam o destino turístico denominado "Rota Ecológica de Milagres", Passo de Camaragibe é o mais populoso, porém pouco expressivo em relação às atividades voltadas para o turismo. Com uma área de aproximadamente 251,66 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 61,43 hab./km<sup>2</sup>, concentrada na costa (SEPLAG/SINC-AL, 2018), dista 76 km da capital de Alagoas, Maceió, e situa-se nos limites com os municípios de Porto Calvo (ao norte e leste), São Miguel dos Milagres (ao norte) e o Oceano Atlântico (ao leste).

### **5.2. São Miguel dos Milagres**

O município de São Miguel dos Milagres era conhecido como freguesia Nossa Senhora Mãe do Povo, padroeira. Algum tempo depois, um pescador encontrou na praia uma peça

de madeira coberta por musgos e algas e passou a usá-la nos serviços domésticos. Ao limpar a peça, o pescador descobriu que era a estátua de São Miguel Arcanjo, ficando curado de um grande problema de saúde. A notícia se espalhou e o lugar ficou conhecido como São Miguel dos Milagres (SEPLAG, 2023).

Sabe-se que, em 1864, o município foi elevado à vila, e somente em 1914, através de Augusto de Barros Falcão, José Braga, Aderbal da Costa Raposo e João Moraes, buscou-se a emancipação, que só foi obtida em 1960, através da Lei 2.239. Atualmente, é conhecida por suas belezas naturais, com praias de águas mansas e cristalinas (SEPLAG, 2023).

São Miguel dos Milagres teve sua emancipação de Porto de Pedras em 1960. Com uma área de aproximadamente 77 km<sup>2</sup>, bem menor que a de seus vizinhos, é, no entanto, o mais expressivo em relação ao turismo, com muitos empreendimentos consolidados e outros em construção. Estima-se que sua população seja de cerca de 8 mil pessoas e limita-se ao norte com os municípios de Matriz de Camaragibe, Porto de Pedras e Passo de Camaragibe; ao sul com os municípios de Barra de Santo Antônio e São Luís do Quitunde; a oeste com o município de São Luís do Quitunde; e ao leste com o Oceano Atlântico. Distancia-se 93,6 km de Maceió (SEPLAG-SINC/AL, 2018).

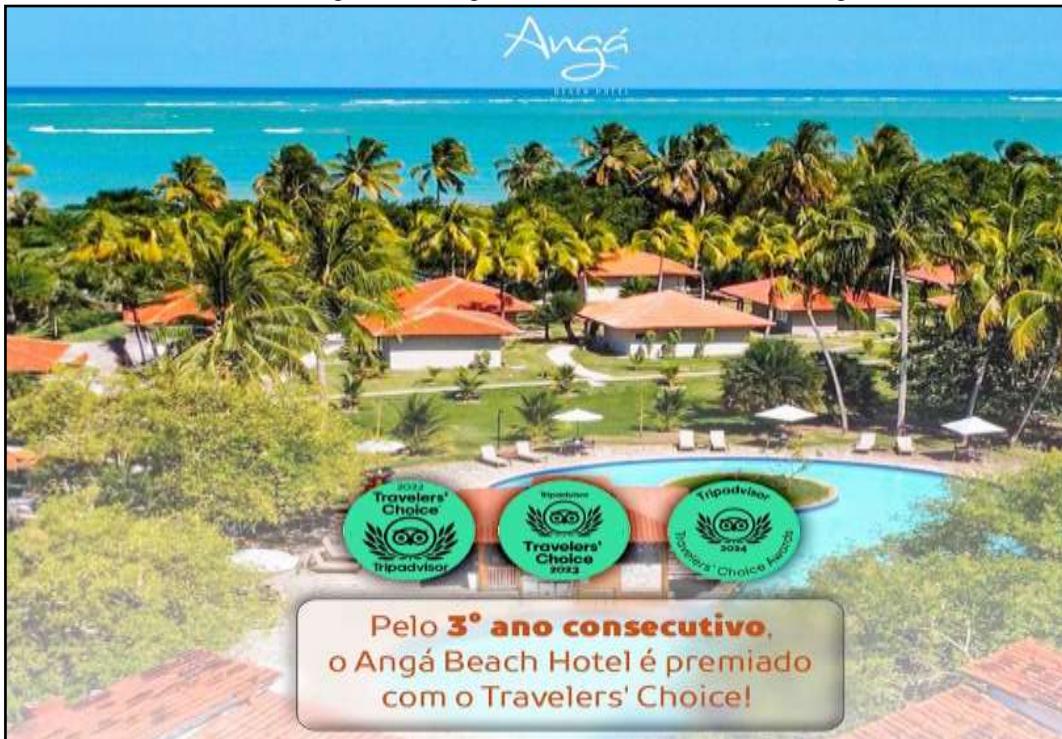
A população milagrense, que antes se dedicava à pesca e à retirada do coco, atualmente dedica-se a serviços informais de diversas ordens, ao comércio e à prestação de serviços. No entanto, este último, a prestação de serviços, vem crescendo acentuadamente, ainda de maneira informal e com poucos registros relacionados às novas formas de labor. De fato, filhos de antigos pescadores já não se interessam mais em pescar, mas em se dedicar à atividade de jangadeiro ou bugueiro (Kaspary, 2019).

Assim, novos cenários são impostos pelas atividades turísticas, que transformam os detalhes tradicionais para atrair o cliente. Antigos povoados pesqueiros, como Riacho, sede municipal, Toque e Porto da Rua, recebem a cada dia novos personagens, novos sotaques, novas estéticas, gostos e costumes, o que interfere em novos modos, processos e dinâmicas locais. Dentre os povoados de São Miguel dos Milagres, o de Porto da Rua foi, desde o século XIX, o que apresentou maior expansão de novos empreendimentos. Por conseguinte, no passado, era considerado uma vila de pescadores, mas rapidamente vem se urbanizando (Kaspary, 2019).

Nessa perspectiva, reitera Kaspary (2019) que foi neste povoado que, em 1998, foi instalado o primeiro equipamento turístico de grande porte na região, o antigo hotel Tarumã, atualmente denominado Hotel Angá (Figura 39). A multiplicação de imóveis, equipamentos e

serviços urbanos na REM tem aumentado nos últimos anos, devido à procura por esse trecho turístico de Alagoas e seus atrativos.

Figura 39. Imagem das redes sociais do Hotel Angá.



Fonte: Compilação a partir das redes sociais (instagram)<sup>10</sup>.

Sabe-se que os atrativos turísticos são determinantes para o desenvolvimento do turismo. No entanto, eles também trazem consequências, afetando os interesses de diversos grupos sociais e suas respectivas relações de poder, o que pode desencadear conflitos nos núcleos receptores (Mendonça, 2022; Azevedo, 2023).

Dessa forma, é possível notar uma tendência crescente para novos empreendimentos turístico-imobiliários, o que aumenta significativamente o valor monetário da terra. Essa mudança tem estimulado as pessoas das comunidades envolvidas a vender áreas que ocuparam por anos, transferindo-se para outros espaços menos urbanizados e distantes da faixa de praia, o que não é do interesse dos investidores imobiliários.

Além disso, os municípios da REM têm atraído uma grande quantidade de personalidades que se tornam investidores na região, o que contribui para a crescente valorização imobiliária em comparação ao mercado imobiliário de outros municípios da área. Assim, esse

<sup>10</sup> Disponível em: <https://www.instagram.com/angahotel/>

processo de transformação em áreas turísticas pode causar danos significativos aos recursos naturais, que são de suma importância para a atração turística.

### **5.3. Porto de Pedras**

Com base nos dados históricos do povoamento de Porto de Pedras, a partir de um alvará de 5 de dezembro de 1815, o povoado foi elevado à categoria de vila, desmembrado de Porto Calvo. Em 1864, a vila foi suprimida e anexada a Passo de Camaragibe. No ano de 1868, foi restaurada e, em 1921, através da Lei 903, transformou-se em município. Atualmente, Porto de Pedras atrai visitantes por suas belezas naturais e características culturais de seu povo. Um ponto de encontro é a travessia do rio Manguaba de barco ou balsa para Japaratinga, com uma paisagem rica em manguezais e coqueirais (SEPLAG, 2023).

O município de Porto de Pedras limita-se ao norte com os municípios de Porto Calvo e Japaratinga, ao sul com Passo de Camaragibe, ao leste com Porto Calvo e o Oceano Atlântico, e a oeste com São Miguel dos Milagres (CPRM/PRODEEM, 2005). Sua localização, entre o mar e uma encosta de pedras, fez com que o município tivesse três nomes: Porto Real, Águas Belas e Porto de Pedras. A colonização portuguesa contribuiu para o início do povoado, e a história de Porto de Pedras está ligada à de Porto Calvo (SEPLAG, *op. cit.*).

O município de Porto de Pedras apresenta uma área de 257,39 km<sup>2</sup>, com baixa densidade demográfica (30,94 hab./km<sup>2</sup>), concentrada na costa, e uma taxa de urbanização de 56,92% (SEPLAG/SINC-AL, 2018). O município dista 109 km da capital de Alagoas, Maceió, e limita-se com os municípios de Porto Calvo (ao norte e a leste), Japaratinga (ao norte), Passo de Camaragibe (ao sul), São Miguel dos Milagres (a oeste) e o Oceano Atlântico (ao leste) (Kaspary, 2019).

O litoral de Porto de Pedras é composto pela sua sede e mais cinco povoados: Salinas, Curtume, Lages, Palmeira e Tatuamunha. Salinas é o mais próximo da sede do município e, por esse motivo, pode parecer que são o mesmo lugar, mas, como dito antes, os moradores sabem claramente distinguir um do outro. Salinas formou-se na margem direita da foz do rio Manguaba, onde as práticas e atividades são voltadas à pesca estuarina (Kaspary, *op. cit.*).

Na rodovia AL-101, sentido São Miguel dos Milagres e Passo de Camaragibe, encontramos Curtume e Lages, dois outros povoados de Porto de Pedras. O panorama desses dois povoados se distingue acentuadamente entre a ocupação urbana, localizada próxima à rodovia, e a ocupação litorânea, próxima ao mar. No espaço, são exibidos cenários de casas simples (Figura 40).

Figura 40. Casas tradicionais, nos limites de São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Entretanto, ao se aproximar do mar, as residências se tornam sofisticadas (Figura 41), até alcançar a ostentação de residências de padrões luxuosos. Assim, nos limites da praia, o cenário se modifica: entre extensos sítios de coqueiros, pousadas e condomínios de segundas residências, estes assentam-se longitudinalmente na borda marítima, criando um ambiente onde visitantes e veranistas desfrutam da peculiaridade de uma praia quase exclusiva (Kaspary, 2019).

Figura 41. Casa de segunda residência na Praia de Patacho.



Fonte: E.O. dos Santos, 2024.

Assim, a paisagem formada por sítios e pequenas casas simples gradualmente cede espaço para a forma-função turística e imobiliária. A cortina verdejante, antes formada por florestas e coqueirais, agora dá lugar à instalação de condomínios fechados, pousadas e hotéis (Kaspary, 2019). No entanto, quando o segmento da REM conhecido como Praia do Patacho recebe a certificação da Bandeira Azul, sendo classificada como a quinta praia mais bela do Brasil pelo Guia Quatro Rodas em 2014, ganha notoriedade nacional por sua beleza cênica, o que resulta nessa (re)organização territorial.

Esses selos ou certificações ambientais visam destacar a qualidade dos destinos certificados, promovendo credibilidade nas iniciativas de sustentabilidade e servindo como um diferencial competitivo em um cenário onde a padronização de destinos massificados é predominante. Contudo, existem critérios que devem ser seguidos, como a qualidade da água, a educação e a informação ambiental, a gestão ambiental, a segurança e outros serviços prestados na praia (Espínola, Ferreira, Marques, 2020). Portanto, para cumprir esses requisitos, a Praia de Patacho reorganizou seu espaço, conforme ilustrado na Figura 42.

Figura 42. Placa demonstrativa da organização da Praia de Patacho, após a Bandeira Azul.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

#### **5.4. Dinâmica Populacional**

Conhecer a dinâmica de uma população é fundamental para entender a estreita relação entre a dinâmica demográfica e os processos econômicos. A composição da população em seus elementos básicos, como sexo e idade, está dialeticamente associada aos componentes dos processos econômicos, como o mercado de trabalho e o mercado consumidor (IPEA, 1990).

A população total dos municípios que compõem a Rota Ecológica de Milagres é estimada em 30.355 habitantes, com uma distribuição entre áreas urbanas e rurais, bem como de homens e mulheres nos diferentes núcleos de povoamento. Nesse sentido, são avaliados os seguintes aspectos demográficos: população urbana e rural e gênero.

Para análise e compreensão da população da REM, foram utilizados dados oficiais mais recentes e as projeções populacionais divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio dos Censos Demográficos de 2000 e 2010. Estes dados foram reunidos e detalhados na Tabela 4.

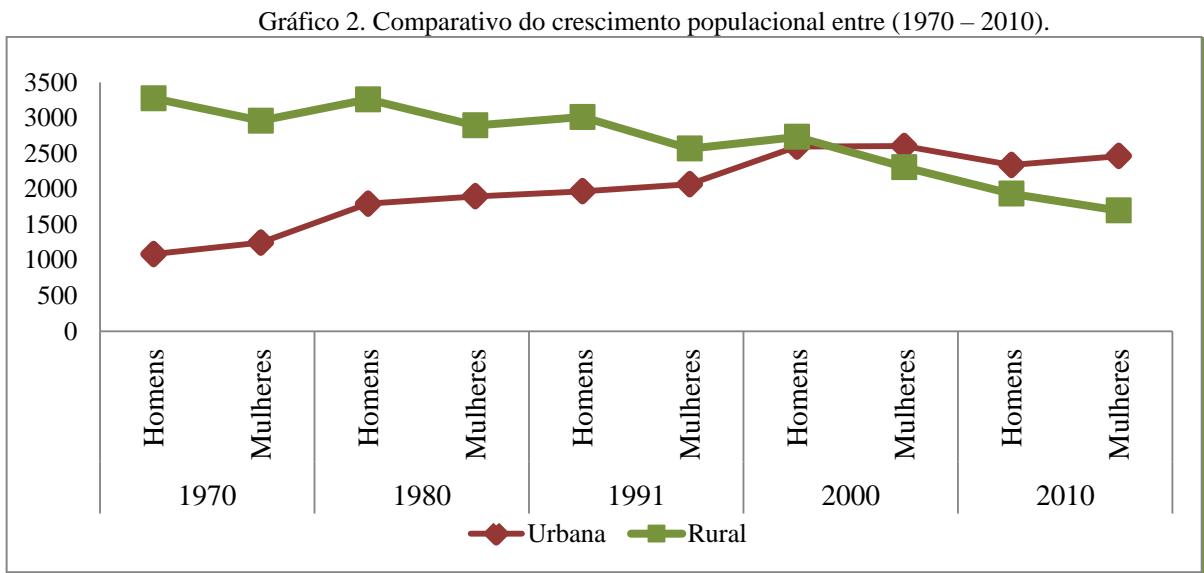
Tabela 4. População residente dos municípios constituintes da área de estudo.

<b>Núcleos</b>	<b>População</b>								
	<b>Urbana</b>		<b>Rural</b>		<b>Homens</b>		<b>Mulheres</b>		<b>Total</b>
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	
<b>Passo de Camaragibe</b>	7.228	48.96	7.535	51.04	7.512	50.88	7.251	49.12	14.763
<b>São Miguel dos Milagres</b>	2.261	31.56	4.902	68.44	3.563	49.74	3.600	50.26	7.163
<b>Porto de Pedras</b>	4.792	56.92	3.631	43.08	4.270	50.66	4.159	49.34	8.429
<b>Total</b>									<b>30.355</b>

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo (2010). Organização: E.O. dos SANTOS, 2023.

No que se refere à população urbana, o município de Porto de Pedras é o que apresenta o maior percentual de 56,92% conforme o último censo demográfico. Já em relação à rural, São Miguel dos Milagres é quem se destaca com 68,77%. Para o quantitativo da população feminina e masculina, do total, Passo de Camaragibe apresenta que 50,88% dos seus residentes são do sexo masculino, bem como 50,66% em Porto de Pedras e 49,74% em São Miguel dos Milagres de acordo com o censo de 2010. A população do sexo feminino é destaque São Miguel dos Milagres com de 50,26% e os demais municípios com quase 50%.

No intuito de entender e analisar o crescimento populacional dos municípios, o gráfico XX apresenta um panorama dos últimos censos demográficos entre os anos de 1970 a 2010, no qual verificou-se que, no ano de 1970, a população dos municípios que compõem a Rota Ecológica de Milagres demonstrou o maior crescimento populacional na zona rural, nos dois gêneros, enquanto em 2010 houve o maior crescimento urbano, como mostra o gráfico 2.



Fonte: SEPLA G, SIDRA/IBGE, censo (2010). Organização: E. O. dos Santos, 2023.

Assim, conclui-se que a população cresceu mais na área urbana, o que evidencia o processo de migração do campo para a cidade. As pessoas começaram a morar nas regiões centrais dos municípios, que com a chegada do turismo, têm impulsionado o crescimento econômico e a criação de empregos.

Embora o turismo tenha impulsionado o crescimento econômico em Alagoas, conforme demonstrado na tabela 5, o PIB ainda é relevante em comparação a outros estados de Alagoas. No entanto, o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, calculado a partir da média geométrica das três dimensões (renda, longevidade e educação) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM de Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras é classificada como baixo em relação a média nacional.

Tabela 5. Dados socioeconômicos dos municípios da Rota Ecológica dos Milagres.

Municípios da REM			
Dados	Passo de Camaragibe	São Miguel dos Milagres	Porto de Pedras
IDHM - 2010	0,533	0,591	0,541
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo – 2010	50,8 %	51,3 %	52,2 %
PIB per capita 2021	R\$ 22.090,30 (32º de 102º de Alagoas) e 2933º no Brasil.	R\$ 30.158,25 (14º de 102º em Alagoas) e 2113º no Brasil.	R\$ 43.738,21 (43º de 102º de Alagoas) e 1238º do Brasil.

Fonte: IBGE, Censo, 2022. Elaboração E. O dos Santos, 2025.

Os dados acima refletem as disparidades sociais encontradas nos municípios, nos quais mais da metade da população vive com até meio salário mínimo. Entretanto, o PIB per capita, registrado em 2021, chega a mais de R\$ 40 mil em Porto de Pedras, a mais de R\$ 30 mil em São Miguel dos Milagres e a mais de 22 mil em Passo de Camaragibe.

## **5.5. Principais atividades econômicas**

Em relação à estrutura econômica da REM, ela está distribuída nos três setores da economia, com predominância dos setores de comércio, serviços e turismo, e uma menor participação de setores como indústria e construção civil. Na Planície Costeira, o turismo tem a maior representatividade com atividades turísticas responsáveis por alavancar o setor terciário, através do comércio e dos serviços.

As atividades econômicas foram analisadas com base nos dados do IBGE e SEPLAG, separados por município, detalhados em tabelas e quadros e confirmados por meio da observação *in loco*. Estas foram organizadas da seguinte maneira: agricultura, pecuária, aquicultura, silvicultura e atividades e atrativos turísticos.

### **5.5.1. Agricultura**

De acordo com Floriano (2018), a agricultura em Alagoas tem sido tradicionalmente a principal força motriz da economia do Estado, reforçada pela participação da agroindústria. A produção de cana-de-açúcar, a implantação de engenhos e a indústria sulcoalcooleira iniciaram-se em torno de 1850, tornando-se a base da economia do Estado até a década de 1960. Após esse período, outras culturas foram introduzidas nos solos alagoanos.

Das culturas permanentes e temporárias desenvolvidas nos municípios (Tabela 6), destacam-se o plantio de cana-de-açúcar, coco-da-baía (*Cocos nucifera, L.*) e mandioca. Exceto no município de Passo de Camaragibe, que se destaca no cultivo de abacaxi, e em Porto de Pedras, que se destaca no cultivo de banana (cacho). Estes são os gêneros que ocupam as maiores áreas colhidas e a maior quantidade produzida em toneladas (t).

Tabela 6. Culturas permanentes e temporárias dos municípios.

2021						
Produtos	Área colhida (ha)			Quantidade produzida (t*)		
<b>Abacaxi</b>	<b>120</b>	26	25	<b>2.600</b>	494	492
<b>Banana (cacho)</b>	14	20	<b>250</b>	200	280	<b>3.000</b>
Batata doce	12	10	12	98	108	112
<b>Cana-de-açúcar</b>	<b>7.900</b>	<b>1.200</b>	<b>2.100</b>	<b>474.485</b>	<b>69.126</b>	<b>122.041</b>
Castanha de caju	-	4	30	-	3	12
<b>Coco-da-baía</b>	<b>700</b>	<b>750</b>	<b>1.300</b>	<b>2.400</b>	<b>3.575</b>	<b>4.920</b>
Feijão em grão	-	5	1	-	6	1
Goiaba	-	3	10	-	48	100
Laranja	4	4	7	50	40	84
Limão	2	3	2	10	20	10
Mamão	-	-	2	-	-	34
<b>Mandioca</b>	<b>475</b>	<b>79</b>	<b>350</b>	<b>4.418</b>	<b>870</b>	<b>3.500</b>
Manga	7	20	40	70	225	350
Maracujá	11	4	20	53	53	220
Melancia	4	8	20	700	170	320
Pimenta-do-reino	5	-	-	12	-	-

(\*) Unidade de medida usada para a quantidade produzida de abacaxi e coco-da-baía é 1.000 frutos.

	<b>Município de Passo de Camaragibe</b>
	<b>Município de São Migue dos Milagres</b>
	<b>Município de Porto de Pedras</b>

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo 2010. Organizado por Santos, 2023.

Sabe-se que o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), com uma parcela significativa da produção localizada nos Tabuleiros Costeiros do Nordeste. No estado de Alagoas, essa cultura desempenha um papel socioeconômico relevante, sendo uma das principais atividades agrícolas da região (EMBRAPA, 2012).

Na área de estudo, o cultivo da cana-de-açúcar remonta ao período da colonização, quando extensas áreas foram doadas por meio de sesmarias. Inicialmente desmatadas, essas terras foram posteriormente ocupadas pelo cultivo da cana, impulsionando a instalação de engenhos. Os primeiros engenhos surgiram nos vales dos rios Manguaba, Camaragibe e Santo Antônio, situados na Região Norte de Alagoas (PERS, 2016).

A cultura do coqueiro (*Cocos nucifera* L.) se desenvolve em regiões tropicais, embora sua origem exata ainda seja incerta. Diversas teorias foram propostas, sendo a mais aceita aquela que sugere sua origem no Sudeste Asiático, especialmente nas ilhas situadas entre os oceanos Índico e Pacífico. A partir dessa região, o coqueiro foi levado para a Índia, depois

para a costa oriental da África e, posteriormente, para as Américas e demais regiões tropicais do globo (Purseglove, 1972; Rodrigues, 2020).

Segundo Rodrigues (2020), a cocoicultura foi introduzida no Brasil pelos portugueses em 1553, tendo a Bahia como principal ponto de introdução. A partir daí, a cultura se expandiu ao longo do litoral nordestino, onde se encontram os principais produtores nacionais. Na área de estudo, o coqueiro se destaca como uma das vegetações predominantes, especialmente em regiões onde ainda não há empreendimentos imobiliários. Nessas áreas, os coqueirais compõem a paisagem ao lado da vegetação de restinga e das formações típicas de praia (Figura 43).

Figura 43. Cultura de cocoicultura (*Cocos nucifera L.*) trecho da praia São Miguel dos Milagres.



Organizado por E. O. dos Santos, 2023.

De forma representativa, a Tabela 7 apresenta um comparativo da área colhida e da quantidade de cocos produzidos nos três municípios que compõem a REM ao longo de 26 anos. A análise desses dados revela que, em 1990, Porto de Pedras possuía a maior área dedicada à cocoicultura, enquanto, em 2016, esse posto foi ocupado por Passo de Camaragibe.

No que se refere à quantidade produzida, São Miguel dos Milagres se destacou em 1990, enquanto, em 2016, Passo de Camaragibe registrou a maior produção.

Tabela 7. Comparativo de coco (toneladas), área colhida (ha) dos municípios da área de estudo nos anos de 1990 e 2016.

<b>Região</b>	<b>1990</b>		<b>2016</b>	
	Área colhida (há)	Quantidade Produzida (t)	Área colhida (há)	Quantidade Produzida (t)
<b>Passo de Camaragibe</b>	821	3.651	875	3.376
<b>São Miguel dos Milagres</b>	1.123	4.415	865	2.676
<b>Porto de Pedras.</b>	1.237	4.275	668	2.098

Fonte: PAM/IBGE, 2018.

De acordo com Kaspary (2019), as áreas atualmente ocupadas pela cultura do coco-dabaia resultaram de muitos sítios cedidos como meeiros para o plantio de coqueiros. Embora sejam espécies exógenas, os coqueiros se adaptaram rapidamente à região e se tornaram uma importante fonte econômica nos séculos seguintes. Além dos espaços cedidos pelos senhores de engenho, a ocupação ocorreu, principalmente, ao longo das vias de acesso aos povoados e municípios, fora dos domínios das grandes propriedades latifundiárias.

### 5.5.2. Pecuária

A criação de gado no Nordeste remonta aos séculos XVII e XVIII, quando se estabeleceu como uma atividade predominante no território do sertão nordestino, com o objetivo de ocupar o interior da colônia. Nesse período, criou-se um sistema de criação voltado para a ocupação das maiores extensões de terra, delimitado por grandes latifúndios no sertão nordestino, além do agreste e litoral, que eram ocupados principalmente pela monocultura (Souza, Barros, 2017).

No que tange à pecuária local, essa atividade é considerada um dos principais motores da economia dos municípios da área de estudo. Conforme a Tabela 8, a criação de gado e de galináceos destaca-se em relação aos outros tipos de rebanho. O município de Porto de Pedras, em particular, apresenta os maiores rebanhos, tanto de gado quanto de galináceos, incluindo galinhas e outros animais de criação.

Tabela 8. Pecuária dos municípios da Rota Ecológica de Milagres.

<b>Efetivos Rebanhos -2021</b>			
<b>Municípios</b>			
<b>Rebanhos por espécie</b>	<b>Passo de Camaragibe</b>	<b>São Miguel dos Milagres</b>	<b>Porto de Pedras</b>
<b>Bovino</b>	<b>8.000</b>	<b>2.778</b>	<b>9.300</b>
Caprino	211	201	201

Codorna	195	-	
Equino	500	501	501
<b>Galináceos- galinhas</b>	<b>2.430</b>	<b>2.200</b>	<b>4.001</b>
<b>Galináceos – total</b>	<b>8.055</b>	<b>5.000</b>	<b>20.001</b>
Ovino	551	801	801
Suíno – matrizes de suínos	19	21	44
Suíno – total	300	251	601
Vacas ordenhadas	350	201	420

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo 2010. Organizado por Santos, 2023.

Em termos de produtos de origem animal, os três municípios apresentam a maior produção de mel de abelha e leite. No entanto, Porto de Pedras se destaca pela produção de mel de abelha e pela produção de ovos de galinha, como mostra a tabela 9.

Tabela 9. Pecuária dos municípios da Rota Ecológica de Milagres.

**Produtos de origem animal (quantidade produzida\*) – 2021**

Produtos	Passo de Camaragibe	São Miguel dos Milagres	Porto de Pedras
<b>Leite</b>	700	350	<b>800</b>
<b>Mel de abelha</b>	300	200	<b>2.200</b>
<b>Ovos de codornas</b>	1	-	-
<b>Ovos de galinhas</b>	20	20	<b>48</b>

\*(\*) - As unidades de medidas usadas para: quantidade produzida de leite é 1.000 litros; mel de abelha, quilograma; e ovos de codorna e galinha, mil dúzias.

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo 2010. Organizado por E. O. Santos, 2023.

O leite bovino desempenha um papel crucial, como complemento de renda para os produtores rurais, além de representar uma oportunidade para melhorar a eficiência na utilização da terra em pequenas propriedades. O conhecimento sobre os fatores que envolvem a cadeia produtiva do leite e os aspectos socioeconômicos e tecnológicos são fundamentais para identificar as variáveis responsáveis por limitar o desenvolvimento da produção de leite em propriedades situadas no Estado de Alagoas.

No Brasil, a apicultura tem apresentado um crescimento significativo devido às condições edafoclimáticas favoráveis, especialmente na região Nordeste, e representa uma alternativa de renda para os sertanejos, por exigir baixo investimento financeiro e permitir a ocupação da mão de obra familiar (Arruda *et al.*, 2004; Bertoldi *et al.*, 2004; Duarte, 2009). No entanto, essa atividade não se limita apenas à região do sertão, sendo possível sua prática também em áreas litorâneas, como demonstrado na tabela acima.

No que se refere à avicultura na área de estudo, essa atividade é executada predominantemente por agricultores familiares e desempenha um papel significativo na alimentação local e na comercialização de galinhas para corte e postura. Ela pode funcionar como uma fonte extra de renda ou, em alguns casos, como a principal fonte de subsistência para os produtores.

### **5.5.3. Aquicultura**

Conforme Pinto *et al.* (2011), o peixe é um alimento de alto valor nutritivo, sendo rico em proteínas, vitaminas, ácidos graxos essenciais e sais minerais, o que o torna de grande importância para a dieta da população. Dessa forma, a extração de organismos aquáticos é uma atividade de grande relevância econômica, variando desde a simples pesca com linha e anzol até a complexa indústria pesqueira com grandes embarcações (Siebert e Silva, 2019).

A atividade de aquicultura, que envolve a produção, o processamento e a comercialização de organismos biológicos ou seus produtos derivados de sistemas aquáticos, é destaque nos municípios da Rota Ecológica de Milagres (REM) e estimula atividades econômicas locais, contribuindo para o aumento da renda de diversas famílias.

Dentro da maricultura, destaca-se a malacocultura, que envolve o cultivo de moluscos, como ostras, vieiras e mexilhões. Conforme a Tabela 10, Passo de Camaragibe apresenta destaque na produção de moluscos, enquanto Porto de Pedras tem uma participação menor, e São Miguel dos Milagres não apresentou dados sobre a atividade.

Tabela 10. Principais atividades de aquicultura

<b>Aquicultura – 2021</b>			
<b>Produtos</b>	<b>Passo de Camaragibe</b>	<b>São Miguel dos Milagres</b>	<b>Porto de Pedras</b>
<b>Ostras, vieiras e mexilhões</b>	<b>773</b>	<b>-</b>	<b>207</b>
<b>Tilápia</b>	<b>4.060</b>	<b>5.095</b>	<b>8.152</b>

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo 2010. Organizado por E.O. dos Santos, 2023.

Os bivalves<sup>11</sup>, mexilhões, ostras e vieiras são seres aquáticos que podem viver tanto em água doce quanto em água salgada. As partes moles do organismo são totalmente protegidas por uma concha, divididas em duas partes chamadas valvas (Kuo-Peng, 2024). Esses animais são ricos em nutrientes essenciais para os seres humanos, como minerais e altos conteú-

<sup>11</sup> Os moluscos bivalves são animais invertebrados e filtradores pertencentes a classe bivalvia. Seu nome é devido a serem protegidos por uma concha dividida ao meio e compostas por duas valvas (De Souza; Suplicy; Novaes, 2021; Jesus, 2015, Kuo – Peng, 2024).

dos de proteína, especialmente o colágeno. Por isso, são considerados um alimento de alta qualidade nutricional (Tabakaeva; Tabakaev; Piekoszewski, 2018; Kuo-Peng, 2024).

As ostras são de extrema importância para o ecossistema local, pois as espécies do gênero *Crassostrea* podem crescer fixando-se nas conchas umas das outras, formando estruturas com uma função ecológica semelhante à dos corais. Elas desempenham um papel significativo na aquicultura, com destaque para as espécies *Crassostrea gigas* e *Crassostrea angulata*, que são as mais produzidas e consumidas mundialmente (Qi *et al.*, 2023; Kuo-Peng, 2024).

As vieiras, pertencentes à família *Pectinidae*, possuem uma distribuição mundial e têm grande importância econômica em diversos países litorâneos, sustentando atividades pesqueiras e aquícolas. Elas respondem positivamente à ação antrópica, o que aumenta sua relevância tanto ecológica quanto econômica (Carvalho, 2007). Esses moluscos bivalves têm elevada importância ecológica e socioeconômica nos ambientes costeiros, servindo como fonte de alimento, emprego e renda para comunidades tradicionais de pescadores.

Apesar disso, a atividade pesqueira mais destacada nos três municípios é a pesca da tilápia (espécie *Oreochromis niloticus*), como demonstrado na Tabela 9. A tilápia do Nilo é uma espécie bastante versátil na piscicultura, pois se adapta facilmente a diversos tipos de cultivo, sem restrições significativas à tecnologia empregada. Ela é a segunda espécie de peixe mais cultivada em água doce e a mais produzida no Brasil (Santos *et al.*, 2015).

A piscicultura, por ser uma das atividades produtivas que mais cresce no Brasil, é impulsionada por fatores específicos, como as condições climáticas favoráveis e a abundância de recursos hídricos (Santos et al., op. cit.). Para ilustrar a diversidade de aquicultura desenvolvida na Rota Ecológica de Milagres (REM), a Figura 44 (A, B, C e D) apresenta exemplos dessa atividade na região.

Figura 44. Tipos de aquicultura da Rota Ecológica de Milagres.



Fonte: E.O. dos Santos, 2023.

No entanto, a cultura da pesca sofreu uma diminuição ao longo dos últimos anos. No povoado Marceneiro, onde se dão as atividades do grupo, restam poucas pessoas que ainda realizam a pesca, e boa parte somente utiliza o pescado para o consumo familiar ou para vender o excedente para as próprias pessoas da comunidade. Isso resulta no crescimento turístico: os pecadores, principalmente os mais jovens, têm migrado para o serviço de passeios às piscinas naturais por conta da maior rentabilidade que o trabalho oferece (Barbosa, 2021).

#### 5.5.4. Silvicultura

Conforme Floriano (2018), em relação à silvicultura, o Estado de Alagoas tem uma das menores áreas dedicadas a essa atividade entre as unidades da federação. Para área de estudo, os produtos dessa atividade geram uma renda importante para as famílias que residem nos municípios do recorte estudado, com foco na extração de lenha e madeira (toras para outras finalidades), na qual Porto de Pedras apresenta maior quantidade produzida em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), (tabela 11).

Tabela 11. Principais atividades de silvicultura da REM.

<b>Silvicultura (quantidade produzida m<sup>3</sup>)</b>			
<b>Produtos</b>	<b>Passo de Camaragibe</b>	<b>São Miguel dos Milagres</b>	<b>Porto de Pedras</b>
<b>Lenha</b>	126	105	210
<b>Lenha de eucalipto</b>	-	-	106
<b>Lenha de outras espécies</b>	126	105	105
<b>Madeira em tora</b>	125	126	125
<b>Madeira em tora para outras finalidades</b>	125	126	<b>1025</b>

Fonte: SEPLAG, SIDRA/IBGE, Censo 2010. Organizado por Santos, 2023.

Dentre as madeiras, a jaqueira possui grande importância econômica, com seus frutos, madeira, folhas e látex sendo consumidos de diferentes formas. Durante a atividade de campo, foi observado que algumas casas na rua principal do povoado do Toque, em São Miguel dos Milagres, se transformam ao longo do dia em verdadeiras oficinas moveleiras, onde a madeira das jaqueiras e dos coqueiros é transformada em móveis impressionantes (Figura 45). Cabe ressaltar que essas atividades artesanais não apenas preservam técnicas tradicionais, mas também contribuem significativamente para a economia local, atraindo encomendas de diversas partes do país.

Figura 45. Fabricação de móveis com madeira de jaqueira.



Fonte: E.O dos Santos, 2024.

### 5.5.5. Indústria

Com a Rota Ecológica de Milagres na mira dos imobiliários, a construção civil cresce devido à expansão urbana na REM, que valoriza o espaço, incentiva a construção de loteamentos imobiliários e a construção de casas para veraneio na planície costeira, que privilegia as classes sociais de maior poder aquisitivo e fornece empregos para população local e de outras localidades.

Para isso, algumas construtoras, imobiliárias e incorporadoras, atuam na área de estudo, como por exemplo: TELESIL Engenharia, Podium Engenharia, Zampieri Imóveis, Márcio Raposo Imóveis, Vale Empreendimentos, Construtora Record, Incorporadora ADAMO, Citecon Engenharia, Be Incorporadora, Construtora Ouro de Ofir e a Maximus Empreendimentos, ECM Engenharia, Taboada Incorporadora, AM3 Engenharia e outras, avançam construindo imóveis de alto padrão e condomínios residenciais fechados.

Embora as diversas atividades econômicas que atuam na área de estudo interfiram na economia local, por vezes geram empregos sazonais ou permanentes. Dessa forma, a população local passa a servir aos proprietários e clientes desses bares, pousadas, casas de luxo, clubes e demais equipamentos turísticos e imobiliários, e, consequentemente, não desfruta dos recursos naturais e outros espaços de lazer existentes.

### **5.5.6. Atividades e atrativos turísticos na REM.**

Embora o ambiente praial seja considerado um espaço ligado às atividades da economia do mar, funcionava como um ponto de entrada e saída, o que permitia a articulação e a conexão dos portos com outros espaços. Dessa forma, as áreas litorâneas nem sempre foram vistas como locais para banhos, recreação ou lazer. Contudo, esse ambiente deixou de ser apenas um bem natural e passou a ser apropriado, socialmente valorizado e redefinido em seus usos (Souza, 2014).

Antes de promover o desfrute do banho de mar, é importante recordar o significado social e a trajetória do uso da água, tanto para fins medicinais quanto recreativos. O uso da água remonta à pré-história, com os primeiros registros de banhos individuais na civilização ocidental, os quais estavam vinculados a rituais sagrados realizados pelos egípcios, dedicados aos deuses Thot e Bes, que acreditavam que a água tinha o poder de purificar a alma (Feijó, 2007).

Com o tempo, surgiram locais voltados para o tempo livre, com destaque para algumas experiências emblemáticas na América Latina. Praias como as de *Viña del Mar* (Chile), *Punta del Este* (Uruguai) e *Mar del Plata* (Argentina), que, mesmo durante a crise econômica dos anos 1930, foram escolhidas pela sociedade burguesa como lugares para desfrutar o tempo livre à beira-mar. Nesse contexto, também se inserem as cidades litorâneas do Brasil, como Rio de Janeiro, Recife e Salvador (Souza, *op cit.*). A partir disso, surge a ideia da prática do turismo.

Considerado um fenômeno social moderno, o turismo aparece no século XVII, com as viagens pitorescas de alguns viajantes aos países meridionais da Europa com o *Grand Tour*<sup>12</sup>s. No entanto, só vai se intensificar e deixar de ser restrito aos nobres e ricos no pós-guerra quando, além dos avanços dos direitos dos trabalhadores às férias remuneradas, receberá todo o apoio do Estado, sendo incluído nos planos de desenvolvimento e o aporte financeiro para criar e/ou ampliar as suas bases de ação (Souza, 2014).

Como referência nesse processo, cita-se a Praia de *Scheveningen*, na Holanda, a 3 km de *Haya*, sede real do governo neerlandês, que vai ser um dos primeiros lugares de litoral a ter um uso mais aproximado do contexto contemporâneo da praia, sendo estimulado pelos viajan-

---

<sup>12</sup> Grand Tour é o nome dado a expressão pela qual vieram a ser denominadas as viagens aristocráticas pelo continente europeu, anteriores à gradativa substituição do tempo orgânico pela regulação do tempo e sua divisão em tempo de trabalho e tempo de lazer no mundo moderno sob o capitalismo (Salgueiro, 2002).

tes ingleses e franceses que incluíam *Haya* em seus roteiros turísticos do *Grand Tour* (Souza, *op cit.*).

Dessa forma, baseado nos relatos de viagem de Alain Corbin<sup>13</sup>, observava-se que a cultura do banho de mar, na *Scheveningem*, vila de pescadores dotada de uma estrutura que a torna agradável com sua alameda para veículos e seus dois largos passeios para pedestres que terminam na praia, representa e alimenta o novo imaginário de contemplação em que vão se delineando as novas práticas a beira-mar (Ramos, 2009; Souza *et al.* 2014).

Atualmente, esses lugares ganharam destaque do uso contemporâneo da praia e tornam-se destinos de turistas. Para tal, o litoral nordestino é considerado um dos principais destinos turísticos do Brasil para explorar a tropicalidade (sol e mar). Com suas belezas naturais atraem cada vez mais turistas que buscam a proximidade com a natureza para recarregar as energias. É neste contexto que se localiza a Rota Ecológica dos Milagres, que inclui os municípios de Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras (Barbosa, 2021).

Os municípios que formam a Rota Ecológica de Milagres (REM) eram pouco explorados turisticamente, contudo, esse cenário mudou devido às divulgações em mídia nacional, com as pousadas de charme, tendo sua primeira pousada instalada na região em 1999 *Côté Sud* pertencente a Franceses e Belgas (Carvalho, 2014). Desde então, o aumento delas vem se dando a cada ano, não só com pousadas desse estilo, mas com outros equipamentos turísticos da região, como restaurantes gourmet, bares e espaços para *day use*, além da oferta de outros serviços no mesmo padrão de conforto e alta gastronomia (Camêlo, Araújo, 2018). Transforma-se, então, esse trecho turístico em um espaço de turismo elitista com altos padrões de consumo.

Essas transformações marcam a ruptura das estruturas econômicas convencionais e abrem as portas para novos atores econômicos vinculados ao ramo turístico e imobiliário. Essas alterações espelham a maneira como as sociedades estruturam e reestruturam o espaço conforme seus interesses e práticas diversas, que podem tanto modificá-lo quanto conservá-lo.

Intensificam-se as mudanças territoriais, sociais e culturais com a expansão e divulgação da REM, utilizando eventos, como o *Réveillon de Milagres*, para incentivar a promoção e criação de um novo termo para esse trecho turístico, denominado de “Rota dos Milagres”, amplamente divulgado. Além disso, fazem uso do bordão em inglês *I Believe in Miracles* (Eu

---

<sup>13</sup> Nascido em 1936, na Normandia, Alain Corbin estudou na Universidade de Caen. Um de seus então professores, Pierre Vidal-Naquet, lembra-se: “um dos meus primeiros alunos foi Alain Corbin, que considero um dos melhores historiadores de sua geração”.1 Seu percurso universitário é uma ilustração desta brilhante carreira: Lycée de Limoges, Universidade de Tours e, enfim, Paris, onde é nomeado professor de história contemporânea na Sorbonne (Corbin, 2005).

acredito em milagres, em tradução livre), para promover esse destino, que nos últimos anos vem ganhando destaque nacionalmente (Cruz, Gomes, Albuquerque, 2023).

Com a divulgação deste evento (Figura 46 A e B) em todo o estado e no Brasil, a Rota Ecológica dos Milagres ganhou ampla visibilidade em vários meios de comunicação, incluindo redes sociais, aeroportos e outros canais de comunicação (Mendonça; Araújo, 2021). Esse evento durou aproximadamente 5 (cinco) dias e atraiu visitantes de todo o país, especialmente para a praia de Marceneiro em Passo de Camaragibe, onde ocorreu a festa.

Figura 46 (A e B). Propagandas do “Reveillon de Milagres” 2025.



Fonte: Compilação a partir das redes sociais (Instagram) e da página da web “Reveillon dos Milagres”<sup>14</sup>.

Todavia, esse evento contribui para algumas das transformações territoriais ocorridas em meados de 2010 na Rota Ecológica (RE), marcando o início da formação de um novo destino turístico, a Rota dos Milagres (RM). Esse processo levou ao surgimento de graves contradições socioespaciais. As ofertas encontradas na RM estão associadas a atividades de recriação e lazer, ao turismo e ao mercado imobiliário, com a implantação de loteamentos e construção de condomínios, configurando um fenômeno conhecido como empreendimento turístico-imobiliário (Araújo, 2016; Kaspary, 2019; Mendonça & Araújo, 2021).

De acordo com Gatto (2019), esse acontecimento tem atraído principalmente um público de classe alta, além de artistas de reconhecimento nacional, que demandam uma gama

<sup>14</sup> Disponível em <https://ingresse.com/reveillon-dos-milagres-2025/>

Disponível em <https://www.instagram.com/reveillondosmilagres?igsh=MWdj2hzcnMwNHLwcw==>

de produtos e serviços não disponíveis na região. Esse fator tem atraído empreendedores individuais e trabalhadores temporários, que enxergam nesse movimento uma oportunidade de ganhos financeiros. Dessa forma, fica evidente que a publicidade em torno do Réveillon de Milagres, com seu crescimento populacional temporário e maiores rendimentos, desperta o interesse do setor imobiliário.

Nesse contexto, as atividades turísticas são organizadas dentro do espaço geográfico da pesquisa, conforme a roteirização apresentada pelo poder estadual (Figura 47). Nessa roteirização, destacam-se as principais praias da área de estudo, enquanto os produtos turísticos a serem consumidos são apresentados. Além disso, existem outros atrativos, como templos religiosos, a Associação das Ostras, o Projeto Peixe-Boi, a gastronomia local, entre outros (Barbosa, 2021).

Figura 47. Roteiro das principais praias da Rota Ecológica de Milagres.



Fonte: <https://blogmaladeviagem.com.br/sao-miguel-milagres-o-que-fazer/Acesso>

Os templos religiosos, embora presentes na lista de atrativos turísticos enquanto edificações importantes para a história das cidades, não recebem a devida valorização nesse roteiro. Eles são superficialmente abordados, quando mencionados, durante os passeios; além disso, o tombamento dessas edificações não foi solicitado, nem pelo poder municipal nem pelo estadual (Barbosa, 2021).

Nesse contexto, vale destacar que a Capela dos Milagres, que deveria ser um bem público, é na realidade um produto exclusivo do grupo Tamo Junto. Ou seja, trata-se de um pa-

trimônio privado, sem qualquer ligação histórica com o município de Passo de Camaragibe, onde se localiza. Essa situação evidencia ainda mais a influência política da empresa e a confusão gerada pela falsa localização presente na nomenclatura de seus equipamentos e eventos (Barbosa, *op. cit.*).

Ainda em relação às atividades voltadas para o turismo, é importante destacar os meios de hospedagem, que são essenciais tanto para os turistas brasileiros quanto para os estrangeiros. Esses visitantes buscam, além de bons hotéis, limpeza e segurança, a essência local, ou seja, as belezas naturais e culturais do destino. Nessa perspectiva, a área de estudo passou a ser explorada, visando atender a essa demanda.

Assim, surgiram as pousadas de charme, com a primeira edificação em 1999, em São Miguel dos Milagres, com a pousada *Coté Sud*, pertencente a franceses e belgas. Após sua chegada, várias outras pousadas se instalaram na região, principalmente em São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras (Silva, 2016).

Uma nova reordenação está surgindo no espaço urbano da REM, onde o turismo garante a acumulação capitalista e gera um alto custo de vida para a população local. Nesse processo, o poder financeiro dos agentes hegemônicos se torna evidente nas construções de casas, pousadas e condomínios de alto padrão, atualmente erguidos em espaços que antes eram ocupados por sítios de coqueiros e pequenas casas de moradores locais (Cruz, Gomes, Albuquerque, 2023).

Para atrair mais turistas e investidores imobiliários, alguns loteamentos e condomínios residenciais têm adotado nomes relacionados à natureza, como: *Reserva Baraúna, Corais do Patacho, Oceana, Villa's Manatee, Oka – A Morada do Patacho, Villa Gamboa*, entre outros. Além disso, pousadas com características de charme que divulgam suas práticas ambientais, mas que apresentam altos valores de diárias ou do metro quadrado, muitas vezes são construídas em áreas destinadas à preservação ou para uso de comunidades tradicionais (Cruz, Gomes, Albuquerque, *op. cit.*).

Portanto, a busca pela REM é estimulada pela criação de uma natureza idílica, apresentada no marketing das pousadas, empreendimentos imobiliários e agências de viagens, como algo que desperta o desejo em pessoas que começam a ver o local como o destino ideal para viver, ser feliz e desfrutar das belezas naturais presentes (Cruz, Gomes, Albuquerque, 2023).

Entretanto, para atender a essas demandas turísticas, os municípios que compõem a REM se adaptam. Passo de Camaragibe, por exemplo, se destaca pelos seus atrativos turísti-

cos, como as praias, a Associação das Ostras e a Capela dos Milagres. Contudo, em termos de infraestrutura, ainda há áreas onde as comunidades tradicionais de pescadores se mantêm vivas e com poucos meios de hospedagem, como é o caso da Praia da Barra de Camaragibe, que é menos expressiva do que as praias de Marceneiro e Riacho, que estão sendo amplamente especuladas.

Em São Miguel dos Milagres, percebe-se que o município está mais preparado para atender às demandas do turismo. Além dos atributos naturais, como as praias de São Miguel dos Milagres, Toque e Porto da Rua, o Mirante do Cruzeiro, a Igreja Mãe do Povo e a Igreja Santo Antônio também encantam os turistas. A cidade conta com mais meios de hospedagem e áreas especuladas para novos empreendimentos.

Já em Porto de Pedras, as praias que se destacam são: Tatuamunha, Lages, Patacho, além de outros locais de visitação turística, como as igrejas de São Gonçalo e Nossa Senhora da Glória, o Santuário Peixe-Boi e o Farol de Porto de Pedras. Quanto à infraestrutura fornecida para os turistas, o município oferece algumas opções de hospedagem, com destaque para as praias de Tatuamunha e Patacho.

Para melhor elucidar, a tabela 12 apresenta um panorama geral dos meios de hospedagem existentes nos municípios que compõem a Rota Ecológica ou Rota dos Milagres, distribuídos em seis tipos e observados nos anos de 2013, 2017, 2019, 2020 e 2021.

Tabela 12. Quantitativo de meios de hospedagem na REM em anos (2013, 2017, 2019, 2020 e 2021).

Ano	Tipos de Hospedagens	Passo de Camaragibe	São Miguel dos Milagres	Porto de Pedras
2013	Hotel	0	1	0
	Flat/Apart Hotel	0	0	0
	Hotel Fazenda	0	0	0
	Resort	0	0	0
	Pousada	2	5	2
	Albergue/Hostel	0	0	0
2017	Hotel	0	1	0
	Flat/Apart Hotel	0	0	0
	Hotel Fazenda	1	0	0
	Resort	0	0	0
	Pousada	3	19	8
	Albergue/Hostel	0	0	0

2019	Hotel	1	3	1
	Flat/Apart Hotel	0	1	0
	Hotel Fazenda	2	0	0
	Resort	0	0	0
	Pousada	5	20	11
	Albergue/Hostel	0	2	0
2020	Hotel	2	3	1
	Flat/Apart Hotel	0	1	0
	Hotel Fazenda	2	0	0
	Resort	0	0	0
	Pousada	5	26	13
	Albergue/Hostel	0	2	0
2021	Hotel	2	3	1
	Flat/Apart Hotel	0	1	0
	Hotel Fazenda	1	0	0
	Resort	0	0	0
	Pousada	6	31	27
	Albergue/Hostel	0	2	1

Fonte: SEDETUR (2022); SEPLAG (2023). Organização E.O dos Santos, 2024.

Os dados da Tabela 13, referem-se ao número de meios de hospedagem existentes na REM, os quais corroboram com a ideia de que o turismo realmente consome espaço. Além de ocupar diretamente o espaço com a construção em si, os meios de hospedagem oferecem abrigo temporário a um grande número de turistas (ABS, 2020).

Outro atrativo turístico são os passeios náuticos, realizados por meio de pequenas embarcações (jangadas) de antigos pescadores da localidade. Em parceria com o Instituto Yandê, ICMBio, Instituto Bioma Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica e Fundação Toyota do Brasil, esses passeios buscam fortalecer os jangadeiros em suas atividades, conduzindo turistas pelos ambientes estuarinos e recifais da costa dos municípios da Rota Ecológica. O objetivo é promover o turismo sustentável de base comunitária e a conservação da natureza (Barbosa, 2021).

Devido ao aumento da demanda pelos passeios para as piscinas naturais durante eventos comemorativos na REM, a execução dessa atividade tem se ampliada, o que exige profissionalização e capacitação dos envolvidos. Nesse contexto, foi desenvolvido o projeto “Jangadeiros da Rota Ecológica”, que conta com 59 jangadeiros formados e aptos para atuar como

condutores comunitários. No entanto, uma problemática surge: nem todos os jangadeiros atuantes na REM fazem parte desse projeto, nem são associados à Associação dos Jangadeiros de Porto da Rua (Kaspary, 2019).

Segundo Kaspary (*op. cit.*), nos últimos dez anos, a reorganização da área de estudo provocou mudanças nas práticas laborais tradicionais, como pesca e agricultura, para atividades voltadas ao apoio do turismo. Moradores passaram a se dedicar exclusiva ou concomitantemente a atividades relacionadas ao turismo, tanto diretamente quanto indiretamente. Com isso, surgiram novos ofícios, como jangadeiros, bugueiros, guias de turismo, taxistas, pousadeiros, garçons, cozinheiros, artesãos e camareiros, que foram recentemente introduzidos ou profissionalizados na Rota Ecológica dos Milagres.

Essas mudanças afetaram principalmente as comunidades tradicionais, formadas por pescadores, agricultores familiares, artesãos e outros, que estão deixando de existir. As novas gerações migram para outras atividades econômicas, que agora fazem parte da nova realidade espacial, sejam em atividades, equipamentos turísticos e imobiliários. Dessa forma, é perceptível como o turismo transforma e reorganiza os lugares, interferindo profundamente na realidade existente (Cruz, Gomes, Albuquerque, 2023).

Tanto em São Miguel dos Milagres quanto em Porto de Pedras, existe uma associação de jangadeiros. Para operar essa atividade, é necessário, conforme exigido pelo Plano de Manejo da APACC, obter um alvará para atuar como jangadeiro nas piscinas naturais de Porto de Pedras e São Miguel dos Milagres. Esse alvará é concedido apenas aos indivíduos associados a alguma associação específica (Kaspary, 2019).

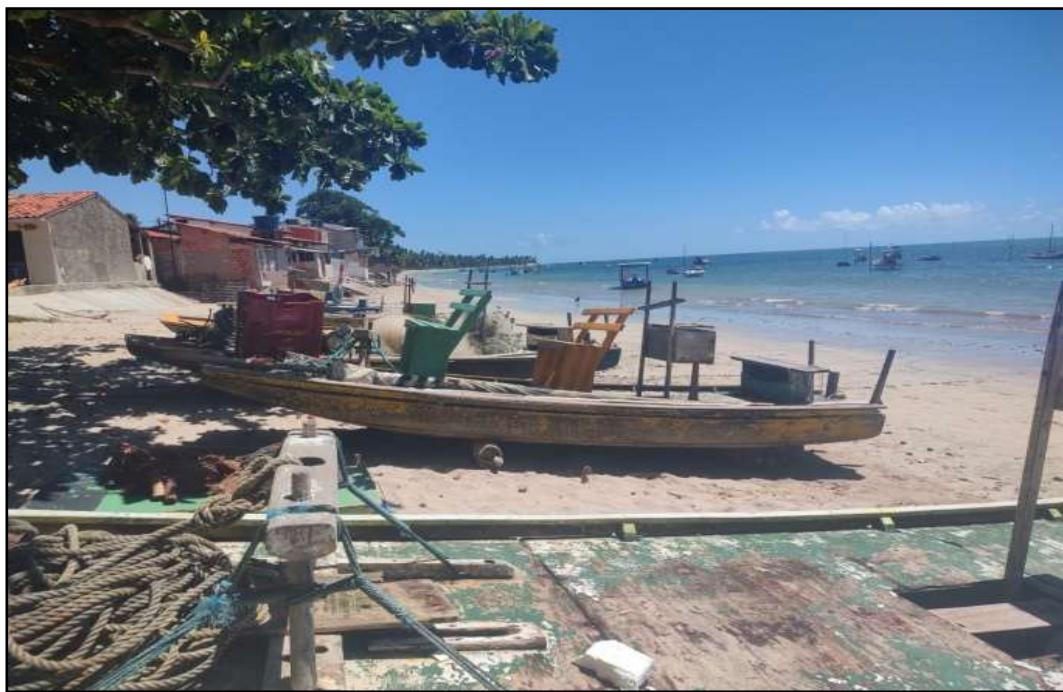
É importante destacar que as jangadas utilizadas nos passeios diferem das usadas para pesca. Enquanto as jangadas de pesca são simples, sem sofisticação ou cores, e não possuem assentos ou cobertura, as jangadas destinadas aos passeios nas piscinas naturais são projetadas de forma mais sofisticada. Ao percorrer as praias, é evidente a predominância de embarcações destinadas aos passeios em São Miguel dos Milagres (Figuras 48 e 49), enquanto em Porto de Pedras e Passo de Camaragibe, as embarcações simples, voltadas para a pesca, são mais predominantes.

Figura 48. Jangadas utilizadas para passeios às piscinas de São Miguel dos Milagres.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Figura 49. Jangadas utilizadas para pesca, Barra de Camaragibe.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Por conseguinte, a área de estudo abriga uma diversidade de atividades econômicas que são fundamentais para o desenvolvimento local. O quadro 8 apresenta o panorama geral dessas atividades, organizadas em setores de produção da Rota Ecológica de Milagres (REM), destacando a diversidade de atividades econômicas distribuídas entre os setores agrícola, pe-

cuário, silvicultural, industrial e de serviços. Observa-se que os três municípios possuem uma base agrícola tradicional, marcada pelo cultivo de produtos como abacaxi, coco-da-baía, mandioca e frutas tropicais, além de práticas pecuárias diversificadas.

A presença da aquicultura, com ênfase na criação de tilápia, ostras e mexilhões, reforça a importância dos recursos hídricos na composição econômica da região. Contudo, embora a silvicultura e a indústria apareçam de forma incipiente, o setor de serviços, onde o turismo se destaca como motor dinâmico da economia local, vem impulsionando o comércio varejista e as atividades de lazer, hospedagem e gastronomia.

Ainda ao analisar o quadro, evidencia-se a transição econômica pela qual passa a REM, com a gradual substituição de práticas produtivas tradicionais por atividades ligadas ao turismo e ao setor imobiliário. Em São Miguel dos Milagres, por exemplo, nota-se o crescimento da construção civil, reflexo direto da valorização territorial e da expansão de empreendimentos turísticos. Esse processo impacta não apenas a configuração econômica, mas também a organização social e ambiental dos municípios, ao deslocar comunidades locais e reconfigurar o uso do solo.

Quadro 8 . Síntese das produções/atividades por setor econômico da REM.

MUNICÍPIO	AGRICULTURA	PECUÁRIA/AQUICULTURA	SILVICULTURA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
<b>Passo de Camaragibe</b>	<b>Agricultura:</b> abacaxi, banana, batata doce, cana-de-açúcar, coco-da-baía, laranja, limão, mandioca, manga, maracujá, melancia, pimenta - do -reino.	<b>Pecuária:</b> bovino, caprino, codorna, equino, galináceos, ovino, suíno e vacas ordenadas. <b>Aquicultura:</b> ostras, vieiras e mexilhões e tilápia.	Lenha, lenha de outras espécies, madeira em tora e madeira em tora para outras finalidades.	-	
<b>São Miguel dos Milagres</b>	<b>Agricultura:</b> abacaxi, banana, batata doce, castanha de caju, cana - de-açúcar, coco-da-baía, feijão, goiaba, laranja, limão, mandioca, manga, maracujá, melancia.	<b>Pecuária:</b> bovino, caprino, equino, galináceos, ovino, suíno e vacas ordenadas. <b>Aquicultura:</b> Tilápia.	Lenha, lenha de outras espécies, madeira em tora e madeira em tora para outras finalidades.	Construção civil reflexo da expansão imobiliária.	Atividades turísticas (lazer, restaurantes, hospedagens) e comércio varejista (minimercados, mercearias, armazéns, lojas de roupas e comercio em geral)
<b>Porto de Pedras</b>	<b>Agricultura:</b> abacaxi, banana, batata doce, castanha de caju, cana - de-açúcar, coco-da-baía, feijão, goiaba, laranja, limão, mamão, mandioca, manga, maracujá, melancia.	<b>Pecuária:</b> bovino, caprino, equino, galináceos, ovino, suíno e vacas ordenadas. <b>Aquicultura:</b> ostras, vieiras e mexilhões e tilápia.	Lenha, lenha de eucalipto, lenha de outras espécies, madeira em tora e madeira em tora para outras finalidades.	Construção civil, reflexo da expansão imobiliária	

Fonete: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal, 2010; 2021. Organização E. O. dos Santos, 2024.

## Seção VI



*Nessa seção, identificam-se e analisam-se os principais conflitos socioambientais da região, como disputas pelo uso do solo, impactos do turismo e exploração dos recursos naturais. Discute-se a atuação dos diversos atores sociais e são propostas estratégias para mitigar os conflitos, visando um desenvolvimento sustentável.*

## 6. A ECOLÓGICA DE MILAGRES: ARENA DE CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

O processo de formação territorial do Brasil, desde o início do seu povoamento, privilegiou a zona costeira, onde cerca de dois terços da população mundial habitam. É à beira-mar que estão localizadas a maior parte das metrópoles contemporâneas. Portanto, os litorais abrigam um contingente populacional denso e concentrado, o que corresponde a uma concentração de variadas atividades, múltiplos interesses e diferentes atores sociais (Vitte, 2003).

Vitte (op. cit.) ressalta que a formação territorial brasileira se deu a partir de uma lógica de valorização do espaço, na qual o litoral é tratado não apenas como um recurso ambiental, mas também como um território dotado de atributos para servir à dinâmica capitalista. Assim, essa valorização significa mensurar qualitativa e quantitativamente um bem ou conjunto de bens, nos quais o preço surge como um ato de valorização. Isso é entendido como um resultado do trabalho humano, que transforma recursos naturais em produtos e os materializa em objetos criados.

Desse modo, a materialização desses objetos cria os meios de ocupação territorial, os quais podem impactar a relação entre a comunidade receptora e o território, além de intensificar os conflitos entre os diversos atores presentes na área. Entre os efeitos de desterritorialização mais relevantes estão: a interferência nas formas de uso preexistentes entre pescadores e moradores com o ambiente marítimo, a especulação imobiliária impulsionada pela procura das praias paradisíacas, o consequente adensamento dos aglomerados de exclusão, e os impactos ambientais decorrentes desse processo (Barbosa, 2021).

A Rota Ecológica de Milagres não difere das intervenções e transformações antrópicas ocorridas nas demais áreas do litoral brasileiro, cujo intuito é transformar o litoral em mercadoria, estabelecendo relações de poder. Para isso, a inserção de novas atividades econômicas, novos atores, novos usos do solo e novas intenções surgem como uma problemática da zona costeira nacional e local, evidenciada pela escassez de ações de planejamento, gestão e ordenamento territorial.

## 6.1. Atores sociais atuantes na REM

No processo de apropriação e uso dos recursos naturais e territoriais, os grupos ou atores sociais possuem papel determinante. A ação destes é complexa, deriva-se da dinâmica de acumulação de capital, das necessidades mutáveis de reprodução das relações de produção, e dos conflitos de classe que dela emergem (Corrêa, 2005).

Nessa perspectiva, Corrêa, acrescenta que

a complexidade se dá mediante a ação dos agentes e ou atores sociais inclui práticas que levam a um constante processo de reorganização espacial que se faz incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do uso do solo, deterioração de certas áreas, renovação urbana diferenciada da infraestrutura e mudança, coercitiva ou não, do conteúdo social, econômico de determinadas áreas da cidade (Corrêa, 2002, p. 11).

Diante disso, os atores sociais, além de apresentarem ações, demonstram interesses, valores e percepções para se apropriar, controlar e usar os territórios, manifestando-se por meio das atividades implantadas nestes, muitas vezes sem considerar os impactos socioambientais, ou provocando disputas individuais ou em grupos que ficam à margem do conflito (Nascimento, 2001).

Com esse propósito, as atividades de diversos grupos sociais tendem a modificar a paisagem local, ajustando-a de acordo com o projeto técnico que se sobressai. Este, muitas vezes, possui um padrão arquitetônico de luxo, que contrasta fortemente com a paisagem natural e cultural do local, tendo o poder de provocar alterações significativas no ambiente, na estrutura econômica e social já estabelecida.

No âmbito da área de estudo, os atores sociais que atuam na Rota Ecológica de Milagres (REM) são semelhantes aos mencionados anteriormente. Contudo, como parte integrante da APA Costa dos Corais, essa área está conectada a uma rede de atores sociais em diferentes níveis — federal, estadual e municipal — que atuam no litoral norte de Alagoas e possuem competência para intervir nos recursos naturais e na governança ambiental.

De acordo com Gatto, Vinha e Lustosa (2023), com a presença de uma unidade de conservação de porte como a APA Costa dos Corais nos municípios que abrigam a REM, o modelo de governança ambiental foi alterado. No entanto, a burocracia imposta pelo ICMBio Costa dos Corais compensa a ausência de gestores públicos municipais e estaduais especializados em gestão ambiental, uma lacuna confirmada principalmente pela baixa capacidade técnica e financeira dos municípios.

A criação da REM, como um arranjo territorial voltado ao turismo de base comunitária e de alto padrão, provocou mudanças significativas na governança local, incorporando

novos atores — como empresários do setor turístico, ONGs ambientais e universidades — que passaram a influenciar diretamente nas decisões relacionadas à conservação ambiental e ao uso do território.

A governança na região, antes centrada em instâncias públicas com limitada articulação, passou a assumir uma configuração híbrida, marcada por articulações intersetoriais e multiescalares. A REM consolidou-se como um polo organizador da ação coletiva, integrando interesses privados e públicos em torno de uma agenda ecológica-econômica. Essa mudança permitiu a construção de normas e práticas mais ajustadas às especificidades locais, como o uso controlado de praias e a limitação de acesso a determinadas áreas sensíveis ambientalmente. Por outro lado, esse modelo também gerou conflitos quanto à legitimidade das decisões e à inclusão de comunidades tradicionais nos processos deliberativos.

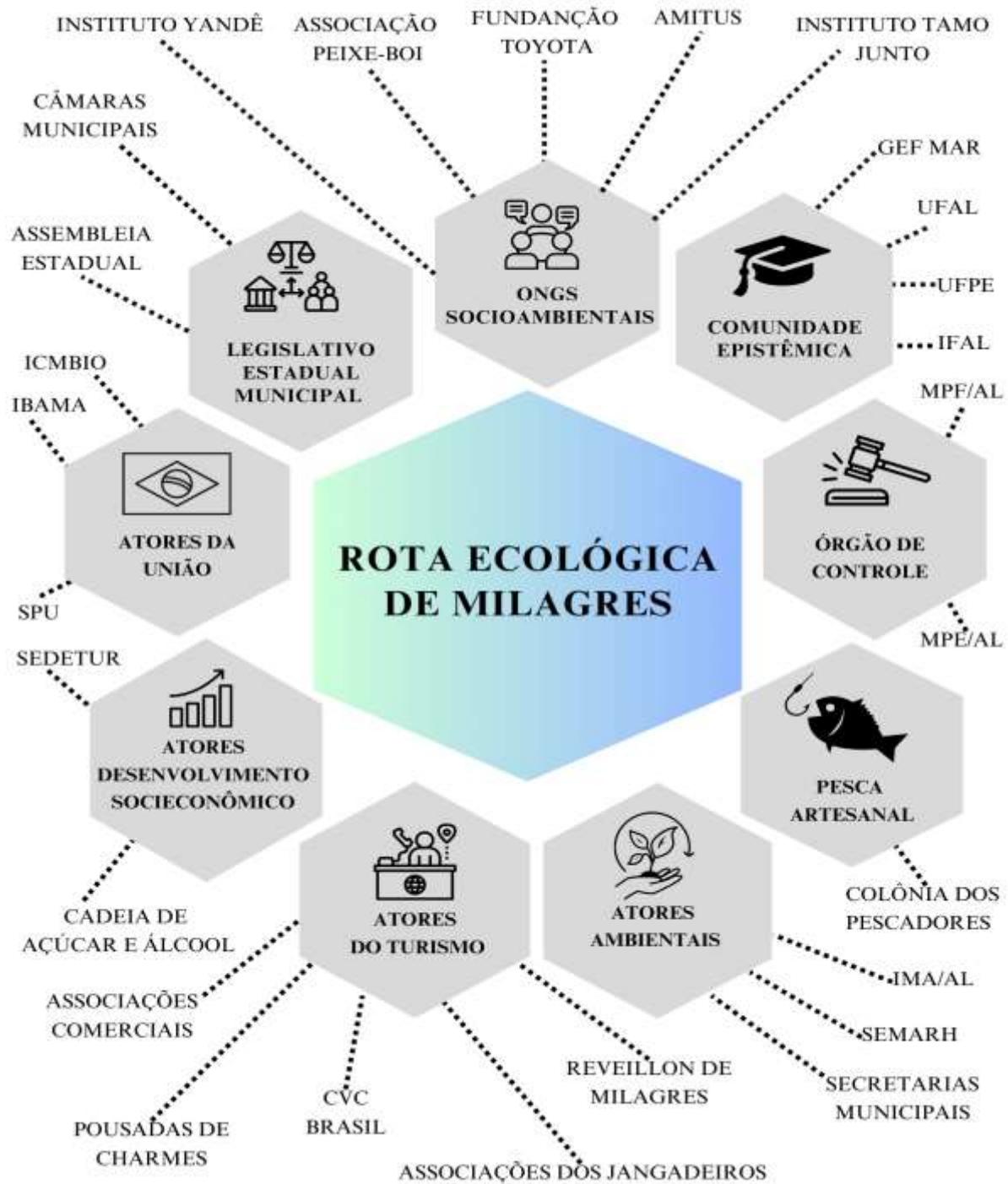
Além do aspecto burocrático, há também o aspecto financeiro, que, segundo Gatto, Vinha e Lustosa (2023), começou a ser parcialmente resolvido a partir de 2011, quando a Unidade de Conservação passou a contar com um fundo de perpetuidade por meio do projeto "Toyota APA Costa dos Corais", proporcionando apoio financeiro à administração. Desde então, a fundação contribui anualmente com um milhão de reais, dos quais metade é destinada ao apoio das atividades da APA e o restante à manutenção do fundo mencionado. Com isso, a administração torna-se menos dependente das flutuações orçamentárias do Ministério do Meio Ambiente, aprimorando a gestão ambiental local. Contudo, os municípios ficam sujeitos aos investimentos privados.

Diante disso, fica evidente que, no nível municipal, a capacidade de gestão ambiental ainda é baixa quando comparada à gestão da APA Costa dos Corais, principalmente devido à ausência de uma estrutura administrativa compartilhada ou específica. Também há um vácuo de atuação do poder legislativo municipal, que não possui uma comissão permanente nem Projetos de Lei relacionados à temática. No âmbito estadual, o IMA/AL se destaca por ser o órgão responsável pelo licenciamento ambiental nos municípios do litoral norte (Gatto, Vinha, Lustosa, op. cit.).

Neste contexto, a área de estudo indica a complexidade da governança ambiental na área da REM, em razão de reunir atores sociais com interesses diferenciados. Para tanto, os atores sociais estão divididos em organizações sociais (que representam os diferentes segmentos da sociedade civil: comunidades tradicionais, associações comunitárias, pescadores, entre outros), órgãos governamentais (que representam os três poderes: executivo, legislativo e judiciário, nos três níveis da federação - União, Estado e município) e organizações não gover-

namentais (que representam instituições privadas, como ONGs, organizações de defesa do meio ambiente, etc.). Conforme ilustrado na figura 49, revela-se a complexidade da governança na Rota Ecológica de Milagres.

Figura 49. Governança ambiental e principais atores envolvidos na Rota Ecológica de Milagres.



Fonte: Adaptado de Gatto, Vinha, Lustosa (2022). Elaboração E. O dos Santos, 2025.

Portanto, Lacerda (2010) enfatiza que, no litoral, os atores sociais podem ser considerados vilões na organização ou desorganização do espaço. Os empresários, por sua vez, investem para responder a um imperativo social do mundo contemporâneo. Já os investidores e turistas participam de um mesmo processo, apropriando-se dos lucros decorrentes das singularidades locais, que muitas vezes se traduzem em impactos ambientais e culturais negativos (Lacerda, 2010). Esses impactos resultam em conflitos socioambientais entre diferentes grupos com interesses divergentes.

Cabe ressaltar que os atores sociais envolvidos nesses conflitos possuem diferentes níveis de poder político e econômico. Aqueles que detêm mais poder se sobressaem na arena do conflito, dando visibilidade à desigualdade e à assimetria entre as distintas concepções de desenvolvimento (Corbani, Azevedo, Sampaio, 2021). Nesse sentido, é necessário promover políticas públicas que desenvolvam práticas sustentáveis não apenas para os moradores locais, mas também para todos os organismos sociais, governamentais e não-governamentais que atuam na área de estudo.

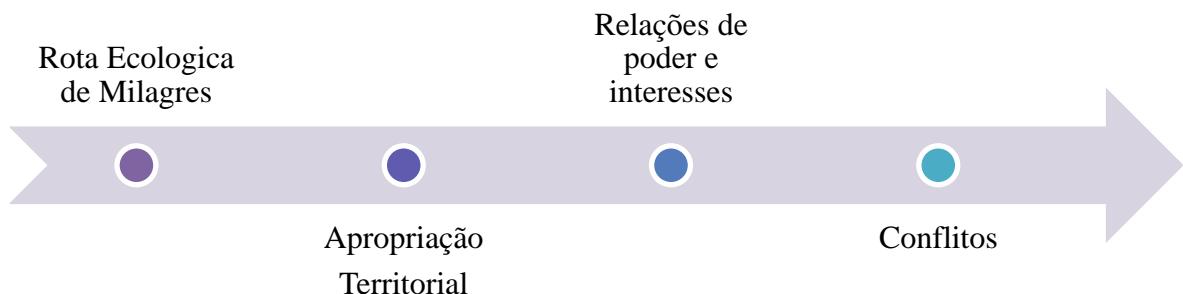
## **6.2. Conflitos Socioambientais na área**

Segundo Almeida (2019), os conflitos constituem lutas e embates entre grupos sociais sobre um mesmo território, mas com modos de uso e ocupação diferenciados. Por conseguinte, os conflitos são os meios pelos quais os atores sociais dirimem suas divergências, interesses antagônicos ou pontos de vista conflitantes. O surgimento de um conflito ocorre quando um grupo se vê ameaçado quanto à continuidade das formas sociais de apropriação de seu meio, em decorrência dos impactos adversos provocados pelas práticas de outro grupo (Acselrad, 2004).

A imposição dos interesses dominantes é determinante para o desfecho desse embate. Cada conflito possui uma forma peculiar de se manifestar, com uma lógica própria e uma evolução particular (Bursztyn, 2001; Oliveira, Carvalho, 2021). Dessa forma, o reconhecimento dos conflitos não é tarefa fácil, sejam eles originados do território, da atividade econômica, do uso dos recursos naturais, ou ainda, da cultura (Vieira, 2010).

Para o presente estudo, o foco da análise está centrado nos conflitos socioambientais. Esse tipo de conflito ocorre por meio da interação de grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significado do território, além das relações de poder. Nesta perspectiva, o esquema (Figura 50) apresenta a estrutura das disputas territoriais encontradas na área de estudo e como são organizadas.

Figura 50. Esquema das disputas territoriais na área de estudo.



Fonte: Organização E. O dos Santos, 2024.

A figura apresenta a estrutura dos conflitos territoriais identificados na área analisada, evidenciando as relações de disputa entre os diferentes grupos sociais e suas formas de apropriação, uso e significado do território. O esquema busca representar, de maneira sintética, como os conflitos emergem a partir da sobreposição de interesses, desigualdades de poder e distintas lógicas de ocupação do espaço, refletindo a complexidade socioambiental característica da região.

Desse modo, os conflitos examinados no estudo foram classificados em três categorias, conforme ilustrado na figura 51, seguindo a metodologia de Litte (2001) e adaptado da tese de Vieira (2010) intitulada "Conflitos Ambientais no litoral norte de Sergipe".

Figura 52. Tipologias de conflitos usados na tese.

### **Conflitos de ocupação territorial**

São problemas e conflitos relacionados com o processo de uso e ocupação do solo litorâneo. Esses por sua vez relacionam-se aos elementos da dinâmica imobiliária, infraestrutura e saneamento.

### **Conflitos de natureza econômica**

Esses enquadram-se nos problemas e os conflitos originados ou incrementados a partir da prática de alguma atividade econômica, tais como turismo, agricultura e a pesca.

### **Conflitos pelo uso dos recursos naturais**

Neste estão um conjunto dos problemas e conflitos relacionados a áreas naturais relevantes, unidades de conservação os recursos hídricos e os resíduos sólidos.

Fonte: Adaptado de Vieira (2010). Organização E.O dos Santos (2024).

Assim, os conflitos analisados foram sistematizados em três categorias principais, conforme ilustrado na figura acima, com base na metodologia proposta por Little (2001) e adaptada na tese de Vieira (2010). Essa tipologia possibilitou a organização dos conflitos segundo suas causas e formas predominantes de manifestação, contribuindo para uma análise mais precisa das interações entre os diversos atores sociais, seus interesses divergentes e os impactos socioambientais decorrentes.

Os dados obtidos por meio da pesquisa de campo revelaram uma ampla gama de conflitos na área de estudo, caracterizados por interações complexas entre atores sociais com níveis de poder significativamente desiguais. Essa assimetria de poder intensifica as desigualdades sociais e resulta em intervenções no meio ambiente que ocorrem em diferentes escalas e intensidades, comprometendo a sustentabilidade e o equilíbrio socioambiental da região.

### **6.2.1. Conflitos de ocupação territorial**

#### **Dinâmica imobiliária**

Conforme Silva (2010), o litoral nordestino, a partir de 2003, vivencia uma nova dinâmica territorial, principalmente em estados com forte apelo turístico. Esse processo envolve a aquisição ou ocupação da zona costeira por novos proprietários de terrenos, apartamentos, casas e lotes em diversos empreendimentos, que, ao mesmo tempo, utilizam os apelos do turismo e as comodidades da oferta imobiliária.

Essa reconfiguração dos espaços litorâneos da região Nordeste do Brasil atrai investidores nacionais e estrangeiros. Empresas de médio e grande porte ampliaram sua área de interesse para as praias, dunas, manguezais e restingas de estados como Rio Grande do Norte, Pernambuco, Ceará, Bahia e Alagoas. Esse fenômeno se estende além das capitais, ampliando a mancha de urbanização nos municípios costeiros. Essa transformação tem alterado as lógicas e estratégias locais do mercado, além de modificar as novas relações espaciais (Silva, 2010).

Os conflitos de ocupação territorial estão diretamente relacionados ao processo de uso e ocupação do solo, onde as particularidades e potencialidades paisagísticas dos ecossistemas costeiros desempenham um papel fundamental, gerando atratividade devido à diversidade de interesses, seja para lazer, entretenimento ou atividades produtivas. Destaca-se, principalmente, a valorização contínua das áreas litorâneas, impulsionada pelo crescimento de interesses diversos e, consequentemente, pela especulação imobiliária.

Assim, entre uma comunidade e outra, os coqueiros e a vegetação nativa configuram-se como parte da Rota Ecológica de Milagres (REM). Esse trecho turístico permite o vislumbre de uma paisagem única, onde é possível avistar o mar protegido por um coqueiral exuberante, que frequentemente revela cenários paradisíacos. No entanto, a presença de novos loteamentos, pousadas e residências secundárias tem contribuído para a transformação dessa paisagem e das práticas cotidianas, intensificando a tensão entre novos e antigos moradores. Essa disputa entre setores sociais, provocada pela complexidade dos interesses de cada grupo, tem tornado esse espaço um verdadeiro campo de batalha.

A chegada de novos empreendimentos é observada nas placas e sinalizações (Figura 52) que indicam vendas de lotes e casas ainda não construídas ao longo de todo o trecho estudado. Embora seja uma realidade recente, já que o destino turístico da REM começou a se destacar na década de 1990, a especulação imobiliária tem aumentado a procura por essa área, elevando os preços dos terrenos e das moradias.

Figura 52. Placa com anúncio de venda lotes de futuras instalações imobiliárias na REM.



Fonte. E. O dos Santos, 2022.

Para tal, a busca por novos espaços provoca vários efeitos no território. Não apenas os previstos, como os ambientais e paisagísticos, mas também para a comunidade local, especialmente a mais vulnerável socialmente e economicamente. Lotes e residências, que anteriormente adquiridas a preços baixos, frequentemente cedidos pelos antigos donos, e ocasional-

mente vendidos em parcelas tão reduzidas, tendem a desaparecer. Conforme ilustrado na figura 53, novos estabelecimentos de hospedagem, como a Casa Milagres do Toque, Reserva dos Milagres, e em construção, Milagres *Beach Residence*, entre outros, estão sendo construídos nesses locais.

Figura 53. Novas instalações na planície costeira de São Miguel dos Milagres.



Fonte. E. O dos Santos, 2024.

Entretanto, o termo “Rota dos Milagres” toma emprestado o nome “Milagres” do município São Miguel dos Milagres e torna-se o município-ícone da RE, com sua oferta de turismo alternativo. Esse fator cria uma opacidade turística na barra de Camaragibe, pois o *réveillon* ocorre em um povoado que, de fato, faz parte do território desse município. Obviamente, o termo “milagres” tem forte apelo simbólico, algo central na criação de atratividade turística (Mendonça, Araújo, 2021).

Essa falta de respeito e reconhecimento dos limites territoriais vem causando incômodo em boa parte dos moradores, principalmente das áreas mais negligenciadas, como a Barra de Camaragibe. Durante as visitas de campo, foi possível ouvir relatos através de conversas informais com comerciantes/residentes camaragibanos, os quais “perderam seu nome e sua origem” por conta dessa generalização do nome Milagres para se referir à toda a região, resultando na opacidade turística desse município.

Apesar do turismo e a especulação imobiliária serem freados pela regulamentação da área protegida, atuam como fatores de intensificação de conflitos, ao promoverem novas for-

mas de uso do solo, normalmente praticadas por atores político e economicamente privilegiados. A partir disso, há uma potencial exploração excessiva e inadequada do meio ambiente, marcada pela desigualdade de condições de diferentes grupos sociais que buscam satisfazer seus interesses e necessidades (Fraga, 2013).

Embora seja comum encontrar placas de grandes condomínios em construção ou futuras instalações nas regiões da Rota Ecológica Milagres, é possível também encontrar, quase na mesma proporção, as placas de licença ambiental emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA) no local como mostra a figura 54 (A e B). Sob a supervisão do órgão regulador, as alterações acontecem com a maior rapidez possível nas cidades que integravam a REM. Logo, as planícies de Passo de Camaragibe, São Miguel dos Campos e Porto de Pedras tornam-se canteiros de obras e oferta de lançamentos de empreendimentos.

Figura 54 (A e B). Placas de futuras e Licença de instalação na Praia de Patacho.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

 Privatização de praias

Nesse segmento de conflito, destaca-se a privatização das praias. De acordo com ABS (2020), o surgimento de grandes projetos como *resorts* ou hotéis à beira-mar restringe o acesso às praias. Isso ocorre porque a construção desses empreendimentos pode limitar o acesso da população local e dos turistas que não estão hospedados nesses estabelecimentos. Isso pode transformar a praia em um local "privado", o que é explicitamente vedado pela lei 7.661 de 16 de maio de 1998. Conforme estabelecido em seu artigo 10:

As praias são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse de segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica. [...]§ 1º. Não será permitida a urbanização ou qualquer forma de utilização do solo na Zona Costeira que impeça ou dificulte o acesso assegurado no caput deste artigo (Brasil, 1988, s/p).

Esta definição sugere que as praias estão abertas a todos, assegurando o direito de uso comum e intransferível. Portanto, a utilização das praias precisa ser controlada para preservar o bem-estar coletivo e o meio ambiente, prevenindo a exploração excessiva ou exclusiva por pessoas ou corporações. Com intuito de manter a impossibilidade de apropriação privada do bens públicos comum, duas características essenciais que garantem a natureza jurídica das praias como patrimônio público são a inalienabilidade e a imprescritibilidade (Romiti, 2024).

A inalienabilidade refere-se à impossibilidade de transferir a propriedade das praias para particulares. Ou seja, as praias não podem ser vendidas, doadas ou alienadas de qualquer forma. Por outro lado, a imprescritibilidade significa que o direito de uso e posse das praias não pode ser adquirido por meio de usucapião, independentemente do tempo em que um particular possa ter utilizado ou ocupado a área. (Romiti, *op cit.*)

Apesar das leis vigentes proibirem a possibilidade do uso privado das praias, essa prática e, consequentemente, a limitação dos espaços de uso coletivo, continuam ocorrendo, provocando descontentamento em uma parcela da população. Durante a pesquisa de campo, alguns habitantes locais expressam as dificuldades para usar a praia, já que muitos estão limitados a um determinado grupo de atores sociais. Além disso, a ausência de sinalização é um problema, já que muitos visitantes desconhecem a presença desses acessos e acabam pagando para acessar a praia.

Estas praias de uso limitado são formadas por segmentos com extensas áreas de propriedade privada, onde foram estabelecidos empreendimentos turísticos. A maioria desses empreendimentos é composta por bares e restaurantes com instalações sofisticadas e conforto que atraem visitantes. Existem casos em diversas localidades onde propriedades privadas tentam restringir o acesso à praia, seja através de cercas, portões ou outros métodos de limitação.

É nesse contexto, que as praias da REM se encontram, como exemplo a praia de Toque em São Miguel dos Milagres, constituída por uma estreita faixa litorânea próxima a uma propriedade privada, cercada até a faixa de areia, o que resulta na diminuição do espaço público da praia. Essa praia é um exemplo de privatização – acessá-la é possível pelo clube *Milagres do Toque Beach Club*, como hóspede ou através do *day use*, caso contrário por um beco estreito (Figura 55) ao lado das futuras instalações da pousadas.

Figura 55. Futuras instalações da Pousada ao lado do acesso a Praia do Toque.



Fonte: E. O dos Santos, 2024.

Todavia, para convalidar esse conflito, a privatização na área de estudo não é uma questão isolada. Durante a pesquisa de campo e verificando -se através das imagens do *Google Earth* (Figura 56 e 57), observou-se que em todas as praias da REM existem áreas com restrições ao uso, baseadas numa estrutura espacial privatista. Ressalta-se que as disputas mais acirradas ocorreram nas praias de Marceneiro (1, 2), Riacho (3, 4), São Miguel dos Milagres (5), Praia do Toque (6), Porto da Rua (7, 8) Tatuamunha (9,10,11) e Lages (12) Patacho (13 e 14). Há uma menor incidência para o cercamento nas praias da Barra de Camaragibe e Porto de Pedras, respectivamente, sendo presente muitas comunidades tradicionais.

Figura 56. Imagens do Google Earth dos trechos privados da REM



Fonte: Google Earth, 2025. Organização E. O. dos Santos, 2025.

Figura 57. Continuação das imagens do Google Earth dos trechos restritos das praias da REM.



Fonte: Google Earth, 2025. Organização E. O. dos Santos, 2025.

### Infraestrutura

A respeito da infraestrutura, conceitua-se em equipar a terra para possibilitar permanência e circulação de pessoas, ideias e capital. Esse termo pode ser classificado em sociais e urbanas, sendo definidas como elementos básicos para a constituição do solo urbano por

equipamentos, redes e soluções de circulação, água, esgoto, drenagem, iluminação pública e energia elétrica (lei n. 6.766, 1979)<sup>15</sup> (Tavares, 2024).

No contexto da Rota Ecológica de Milagres, a infraestrutura ganhou centralidade como fator de ordenamento territorial e expansão do turismo. A partir dos investimentos oriundos de programas como o PRODETUR/NE, observaram-se melhorias em trechos rodoviários, sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além da urbanização de áreas estratégicas para o setor hoteleiro. Contudo, tais avanços ocorreram de forma desigual, muitas vezes priorizando regiões com potencial turístico e ignorando as demandas estruturais básicas das comunidades tradicionais.

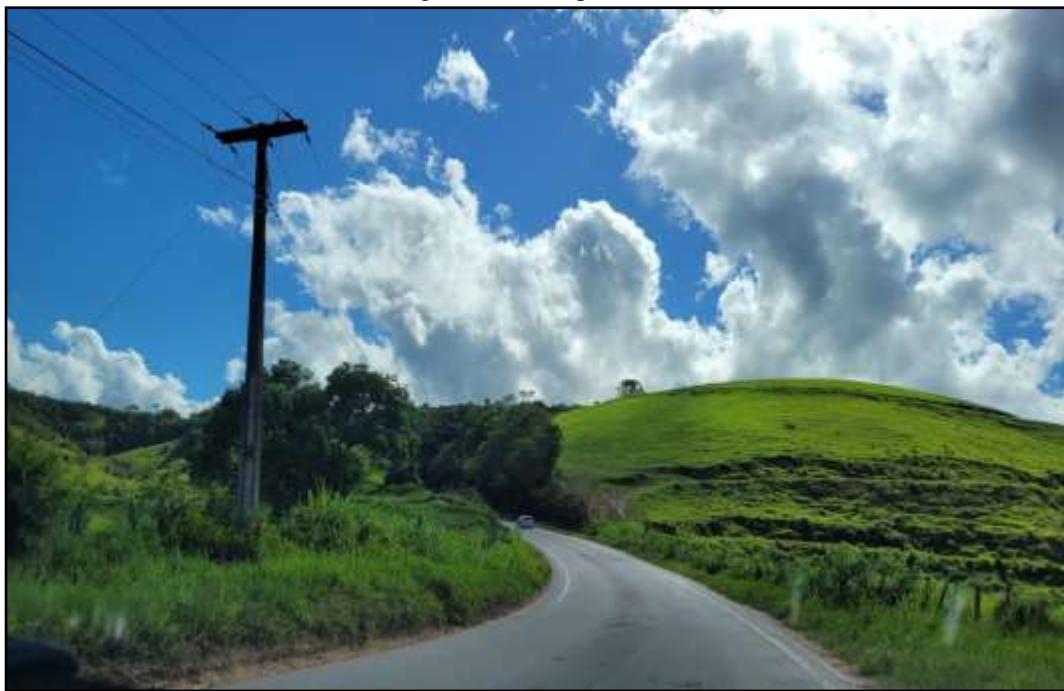
A seletividade dos investimentos revela um modelo de desenvolvimento excludente, no qual a infraestrutura passa a ser instrumento de valorização do capital e de indução à especulação imobiliária, em detrimento da função social do território e da sustentabilidade ambiental. Assim, a infraestrutura, longe de ser neutra, expressa e reforça relações de poder, moldando a paisagem de acordo com interesses econômicos dominantes.

Nesta perspectiva, as condições de acesso da área de estudo podem ser consideradas preocupantes, uma vez que o trajeto é ondulado, com um traçado sinuoso, em pista de mão única e sem acostamentos nos 28 km (Figura 59). Em relação à superfície do pavimento asfáltico, está em boa condição de rolamento, com exceção de alguns pontos geologicamente instáveis. A falta de sinalização horizontal e vertical adequada, aliada à obstrução visual causada pela ausência de capinação nos lados da pista, além da ineficiência dos dispositivos de escoamento das águas incidentes na superfície, são fatores de insegurança aos usuários, o que pode resultar na aquaplanagem dos veículos (PDTIS, 2023).

---

<sup>15</sup> Parágrafo único - Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais (LEI N° 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979).

Figura 58. Principal acesso a REM.



Fonte: Organização E. O. dos Santos, 2024.

Além disso, observa-se que durante o *Réveillon* e a Semana Santa, são frequentes os problemas como quedas de energia e falta de água devido à infraestrutura insuficiente para o aumento do fluxo turístico provocado pelas festividades (Barbosa, 2021). Desse modo, à medida em que os locais se tornam mais conhecidos como destinos turísticos, o número de visitantes tende a crescer e, consequentemente, aumentam as demandas por infraestruturas e por apoio.

Portanto, é do Estado a responsabilidade pela implementação de infraestruturas que auxiliem a fluidez da atividade turística, como transporte, saneamento, energia e comunicações. Infraestrutura essa que, antes de ser necessária para atender ao setor turístico, é condição básica para qualquer urbanização que vise os direitos fundamentais e a qualidade de vida dos residentes (Barbosa, 2021).

Assim, os dados revelam que o abastecimento de água da REM mostrou-se deficitário. Esse abastecimento é feito através da Rede Geral de Distribuição, normalmente associada a serviços públicos de fornecimento, ou seja, Sistema de Abastecimento de Esgoto (SAE) próprio, cuja água serve, principalmente, para uso doméstico. Muitas localidades não têm acesso à água. Com isso, o consumo humano é realizado por meio da fonte de água pública vinda de um lençol freático, conhecida como cacimba (Silva, 2018), como o mostra a figura 59.

Figura 59. Cacimba localizada em Porto de Pedras.



Fonte: E.O dos Santos, 2024.

De acordo com a tabela 13, é evidente a insuficiência no fornecimento de água, especialmente em Porto de Pedras, onde quase 34% da população local vive sem água canalizada, recorrendo a fontes naturais e ao uso de baldes para sua obtenção. Em contrapartida, São Miguel dos Milagres conta com aproximadamente 88% de canalização interna em pelos menos um cômodo nos domicílios.

Tabela 13. Dados de fornecimento de água dos municípios da REM.

<b>Serviço de abastecimento de água</b>	<b>Passo de Camaragibe</b>	<b>São Miguel dos Milagres</b>	<b>Porto de Pedras</b>
Responsável pelo Abastecimento	Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL	Prefeitura Municipal de São Miguel dos Milagres – PMSMM	Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL
Domicílios com canalização interna em pelo menos um cômodo	65,87%	87,78%	63,10%
Domicílios com canalização interna somente no terreno	5,21	2,20%	1,75%
Domicílio sem canalização interna	28,65	7,74%	33,66%

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades (2020) /Censo - IBGE (2010). Organização E. O. dos Santos, 2024.

Para melhor elucidar, a tabela 14 apresenta o quantitativo dos serviços de fornecimento de água ofertados em Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras, a entre os anos de 2019, 2020 e 2021.

Tabela 14. Quantitativo do serviços de água nos municípios da REM.

<b>Serviço de abastecimento de água Passo de Camaragibe</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
População total atendida pelo abastecimento de água	4.912	4.915	4.919
Quantidade de economias ativas de água	1.297	1.362	1.254
Quantidade de ligações ativas de água	1.286	1.351	1.243
Volume de água consumida (1000 m <sup>3</sup> )	192	146	139
Volume de água faturado (1000 m <sup>3</sup> )	171	178	177
Volume de água produzido (1000 m <sup>3</sup> )	344	389	203
<b>Serviço de abastecimento de água São Miguel dos Milagres</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
População total atendida pelo abastecimento de água	0	8.013	8.013
Quantidade de economias ativas de água	0	3.571	3.749
Quantidade de ligações ativas de água	0	3.570	3.748
Volume de água consumida (1000 m <sup>3</sup> )	0	450	1.108
Volume de água faturado (1000 m <sup>3</sup> )	0	520	1.108
Volume de água produzido (1000 m <sup>3</sup> )	0	530	1.300
<b>Serviço de abastecimento de água Porto de Pedras</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
População total atendida pelo abastecimento de água	3.668	3.627	3.587
Quantidade de economias ativas de água	952	979	1.685
Quantidade de ligações ativas de água	936	964	1.665
Volume de água consumida (1000 m <sup>3</sup> )	113	102	126
Volume de água faturado (1000 m <sup>3</sup> )	123	129	158
Volume de água produzido (1000 m <sup>3</sup> )	182	178	177

Fonte: SEPLAG (2023). Organização: E.O. dos Santos, 2025

Portanto, infere-se que a infraestrutura é crucial para a fluidez da atividade turística, incluindo transporte, saneamento, energia, comunicações e assim por diante. Infraestrutura que, antes de ser essencial para o setor turístico, é um pré-requisito para qualquer urbanização voltada para os direitos fundamentais e a qualidade de vida dos residentes e visitantes.

No que diz respeito ao saneamento básico na área de estudo, não foram encontrados documentos que confirmassem a existência de uma Política Municipal de Saneamento Básico. No entanto, durante a visita de campo, os representantes das prefeituras afirmaram que o município tem um Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, porém não apresentaram evidências para essa afirmação. Eles citaram a CASAL como responsável pelo fornecimento de água, resíduos sólidos e tratamento de esgoto para o município, e as prefeituras como responsáveis pelas águas pluviais.

### 6.2.2. Conflitos de natureza econômica

As atividades socioeconômicas presentes na área de estudo seguem o padrão dos litorâneos de Alagoas, evidenciado pela cultura da cana-de-açúcar (pouco expressiva devido ao recorte espacial da área de estudo), do coco-da-baía, da aquicultura, pesca e turismo. Atualmente, o turismo é a atividade mais significativa na REM, mas por muitos anos a cultura da cana-

de-açúcar foi a mais representativa e expansiva do território, concentrando-se na área plana dos tabuleiros costeiros. Atualmente cede lugar para ocupações residenciais. Já as planícies costeiras eram caracterizadas por coqueirais, mas estão sendo substituídos pela especulação imobiliária com seus empreendimentos fechados e privativos.

## Turismo

No que se refere aos conflitos de natureza econômica, o turismo é o principal setor econômico explorado na Rota Ecológica de Milagres. Assim como qualquer outra atividade econômica, o turismo necessita de atenção e aprimoramentos constantes em todos os aspectos que o cercam. Entretanto, falar de turismo constitui um tema polêmico e gerador de muitos debates acerca de seus reais impactos sobre o ambiente natural e cultural. Entre os segmentos ou tipos de turismo mais criticados por aqueles que consideram a atividade um grande vetor de malefícios, destaca-se o turismo de massa<sup>16</sup> e sua vertente praticada em áreas litorâneas (Araújo, Carvalho, 2013).

De acordo Silva, Araújo, Cavalcanti (2016) as consequências da expansão do turismo de massa no litoral nordestino nas últimas duas décadas incluem a reestruturação territorial em determinados trechos do litoral, a degradação do meio ambiente, a descaracterização das comunidades e, em alguns casos, o riscos de inviabilização da própria atividade localmente.

Embora essa proposta turística proporcione serviços que atendem às expectativas do visitante, levando em conta sua percepção sobre o que observa e vivencia, Urry (1996) afirma que o turismo de massa isola o visitante de um ambiente receptivo e das comunidades locais, além de incentivar viagens em grupos com guias. Os participantes se divertem com atrações criadas com pouca autenticidade, pois apenas se deleitam em um 'pseudo-evento' e esquecendo- se do mundo real.

Entretanto, é a presença de outros turistas que garante o sucesso dos destinos massivos, o que promove o olhar coletivo desse público. E assim, o turismo de massa, seguindo essa interpretação, padroniza os destinos a fim de cativar mais pessoas, receber mais visitantes e obter mais lucro, fazendo da atividade uma mercadoria dependente das leis de mercado (Urry, *op cit.*).

---

<sup>16</sup> Utiliza a definição de turismo de massa como um dos níveis de estratificação socioeconômica dos turistas. Assim, o segmento também poderia ser denominado turismo de ‘classe média’ ou ‘grande turismo’. O turismo de massa é importante por conta da expressiva demanda de consumidores e pelo seu incentivo à expansão da infraestrutura turística, que gera o consumo em larga escala (Beni, 2001; Araújo, Carvalho, 2013).

Outra questão relacionada ao conflito em discussão é a transformação das áreas que antes eram usadas para a pesca em locais turísticos. Mesmo com Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS)<sup>17</sup> estabelecido SPU, seus princípios não são aplicados na prática. O cercamento da praia por condomínios fechados e pousadas de charme seguem a comprimir os territórios pesqueiros em áreas cada vez maiores. Ademais, obriga alguns pescadores a optarem por mudar de profissão e, consequentemente, dedicar-se ao turismo e suas demandas para manter a renda da família.

### Pesca

A pesca artesanal no Brasil apresenta diversas e complexas particularidades que envolvem aspectos sociais, econômicos e ambientais inerentes a cada região. Mesmo com a vasta extensão da costa brasileira e a capacidade continental de pesca, que iniciou em pequena escala e evoluiu com a Revolução Industrial, atualmente apresenta uma produção estável (Silva, 2014).

Com a mudança na dinâmica territorial da REM, a atividade de pesca se torna cada vez mais desafiadora. A questão não se limita apenas ao acesso à praia, mas também ao local para guardar os materiais de trabalho. Com a instalação dos empreendimentos, muitos pescadores passaram a residir em áreas mais distantes e próximas à sua realidade econômica, já que área de estudo está se transformando numa região elitista de alto poder aquisitivo.

Assim, este trabalhador tradicional, na maioria das vezes, perde sua autonomia produtiva, deixa de ser dono da sua força de trabalho e passa a se subordinar à nova lógica produtiva do turismo. Além disso, suas residências, as quais se localizam em áreas de interesse imobiliário e turístico, são compradas, seja a partir da pressão dos agentes imobiliários e turísticos, ou pelo Estado, que aumenta o valor dos tributos, forçando a classe trabalhadora a vender e ocupar de espaços mais distantes, com pouca ou nenhuma infraestrutura e sem saneamento básico ou acessibilidade. É o que se nota na chamada “Rota Ecológica dos Milagres”, litoral norte de Alagoas (Cruz, Albuquerque, Gomes, 2022).

---

<sup>17</sup> O TAUS autoriza o uso sustentável dos recursos naturais disponíveis nas terras ocupadas pelas comunidades tradicionais (Ainbinder, 2016). A função primordial do TAUS é a de regularizar a utilização e o aproveitamento dos imóveis da União em favor das comunidades tradicionais. O TAUS garante o direito à moradia quando reconhece a posse dos territórios tradicionais em favor das comunidades tradicionais. No entanto, além da função socioterritorial, a concessão desse instrumento acaba por possibilitar uma série de outras funções, atreladas à regularização das terras (Ainbinder, 2016).

Ademais, com todas essas dificuldades, essa tradição transmitida de pai para filho está se tornando cada vez mais escassa. Os jovens tendem a evitar o trabalho e passam a não se interessarem por atividades de pesca. Isso pode estar associado às vantagens de trabalhar com turismo, acreditando na possibilidade de terem uma maior lucratividade.

### Agricultura

Na antiguidade, a impossibilidade de dissociar o trabalho humano da natureza, sobre tudo na busca do suprimento de alimentos para uma população crescente, fez com que, através da história, se intensificasse a exploração da superfície do Planeta (Polanyi, 1988). Sendo, a primeira e, sem dúvida, a mais importante forma de utilização dos recursos da natureza e ocupação do ambiente por todas as sociedades humanas é a agricultura. (EMBRAPA, 2008).

Desse modo, a agricultura, especificamente a produção de coco-da-baía (*Cocos nucifera L.*), é uma tradição significativa da agricultura familiar/campesina, sendo comum presenciar cenários onde comunidades rurais se sentem ameaçadas pela especulação imobiliária e pela instalação de novas ocupações e uso do solo, que realizam grandes investimentos na compra de terras. Dessa forma, empresários e construtores se envolvem em conflitos de terras, disputam diretamente o território que antes era habitado e produzido pela comunidade local. Ademais, além de expropriarem os antigos proprietários do solo, eles se organizam exclusivamente para satisfazer suas necessidades.

Na REM, a cocoicultura tem áreas a perder de vista, as terras que antes não puderam ser utilizadas pela cana-de-açúcar, por serem salinadas, foram destinadas a cultura do coco, dando origem a inúmeras fazendas de coco, formando um manto verde. No entanto, essa paisagem está cedendo espaço para novas ocupações que contribuem com as atuais aspirações de lazer e moradia da classe média (Figura 60).

Figura 60. Coqueirais substituídos por novas ocupações na REM.



Fonte: E. O dos Santos, 2024.

Nas últimas décadas, os coqueirais estão em declínio, perdendo espaço para o setor imobiliário. A área de estudo tem sido alvo de mudanças significativas no uso e ocupação do solo: o que antes era composto por fazendas de coco e vilas de pescadores, agora está sendo expandido através da construção e consolidação de loteamentos. Originalmente, esses locais eram destinados ao veraneio e residências, mas atualmente estão mais voltados para o turismo.

Conforme Cruz, Albuquerque, Gomes (2023), as atividades tradicionais como a pesca, a agricultura de subsistência e o artesanato, por exemplo, têm sido apropriadas pela estética turística de espaços costeiros e acabam servindo de atrativo para aqueles que buscam lugares com essas características, que se diferenciam da lógica das metrópoles.

#### **6.2.3. Conflitos pelo uso dos recursos naturais**

##### **Unidades de Conservação**

Para os conflitos de uso dos recursos naturais, toma-se como exemplo as Unidades de Conservação. No Brasil foram delimitados territórios que apresentam elevada fragilidade ambiental com o objetivo de proteção integral da natureza e de compatibilização entre a conservação e o uso sustentável dos recursos. Para limitar o uso dos recursos ambientais e assegurar o controle territorial estratégico, foi implantado o Sistema Nacional de Unidade de Conserva-

ção (SNUC) que é responsável pela regulação de espaços territoriais legalmente protegidos, as unidades de conservação (UC) (Santos, Vilar, 2013).

A partir das leituras realizadas para a elaboração desse estudo, concluiu-se que os principais conflitos socioambientais nas Unidades de Conservação brasileiras estão relacionados ao uso sustentável do território. No entanto, também foram identificados diversos outros conflitos em Unidades de Conservação. Os principais participantes sociais nesses conflitos são as comunidades locais e o governo, responsável pela implementação das APs (Pereira & Silveira Júnior, 2023). Na maioria dos casos, os empresários do ramo imobiliário são os principais envolvidos.

Tendo em vista as peculiaridades e fragilidades dos ecossistemas litorâneos em Alagoas, foi criada a Unidade de Conservação de Uso Sustentável APA Costa dos Corais, na busca de manter a continuidade dos recursos ambientais e tentar disciplinar o uso e ocupação do solo. Porém, observa-se na área de estudo o desdobramento de conflitos socioambientais advindos do uso inadequado da natureza, além da ocupação irregular, principalmente por meio de casas de veraneio e do turismo.

### Resíduos Sólidos

À medida que adensa a REM, os resíduos sólidos também são preocupantes: a disposição inadequada é um fato marcante no município. O aumento na geração dos resíduos sólidos vem acompanhando o crescimento populacional urbano, em especial na geração de resíduos descartáveis, o que traduz os hábitos de consumo contemporâneos e desenvolvimento tanto ambiental, quanto socioeconômico da comunidade envolvida. Durante as visitas técnicas, observaram-se em algumas áreas das praias de REM a presença de resíduos sólidos (Figura 61). Além da ausência de educação ambiental, o descarte até a disposição final dos resíduos é marcado por deficiência.

Figura 61. Descarte irregular de resíduos sólidos na praia da Barra de Camaragibe.



Fonte: E. O. dos Santos, 2024.

Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos ter como objetivo o fim dos lixões, implementação de aterro sanitários e incentivo da Coleta Seletiva, para fins de reciclagem, é perceptível que não houve uma cobertura uniforme em todo o Brasil. Os quadros (9,10 e 11) e tabelas (15, 16 e 17) trazem panoramas gerais da coleta dos resíduos sólidos nos municípios da REM.

Quadro 9: Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos de Passo de Camaragibe.

<b>Município - Passo de Camaragibe</b>	
Coleta	4 vezes por semana
Caminhões Compactadores	Sim
Estação de Transbordo	Não
Destinação Final	CTR Metropolitana de Pilar
Coleta Seletiva	Particular
Associação ou Cooperativa	Não – Catadores

Fonte: PDTIS, 2023. Organização E. O dos Santos, 2024.

Tabela 15. Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, Passo de Camaragibe.

<b>Atributos</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Quantidade de resíduos coletados – Associações ou cooperativas de catadores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Empresas	0	0
Quantidade de resíduos coletados – outros agentes executores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Prefeitura	1.000	650

Fonte: SEPLAG (2023). Organização: E.O. dos Santos, 2025.

Quadro10: Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos de São Miguel dos Milagres

<b>Município - São Miguel dos Milagres</b>	
Coleta	2 vezes por semana
Caminhões Compactadores	Sim
Estação de Transbordo	Alagoas Ambiental Porto Calvo
Destinação Final	CTR Metropolitana de Pilar
Coleta Seletiva	Particular
Associação ou Cooperativa	Não – Catadores

Fonte. PDTIS, 2023. Organização E. O dos Santos, 2024.

Tabela 16. Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, São Miguel dos Milagres.

<b>Atributos</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Quantidade de resíduos coletados – Associações ou cooperativas de catadores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Empresas	0	0
Quantidade de resíduos coletados – outros agentes executores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Prefeitura	650	650

Fonte: SEPLAG (2023). Organização: E.O. dos Santos, 2025.

Quadro 11: Panorama geral da coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos Porto de Pedras.

<b>Porto de Pedras</b>	
Coleta	Diária
Caminhões Compactadores	Sim
Estação de Transbordo	Alagoas Ambiental Porto Calvo
Destinação Final	CTR Metropolitana de Pilar
Coleta Seletiva	Em implantação
Associação ou Cooperativa	Cooperativa Cooperporto

Fonte. PDTIS, 2023. Organização E. O dos Santos, 2024.

Tabela 17. Quantitativo do serviço de coleta de resíduos sólidos, Porto de Pedras.

<b>Atributos</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Quantidade de resíduos coletados – Associações ou cooperativas de catadores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Empresas	0	0
Quantidade de resíduos coletados – outros agentes executores	0	0
Quantidade de resíduos coletados – Prefeitura	500	3.040

Fonte: SEPLAG (2023). Organização: E.O. dos Santos, 2025

Nesse contexto, Silva (2019) destaca que um fator agravante é que os municípios que forma REM não possuem aterros sanitários e todos descartam seus resíduos, independente da natureza, no Alto do Cemitério, em Passo de Camaragibe. Não há previsão de resolução para tal situação, segundo as Secretarias de Turismo e Meio Ambiente daqueles municípios. Além disso, somando-se aos maus hábitos de descarte inadequado, o lixo é amontoado em terrenos baldios, o que conduz aos problemas de saúde pública e desordem urbana.

## Recursos Hídricos

A água, por se tratar de recurso renovável e essencial à vida, se torna crucial para a existência de humana na terra. Seu ciclo persiste há séculos e milênios, mantendo o funcionamento dos ecossistemas, comunidades e populações. Contudo, esse recurso vital tem sido pressionado por conta da poluição oriunda de várias fontes, incluindo poluição industrial, esgoto doméstico e resíduos sólidos.

Essa situação tende a afetar o direito de utilização do ambiente náutico em seus diversos usos, além de causar danos à saúde pública. O fator impulsionador desse conflito é a inexistência de uma Estação de Tratamento de Esgoto - ETE e a precariedade da reduzida rede coletora. Como consequência, os resíduos são lançados nos corpos, contaminando de tais recursos, reduzindo o direito de utilização e em alguns casos impossibilitando, ou seja, contrariando os usos múltiplos da água e interferindo na disponibilidade do recurso às futuras gerações (Sousa *et al*, 2018).

A poluição por esgoto doméstico é preocupante, pois auxilia a eutrofização dos corpos hídricos. No caso da área de estudo, em Passo de Camaragibe, a maioria das ruas possuem guias e sarjetas, mas as bocas de lobo localizam-se em poucos pontos canalizando as águas diretamente para o Rio Camaragibe. Em algumas ruas foram identificados esgotos domésticos sendo despejado diretamente na linha d'água, como mostra a figura 63 (A e B).

Figura 62. A- Esgoto escorrendo a céu aberto na Praia da Barra de Camaragibe. B – Rio com esgotos domésticos e águas pluviais em direção à praia.



Fonte: E. O dos Santos, 2024.

Em São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras, o cenário não é diferente, a drenagem urbana deficiente também é encaminhada pelas sarjetas diretamente para a praia, as quais estão cada dia mais profundas, ao ponto de ser necessária a construção de rampas a fim de realizar a passagem de veículos e pedestres, como pequenas pontes, o que caracteriza passagem permanente de água, como também em córregos que recebem as águas pluviais. Em ambos os casos ocorre a mistura com esgoto doméstico (PDTIS, 2023). Assim, em todos os municípios analisados identificaram-se cenários muito similares quanto ao tratamento da drenagem pluvial.

No intuito de validar as informações e observações das atividade de campo, a tabela 18, apresenta um panorama comparativo entre os anos de 2019, 2020 e 2021 dos serviços de esgoto para os três municípios da REM.

Tabela 18. Quantitativo do serviço de esgoto dos municípios que configuram a REM.

<b>Serviço de esgoto Passo de Camaragibe</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Extensão da rede de esgotos	0	0	0
População total atendida com esgotamento sanitário	0	0	0
Quantidade de economias ativas de esgotos	0	0	0
Quantidade de ligações ativas de esgotos	0	0	0
Volume de esgotos coletado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos faturado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos tratado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
<b>Serviço de esgoto São Miguel dos Milagres</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Extensão da rede de esgotos	0	0	0
População total atendida com esgotamento sanitário	0	0	0
Quantidade de economias ativas de esgotos	0	0	0
Quantidade de ligações ativas de esgotos	0	0	0
Volume de esgotos coletado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos faturado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos tratado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
<b>Serviço de esgoto Porto de Pedras</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Extensão da rede de esgotos	0	0	0
População total atendida com esgotamento sanitário	0	0	0
Quantidade de economias ativas de esgotos	0	0	0
Quantidade de ligações ativas de esgotos	0	0	0
Volume de esgotos coletado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos faturado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0
Volume de esgotos tratado (1000 m <sup>3</sup> )	0	0	0

Fonte: SEPLAG (2023). Organização: E.O. dos Santos, 2025

Ao observar a tabela acima, foi possível averiguar que os serviços de esgotos nos três municípios são nulos, ou seja, evidencia-se o despejo irregular desses resíduos em corpo hídricos. Nesse contexto, é crucial estabelecer políticas eficientes e práticas de gestão e administração sustentável para reduzir a poluição e restaurar os ecossistemas aquáticos. O agrupa-

mento de esforços mediante a colaboração entre governos, comunidades e setores privados são essenciais para lidar e assegurar a manutenção desses ecossistemas para as próximas gerações. No entanto, é preciso mitigar soluções no presente e curto prazo.

### **6.3. Caminhos mediadores para os conflitos socioambientais.**

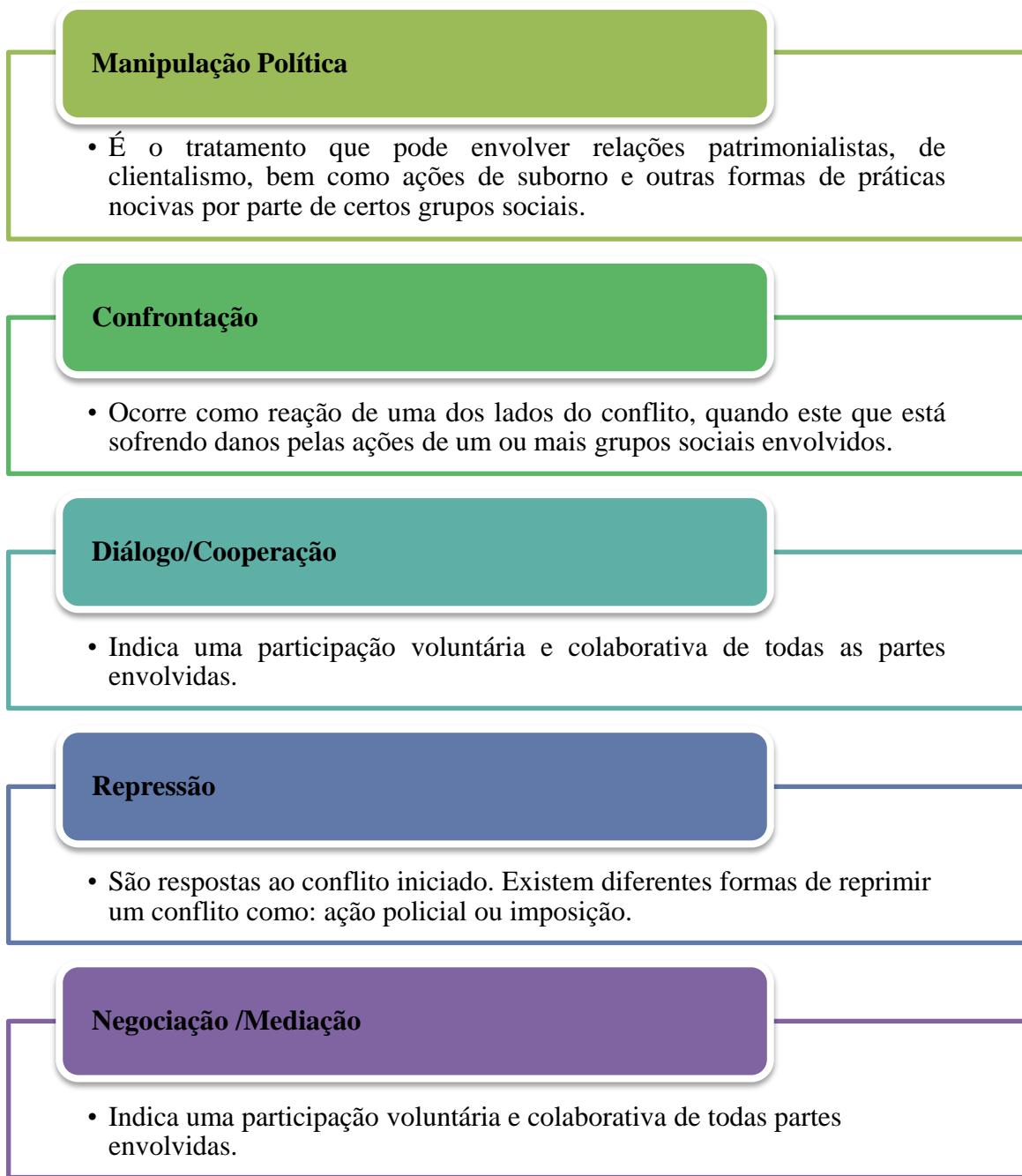
Para resolver conflitos não existe uma fórmula mágica ou uma receita pronta e única, pois, para cada conflito um resolução depende de particularidades como: contextualização ambiental, geográfica e histórica, identificação dos principais atores sociais e agentes naturais envolvidos e análise geral do conflito estudado, neste último, destaca-se o tipo de poder em jogo entre as partes do conflito e seus interesses próprios (Little, 2001; Teixeira, 2023).

No Brasil, a gestão de conflitos socioambientais tem, historicamente, recorrido à solução pela adoção de mecanismos judiciais, o que tem resultado em acúmulo de processos no sistema judiciário. No entanto, há uma forte tendência em se estabelecer mecanismos tripartites envolvendo Estado, Mercado e Sociedade, com a intenção de alcançar soluções (Teixeira, *op cit.*).

No caso de conflitos em áreas protegidas, recorre-se aos órgãos responsáveis pelo meio ambiente, como o Ministério Público Federal (MPF) e o Ministério Público Estadual (MPE), bem como os órgãos municipais e estaduais, fundamentais na gestão de conflitos. A priorização do diálogo e a busca por compromissos entre as partes envolvidas, dentro dos limites da jurisprudência ambiental, tem sido um fator chave no sucesso dessas negociações. Esses órgãos têm desempenhado um papel importante na construção de soluções pacíficas e sustentáveis para esses conflitos. (Neto, 2011, Teixeira, 2023).

Na área de estudo, a mediação dos conflitos é um desafio complexo no que se refere à dicotomia entre o desenvolvimento e a preservação. Como já foi citado, existem interesses e divergências entre a implementação de políticas públicas efetivas, fiscalização e população local. No intuito de encontrar soluções ou remediações que possibilitem o manejo dos conflitos socioambientais, recorreu-se à metodologia de pesquisa de Little (2001) e suas cinco formas de lidar com conflitos (Figura 64), que incluem manipulação política, confrontação, diálogo/cooperação, repressão e negociação/mediação.

Figura 63. Formas de resoluções de conflitos.



Fonte: Adaptado de Little (2001). Organização: E. O dos Santos, 2025.

Logo, a figura 64 sintetiza as principais formas de resolução de conflitos socioambientais discutidas na literatura e aplicadas à realidade da Rota Ecológica de Milagres. Através de uma organização esquemática, são apresentadas abordagens distintas, desde aquelas mais impositivas, como a repressão, até as mais colaborativas, como o diálogo e a negociação.

Essa representação visual permite compreender os diferentes graus de intensidade, legitimidade e participação dos atores envolvidos em cada tipo de estratégia. Além disso, evidencia a complexidade da mediação de conflitos em contextos territoriais marcados por múlti-

tipos interesses, como é o caso da REM, onde questões ambientais, econômicas e sociais se entrelaçam. Dessa forma, a figura contribui para a visualização dos caminhos possíveis de intervenção, destacando suas limitações e potencialidades em termos de efetividade e sustentabilidade.

A manipulação política surge como uma das estratégias para o tratamento e/ou mediação de conflitos. Esse processo ocorre quando um grupo recorre a representantes políticos para tentar contornar ou até facilitar determinadas ações que têm pouca influência na sociedade (Little, 2001; Oliveira, 2020).

No caso da Rota Ecológica de Milagres (REM), essa mediação é aplicável, pois se trata de uma área de preservação permanente sob jurisdição federal, envolvendo muitas questões políticas relacionadas ao território. Além disso, a herança histórica de coronelismo e clientelismo, ainda fortemente presente nas realidades litorâneas de Alagoas, faz com que alguns participantes se aproveitem de suas posições sociais, políticas e econômicas para facilitar a resolução de conflitos.

A confrontação, por outro lado, possui pontos positivos, como a abordagem direta da situação conflituosa. Ela pode originar conflitos que, de algum modo, fomentam a mudança. No entanto, também está vulnerável a aspectos negativos, como o risco de minar a construção de laços que poderiam estabelecer um diálogo frutífero (Little, 2001; Oliveira, 2020).

Nesse caso, para a área de estudo, essa intervenção pode ser implementada em diversos conflitos, principalmente aqueles relacionados à ocupação irregular, saneamento básico e infraestrutura. É necessário confrontar os órgãos responsáveis pela implementação e efetividade dos serviços essenciais, tanto para a qualidade de vida da população quanto para a qualidade ambiental dos ecossistemas.

O diálogo/cooperação é o tratamento que mais se aproxima da noção de resolução de conflitos stricto sensu. Ele implica a participação voluntária e colaborativa das partes envolvidas, buscando eliminar as causas fundamentais dos conflitos. Com isso, visa-se derrubar barreiras e restabelecer a confiança e o diálogo entre os atores em disputa. No entanto, durante essa conciliação, é essencial respeitar os princípios de equidade e justiça, para que ideologias não se sobreponham umas às outras e para que nenhum grupo seja obrigado a fazer sacrifícios desproporcionais em nome da resolução do conflito (Little, *op. cit.*, Oliveira, *op. cit.*).

Essa abordagem de mediação é menos apropriada para a REM, dado que existem muitos interesses em jogo, profundamente estabelecidos, o que exige uma ação mais conclusiva. No entanto, ela pode ser aplicada aos resíduos sólidos nas praias, por meio do engajamento

voluntário e cooperativo dos participantes, em benefício do meio ambiente. A parceria com as autoridades ambientais seria essencial para auxiliar na fiscalização e na instalação de placas educativas de orientação.

A repressão é uma das soluções que consiste na intervenção de poderes constituídos nos conflitos, muitas vezes de forma não democrática, ou seja, autoritária e arbitrária. Grande parte dessa violência é identificada como uma ação unilateral do Estado, que intervém e transforma o cotidiano, dificultando a sobrevivência econômica das populações locais e agredindo-as culturalmente (Little, 2001; Oliveira, *op. cit.*).

Na REM, a repressão seria aplicável em diferentes embates, especialmente no que tange à privatização dos espaços comuns. Isso não prejudica apenas os banhistas, que precisam pagar hospedagem ou *day use* para acessar as praias, mas também os pescadores e marisqueiros, que não conseguem acessar ou guardar seus materiais de trabalho – sendo a pesca uma das principais fontes de renda ou subsistência para essas populações.

No caso de negociação e/ou mediação formal para a resolução dos conflitos, essa abordagem é procurada após o esgotamento das outras possibilidades. A negociação exige um alto nível de maturidade política por parte dos atores sociais, pois demanda a explicitação de seus interesses e a tomada de decisões difíceis sobre as concessões a serem feitas (Little, 2001).

Na REM, essa abordagem se aplica à especulação imobiliária, visto que o turismo e seus impactos socioambientais são os principais elementos em jogo. A área de estudo está inteiramente inserida na APA Costa dos Corais (APACC). Portanto, para que haja uma intervenção ou resolução de conflitos, é necessária uma negociação entre as entidades ambientais e os proprietários de imóveis, com o objetivo de estabelecer estratégias sustentáveis tanto para as áreas já ocupadas quanto para aquelas em processo de especulação.

Portanto, para a aplicabilidade das estratégias de resolução de conflitos, é de suma importância que os atores sociais compreendam a criticidade de suas ações. Para isso, foi utilizada a matriz GUT no estudo (Tabela 20), que se mostrou essencial ao fornecer uma visão geral dos problemas mais conflituosos da área de estudo, suas tendências futuras e os graus de prioridade para as tomadas de decisão, que serão elencadas por meio da metodologia 5W1H.

Tabela 19. Matriz de interação dos conflitos socioambientais da REM

Natureza dos conflitos	Conflitos																	Efeitos/ Repercussões	Mediação
		Passo de Camaragibe (PC)			São Miguel dos Milagres (SM)			Porto de Pedras (PP)			Total GxUxT			Prioridade					
		G	U	T	G	U	T	G	U	T	PC	SM	PP	PC	SM	PP			
Ocupação Territorial	Dinâmica Imobiliária	4	4	5	4	4	4	4	4	4	80	80	64	1	1	2	Reurbanização; valorização do solo, aumento dos preços dos imóveis; transformação da paisagem.	Confrontação	
	Privatização de praias	5	5	5	4	5	5	4	4	4	125	100	64	1	1	2	Perda da qualidade visual da paisagem; diminuição da frequência à praia; restrição do espaço público.	Repreensão	
	Infraestrutura	4	4	4	3	3	3	3	3	3	64	27	27	2	3	3	A falta de infraestrutura leva a redução de atrativos; e crescimento de demandas de serviços essenciais para qualidade de vida.	Confrontação	
	Saneamento Básico	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	64	64	2	2	2	Demandas por tratamento e destinação dos resíduos sólidos e esgoto; canalização suficiente para toda comunidade.	Confrontação	
Econômica	Turismo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	64	64	2	2	2	Surgimento de novos empreendimentos de hospedagens e comerciais; preço superior aos anteriormente praticados; aumento do tráfego de veículos.	Diálogo/Cooperação	
	Pesca	3	3	4	3	3	4	3	3	3	36	36	27	3	3	3	Substituição das atividades econômicas dos moradores locais; dificuldade de valorização da cultura local; transformação da paisagem.	Repressão	
	Agricultura (cocoicultura)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	64	64	3	3	3	Substituição das atividades econômicas dos moradores locais; dificuldade de valorização da cultura local.	Repreensão	
Uso dos recursos naturais	Áreas naturais relevantes (UC's)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	27	27	3	3	3	Ocupação irregular; desmatamento e degradação do habitat natural; poluição do ar, água e solos; transformação da paisagem	Manipulação Política Diálogo/Cooperação	
	Resíduos Sólidos	4	4	3	3	3	3	3	3	3	48	27	27	3	3	3	Aumento da demanda de serviços urbanos a ser coletado pela prefeitura; contaminação dos solos; impactos na saúde humana.	Dialogo/Cooperação	
	Esgotamento Sanitário	5	5	5	4	4	5	5	4	5	125	80	120	1	1	1	Contaminação do solo e dos corpos hídricos; diminuição da balneabilidade das praias	Confrontação	

Organização: E. O dos Santos, 2025.

A matriz de interação apresentada na pesquisa organiza de forma sistemática os conflitos socioambientais existentes na Rota Ecológica de Milagres (REM), com base nos critérios de Gravidade, Urgência e Tendência (GUT). Esse modelo metodológico se mostra eficaz para estruturar a análise dos principais problemas enfrentados na região, contribuindo diretamente para a definição de estratégias prioritárias de mitigação.

Ao atribuir valores qualitativos aos impactos observados, a matriz permite hierarquizar os conflitos de maneira objetiva, destacando aqueles com maior potencial de comprometimento ambiental e social, como a privatização das praias e a precariedade do saneamento básico. A aplicação da equação GxUxT foi essencial para converter percepções territoriais subjetivas em indicadores mensuráveis, proporcionando aos gestores públicos e demais atores envolvidos uma base técnica consistente para a tomada de decisões no ordenamento territorial.

Os conflitos foram agrupados em diferentes categorias, entre as quais se destacam: ocupação territorial, infraestrutura, economia e uso dos recursos naturais. Um dos aspectos mais críticos evidenciados foi a intensificação da dinâmica imobiliária, que tem provocado a reurbanização acelerada e a valorização do solo, elevando os preços dos imóveis e transformando profundamente a paisagem local.

Em relação ao grau de criticidade e prioridade, a matriz revelou que os conflitos avaliados apresentam alta severidade. Dentre eles, a privatização das praias obteve as maiores pontuações, refletindo um impacto significativo sobre a paisagem natural e sobre o direito de acesso ao espaço público. Da mesma forma, a ausência de saneamento básico foi identificada como um dos problemas mais urgentes, devido à sua contribuição direta para a contaminação dos solos e dos corpos hídricos, agravando os riscos à saúde pública e ao equilíbrio ecológico da região.

Um aspecto particularmente relevante da aplicação da matriz é sua capacidade de evidenciar as assimetrias entre os três municípios analisados, Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras. Embora compartilhem conflitos similares, a intensidade e os efeitos variam significativamente entre eles. A pontuação máxima atribuída ao problema do esgotamento sanitário, exemplifica uma situação crítica, com implicações severas tanto para o ambiente quanto para o turismo, principal atividade econômica da REM.

Além de estabelecer a criticidade dos conflitos, a matriz GUT proporcionou uma leitura política e territorial dos problemas, ao integrar causas, consequências e atores envolvidos. Quando combinada com a metodologia 5W1H (quadro 12), a análise foi aprofundada, permitindo a proposição de estratégias concretas de mitigação. Essas estratégias envolvem desde

ações estruturantes como a elaboração de planos diretores e o fortalecimento da fiscalização ambiental até iniciativas de articulação interinstitucional. Desse modo, a matriz de interação não apenas sistematiza os dados levantados, mas também atua como instrumento de mediação e planejamento, ao tornar visíveis os interesses em disputa e indicar caminhos viáveis para a gestão integrada e sustentável dos conflitos socioambientais da Rota Ecológica de Milagres.

Quadro 12. Sugestões de ações mitigadoras a partir a metodologia 5W1H.

<b>WHAT</b> O que será feito?	Implementação e/ou elaboração de Plano Diretor para (re)ordenamento territorial; Integração de gestão municipal.
<b>WHO</b> Quem fará?	Poder Público; ICMBio; IMA e prefeituras municipais, comunidades locais e associações.
<b>WHEN</b> Quando será feito?	Ação Imediata
<b>WHY</b> Por que será feito?	Evitar expansão urbana inadequada e irregular sobre as áreas protegidas; garantir o ordenamento territorial por meio de parâmetros preestabelecidos de ocupação e solucionar ou remediar conflitos socioambientais.
<b>WHERE</b> Onde será feito?	APACC, municípios da Rota Ecológica de Milagres –REM
<b>HOW</b> Como será feito?	Propostas de intervenções socioambientais; Fiscalização das áreas; Ações conjuntas por meio de gestão integrada e compartilhada.

Fonte. Adaptada Santos, Barros, Santos (2018). Elaboração E.O dos Santos, 2025.

Para isso, o poder público, em conjunto com os órgãos ambientais e prefeituras municipais, deve implementar ações para (re) ordenamento territorial, conforme estabelecido tanto pelo Plano Diretor para os planos já existentes quanto na elaboração do novo, assim como pela Lei Orgânica do Município e pelo Código do Meio Ambiente, com objetivo de garantir que a expansão urbana não continue ocorrendo em áreas impróprias e até mesmo irregulares, dentro de áreas de Unidades de Conservação, intervenção feita por meio da fiscalização efetiva.

Portanto, infere-se que, o crescimento urbano desordenado gera problemas, os quais remetem à necessidade de instrumentos e políticas governamentais que equilibrem os usos e organizem esse território. Quando tais ferramentas não estão presentes ou não são geridas e empregadas de maneira eficaz, surgem conflitos. Esses conflitos são originados dos aspectos socioambientais de má gestão e/ou legislações inconsistentes, e têm como consequência os impactos e prejuízos aos ecossistemas e à sociedade em geral, necessitando de resolução ou remediação.

A análise espacial e documental também revelou uma tendência crescente de apropriação seletiva do território, marcada pela segmentação de áreas com acesso exclusivo ao mar, o que descaracteriza o uso coletivo dos bens naturais e intensifica a exclusão socioespacial. A construção de empreendimentos em áreas de preservação permanente, aliada à carência de políticas habitacionais voltadas às populações locais, evidencia uma territorialidade desigual e excludente. Nesse contexto, a paisagem da REM, que antes refletia práticas tradicionais de convivência com o meio, vem sendo remodelada por uma lógica de mercado que transforma a natureza em mercadoria e reforça processos de desterritorialização cultural das comunidades originárias.

## CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES

A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar os conflitos socioambientais na Rota Ecológica de Milagres (REM), localizada no litoral norte de Alagoas, área inserida na ÁREA de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC). A investigação foi orientada pelo método hipotético-dedutivo, por meio da análise integrada da paisagem e de uma abordagem geoecológica, com base nas categorias geográficas de território e paisagem. A partir desse percurso metodológico, foi possível compreender as múltiplas dinâmicas que compõem esse território marcado por contrastes entre o luxo turístico, a degradação ambiental e a exclusão social.

Os resultados evidenciaram que a REM tem vivenciado um processo acelerado de valorização imobiliária e reconfiguração territorial, com a substituição de práticas tradicionais por atividades voltadas ao turismo de luxo. Tal dinâmica é impulsionada por investimentos públicos e privados que, embora promovam melhorias na infraestrutura, também acentuam as desigualdades e os conflitos pelo uso dos recursos naturais. Nesse contexto, o território se revela como arena de disputas entre diferentes atores — empresários, investidores, órgãos públicos e populações locais — cujos interesses nem sempre convergem para a sustentabilidade ambiental e social.

A matriz de interação GUT aplicada nesta pesquisa possibilitou a sistematização e hierarquização dos principais conflitos socioambientais da REM com base em três critérios: gravidade, urgência e tendência. Entre os conflitos mais críticos identificados estão a privatização das praias, a ausência de saneamento básico, a especulação imobiliária e o descarte inadequado de resíduos sólidos. Tais conflitos não apenas impactam os ecossistemas sensíveis da região, como também afetam diretamente os modos de vida das comunidades locais, principalmente pescadores artesanais, agricultores familiares e moradores de áreas tradicionais.

A análise revelou ainda que esses conflitos não ocorrem de maneira homogênea nos três municípios que compõem a REM, Passo de Camaragibe, São Miguel dos Milagres e Porto de Pedras. Apesar de enfrentarem problemas similares, como pressão imobiliária e precariedade dos serviços públicos, a intensidade e os efeitos variam conforme o grau de urbanização, presença de empreendimentos turísticos e capacidade institucional de cada município. A pontuação máxima atribuída ao problema do esgotamento sanitário, por exemplo, destaca a gravidade da omissão do poder público diante de um problema que compromete a saúde humana, a biodiversidade e o turismo, principal atividade econômica da região.

Outro elemento central diz respeito à infraestrutura. Embora a presença de investimentos, como os oriundos do PRODETUR (Programa de Desenvolvimento do Turismo), tenha promovido melhorias em acessos rodoviários, abastecimento de água e urbanização de orlas, tais obras foram concentradas em áreas de interesse turístico, ignorando demandas básicas das comunidades locais. Isso reforça a ideia de que a infraestrutura, longe de ser neutra, atua como instrumento de valorização do capital, contribuindo para a exclusão socioespacial e a fragmentação do território.

No tocante à governança ambiental, identificou-se uma fragilidade estrutural nas instâncias públicas responsáveis pela gestão da APACC e da REM. A ausência de planejamento territorial integrado e a baixa articulação entre os entes federativos tornam a fiscalização ineficaz e a gestão do território descoordenada. Apesar da presença do ICMBio na região, sua atuação é limitada frente à complexidade dos conflitos e à carência de gestores municipais especializados em meio ambiente. Como alternativa, a pesquisa destaca a importância de modelos de governança participativa, que integrem os diferentes segmentos sociais e promovam a gestão compartilhada do território.

Dessa forma, conclui-se que os conflitos socioambientais na Rota Ecológica de Milagres são reflexo de um modelo de desenvolvimento territorial centrado na lógica do capital e da exclusão, que compromete a sustentabilidade ecológica, a justiça social e a identidade local. Para superá-los, é necessário adotar uma abordagem territorial integrada, que articule planejamento, participação, justiça ambiental e reconhecimento da diversidade sociocultural. Somente a partir de uma gestão democrática e ecologicamente orientada será possível assegurar um futuro equilibrado para os ecossistemas e as populações que habitam essa região singular do litoral alagoano.

## REFERÊNCIAS

- AB' SABER, AZIZ. NACIB. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas / Aziz Ab' Sáber.** – São Paulo. 2003.
- ABS, RONALDO COSTA DE AZEVEDO. **A turistificação dos municípios da área de proteção ambiental Costa dos Corais, em Alagoas, e conflitos socioambientais potenciais** In. Relatório (Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia: Bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2020.
- ACSELRAD, HENRI. As Práticas Espaciais e o Campo dos Conflitos Ambientais. In: \_\_\_\_\_(org.). **Conflitos Ambientais no Brasil.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.
- ACSELRAD, HENRI.; HERCULANO, SELENE.; PÁDUA, JOSÉ AUGUSTO. **Justiça ambiental e cidadania.** Rio de Janeiro: Relumé Dumará, Fundação Ford, 2004.
- ACSERALD, HENRI.; MELLO, CECÍLIA CAMPELLO AMARAL. **O que é Justiça Ambiental.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- AINBINDER, OLIVIA FIGUEIREDO DE CASTRO. **O Termo de Autorização de Uso Sustentável e seus impactos na qualidade de vida das famílias beneficiadas.** Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável, 2016.
- ALAGOAS. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. **Diversificação Produtiva como Alternativa para a área Canavieira de Alagoas.** Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. – Maceió: SEPLAG, 2017. 29p.
- ALAIN CORBIN. Alain. Alain Corbin o prazer do historiador. Entrevista concedida a Laurent Vidal. Tradução: Christian Pierre Kasper. **Revista Brasileira de História.** São Paulo, v. 25, nº 49, p. 11-31 – 2005.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Territórios e territorialidades: elementos conceituais. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; LIMA, Daniela Magalhães (org.). **Terras indígenas e territórios tradicionais: diversidade e desenvolvimento sustentável.** Manaus: UEA Edições, 2005. p. 133-153.
- ANDRADE, Geraldo de Oliveira; LINS, Renato de Carvalho. Os climas do Nordeste. In: **As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização.** Recife: Condepe, 1970. p. 95-138.
- ANDRADE, KAREN VIVIANE SANTANA DE. **A dinâmica físico-química dos solos de florestas de mangue do estado de Sergipe.** Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.
- ALMEIDA.GÊNISON LIMA DE. **Conflitos territoriais e potencialidades socioambientais em comunidades quilombolas de Brejo Grande/SE.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.
- ALEXANDRE, AGRIPA FARIA. **Gestão de conflitos sócio-ambientais no litoral sul do Brasil:** estudo de representações sociais dos riscos envolvidos no projeto de construção do Porto da Barra, na Ilha de Santa Catarina, no período de 1995-1999. Dissertação (Mestrado) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- ALVARES, Clayton Alcarde; STAPE, José Luiz; SENTELHAS, Paulo Cesar; DE MORAES GONÇALVES, José Leonardo; SPAROVEK, Gerd. Köppen's climate classification map for

Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>. Acesso em: 13 fev. 2023.

ALVES, NEISE MARE DE SOUZA. **Análise geoambiental e socioeconômica dos municípios costeiros do Litoral Norte do Estado de Sergipe** – diagnóstico como subsídio ao ordenamento e gestão do território. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Sergipe. – São Cristóvão, 2010.

ALVES, Ana Maria de Souza; SILVA, José Antônio da; PEREIRA, Carlos Eduardo; MOURA, Maria Clara de; SANTOS, Luiz Felipe dos. Caracterização dos Depósitos de Pântano e Maré na Formação de Manguezais do Litoral Norte de Pernambuco. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 46, n. 2, p. 123–134, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.25249/0375-7536.2016462123134>. Acesso em: 13 fev. 2023.

ALVES, José Maurício. **Sedimentologia e Estratigrafia dos Depósitos de Maré da Região Nordeste do Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007..

SILVA, José Irivaldo Alves Oliveira; BARBOSA, Elizandra Sarana Lucena; SILVA, Allan Gustavo Freire da; NUNES, Gutyelson Henrik Firmino. Unidades de conservação no semiárido brasileiro: estudo da gestão desses espaços preservados. **In. Reunir**, v. 7, n. 2, p. 48-66, mai.-ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18696/reunir.v7i2.537>. Acesso em: 13 fev. 2023.

ANGULO, Rodolfo José; LESSA, Guilherme Camargo. The Brazilian sea-level curves: a critical review with emphasis on the curves from the Paranaguá and Cananéia regions. **Marine Geology**, v. 140, p. 141-166, 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0025-3227\(97\)00015-7](https://doi.org/10.1016/S0025-3227(97)00015-7). Acesso em: 10 mar. 2023.

ANGULO, Rodolfo José; LESSA, Guilherme Camargo; SOUZA, Maria Cristina de. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. **Quaternary Science Reviews**, v. 25, p. 486–506, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2005.03.008>. Acesso em: 10 mar. 2023.

ANGULO, Rodolfo José; PESSENCIA, Luiz Carlos Ruiz; SOUZA, Maria Cristina de Oliveira. O significado das datações ao 14C na reconstrução de paleoníveis marinhos e na evolução das barreiras quaternárias do litoral paranaense. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 1, p. 95-106, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285727361> O significado das datacoes ao 14C n a reconstrucao de paleoniveis marinhos e na evolucao das barreiras quaternarias do litoral paranaense. Acesso em: 7 abr. 2024.

ANGULO, Rodolfo José; SUGUIO, Kenitiro. Reevaluation of the Holocene sea-level maxima for the State of Paraná, Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 113, p. 385-393, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(95\)00055-Q](https://doi.org/10.1016/0031-0182(95)00055-Q). Acesso em: 7 abr. 2024.

ANTONIETTO, Lucas Silveira. **Taxonomia, paleoecologia e bioestratigrafia de ostracodes da Formação Riachuelo, Bacia de Sergipe-Alagoas, Nordeste do Brasil**. 2015. Tese (Doutorado em Geologia) – Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/18652>. Acesso em: 7 abr. 2024.

ANTUNES, PAULO DE BESSA. **Direito ambiental**. 22. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

ANTUNES, Roberto Luiz dos Santos. **Análise integrada da paisagem com a aplicação do sensoriamento remoto na bacia hidrográfica do rio Botucaraí – Rio Grande do Sul.** 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-13042017-091655/pt-br.php>. Acesso em: 7 abr. 2024.

ARAÚJO, Marcos Aurélio Rodrigues. **Unidades de conservação no Brasil:** o caminho da Gestão para Resultados. Organizado por NEXUCS. São Carlos: RiMa Editora, 2012.

ARAÚJO, Lindemberg Medeiros de; CARVALHO, Rachel Coutinho de Carvalho. O turismo de massa em debate: a importância de sua análise para o planejamento turístico do estado de Alagoas, Brasil. In: **X Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo**, 9 a 11 de outubro de 2013, Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/280883189\\_O\\_turismo\\_de\\_massa\\_em\\_debate\\_a\\_importancia\\_de\\_sua\\_analise\\_para\\_o\\_planejamento\\_turisticico\\_do\\_estado\\_de\\_Alagoas\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/280883189_O_turismo_de_massa_em_debate_a_importancia_de_sua_analise_para_o_planejamento_turisticico_do_estado_de_Alagoas_Brasil). Acesso em: 7 abr. 2023.

ARAÚJO, Samara Marques de. **Estudo sedimentológico dos depósitos eólicos ativos do campo de dunas do Baixo São Francisco em Alagoas.** 2022. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Geografia: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2022.

ARRUDA, Cícera Maria Farias de; MARCHINI, Luís Carlos; SODRÉ, Geni da Silva; MORETI, Augusta Carolina de Camargo Carmello. Características físico-químicas de amostras de més de Apis mellifera L., 1758 (Hymenoptera, Apidae), da região da Chapada do Araripe, Município de Santana do Cariri, Estado do Ceará. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 61, n. 2, p. 141-150, 2004.

BARBOSA, Liana Maria. **Aspectos evolutivos da sedimentação quaternária e influência das variações do nível do mar na costa do Estado de Alagoas.** Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1986.

BARBOSA, Nathália de Moura. **Litoral à vista: uma análise dos impactos da atividade turística na relação indivíduo-território na Rota Ecológica dos Milagres - AL.** Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/15163>. Acesso em: 3 mar. 2024.

BARBANTI JÚNIOR, Olympio. **Conflitos socioambientais: teorias e práticas.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BARROS, Luciano Cintrão. **Estudos sedimentológicos na plataforma continental interna adjacente às desembocaduras sul do canal de Santa Cruz e do rio Timbó, norte do estado de Pernambuco.** Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/6627>. Acesso em: 7 abr. 2022.

BARROS, Alexandre Hugo Cezar; ARAÚJO FILHO, José Coelho de; SILVA, Ademar Barros da; SANTIAGO, Gabriela Ayane C. F. Climatologia do Estado de Alagoas. Recife: Embrapa Solos, 2012. 32 p. il. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Solos**, ISSN 1678-0892; 211). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/950797>. Acesso em: 2 jun. 2023.

BERTRAND, GEORGES. Paisagem e geografia física global – esboço metodológico. In. **Cadernos de Ciências da Terra 13**. IGEO/USP. São Paulo, 1971.

BERTOLDI, Fabiane Cristina; GONZAGA, Luciana; REIS, Valéria de Andrade. Características físico-químicas do mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera scutellata*), com florada predominante de hortelã-do-campo (*Hyptis crenata*), produzido no Pantanal. In: **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômico do Pantanal. Resumo** Corumbá – MS, 2004.

BITTENCOURT, Antonio Carlos Sequeira Pires; MARTIN, Louis; DOMINGUEZ, José Maria Landim; FERREIRA, Yeda Aparecida. Evolução Paleogeográfica Quaternária da Costa do Estado de Sergipe e da Costa Sul do estado de Alagoas. **Revista Brasileira de Geociências**. São Paulo, 13(2), p. 93-97, 1983.

BORN, Rosângela de Andrade. Gestão de unidades de conservação: desafios e possibilidades. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 33, p. 49-62, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/42018>. Acesso em: 15 de fev. 2025.

BRAGHINI, Claudio Roberto. **Gestão territorial de unidades de conservação no litoral sergipano**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais**. Brasília, DF: ICMBio, 2021. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/plano\\_de\\_manejo/PM\\_APACC\\_2021.pdf](https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/plano_de_manejo/PM_APACC_2021.pdf) Acesso em: 20 de set. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro, 2009.

BRASIL. Decreto n. 9.760, de 5 de setembro de 1946. Dispõe sobre os bens imóveis da União dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 set. 1946, p. 1250.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro, 2009.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**: folha SC.24/25 Aracaju/Recife: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. 851 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais**: Folha SD.24 Salvador. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1981.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 2000, v. 7 p. 4917, 19 jul. 2000.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO**. Brasília: MPO, 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Projeto Orla**: metodologia de gestão integrada da orla marítima. Brasília: MMA, 2002. Disponível em: <https://www.mma.gov.br>. Acesso em: 18 fev. 2025..

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**: folha SC.24/25 Aracaju/Recife: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. 851 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**: folha SC.24/25 Aracaju/Recife: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. p. 851.

BRASIL. **Subsídios para um projeto de gestão / Brasília**: MMA e MPO, 2004. (Projeto Orla) 104 p.

BURSZTYN, MARCEL. Ciência, Ética e Sustentabilidade: Desafios ao novo século. In: \_\_\_\_\_.(Org.) **Ciência, ética e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

BRITEZ, RICARDO DE MIRANDA DE. **Mapeamento da cobertura vegetal e uso da terra no litoral do Paraná** / Ricardo Miranda de Britez; ilustrador e revisor Carlos Vellozo Roderjan. - Curitiba : Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais (LAGEAMB) - UFPR, 2023.

CÂMELO, ANA RÍSIA SOARES. **Percepção das comunidades locais sobre a turistificação da Rota Ecológica em Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.

CAMPOS, JOSÉ RUY VELOSO. **Introdução ao universo da hospitalidade**. Série Hospitalidade. Campinas, SP: Papirus, 2005.

CAMPOS NETO, Oscar Pessoa de Andrade; SOUZA-LIMA, Wagner; CRUZ, Francisco Eduardo Gomes. Bacia de Sergipe-Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 405–415, 2007.

CARVALHO, Yuri Bovi Moraes. **Macrofauna associada ao cultivo suspenso de vieiras *No-dipecten nodosus* (L.) localizado na Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro**. 2007. Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Experimental do Litoral Paulista, São Vicente, 2007.

CARVALHO, Renata Kelly Alves de; ARAÚJO, Lindemberg Medeiros de; HIDAKA, Lucia-na Tavares Ferreira. Responsabilidade socioambiental no setor de acomodação turística no litoral norte de Alagoas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 9050–9068, jan. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23648>. Acesso em: 13 fev. 2023.

CASTRO, Clovis Barreira; PIRES, Débora de Oliveira. Brazilian coral reefs: what we already know and what is still missing. **Bulletin of Marine Science**, v. 69, n. 2, p. 357–371, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/216900057> Brazilian coral reefs What we already know and what is still missing. Acesso em: 13 fev. 2023.

CINTRÓN, Gilberto; SCHAEFFER-NOVELLI, Yara. Introducción a la ecología del manglar. **Montevidéu: Oficina Regional de Ciencia y Tecnología** de la UNESCO para América Latina y el Caribe, 1983. 109 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000067044>. Acesso em: 13 fev. 2023

CHAVES, ANA MARIA SEVERO. **Dinâmica geoecológica e cenários potenciais para conservação da paisagem semiárida na bacia do riacho São José em Pernambuco**. Tese (doutorado em Geografia) Universidade Federal de Sergipe, 2021.

CHRISTOFOLLETI, ANTONIO. **Modelagem de sistemas ambientais** /Antônio Christofolletti. 1ªedição – São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

CONAMA. **Resolução nº 07, de 23 de julho de 1996.** Disponível em: . Acesso em: 28 jan. 2021.

COUTINHO, Paulo Nóbrega; FARIAS, Carlinda Campelo. Contribuição à origem dos recifes do Nordeste. In: **Simpósio de Geologia do Nordeste**, 9., 1979, Natal. Atas... Natal: Sociedade Brasileira de Geologia, 1979. p. 236-240.

CORREIA, Alexandre Luiz Ferreira. **Interações socioambientais da planície costeira associada à foz do rio São Francisco - município de Pacatuba-SE.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – PPGE, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

CORREIA, Márcio; SOVIERZOSKI, Henrique Henrique. Gestão e desenvolvimento sustentável da zona costeira do estado de Alagoas, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 25-45, 2008.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** 4. ed., 6. impr. São Paulo: Afiliada, 2005.

COSTA, Heitor Silva de Medeiros; OLIVEIRA, Ana Maria de; RAMOS, Maria Valéria. População, turismo e urbanização: conflitos de uso e gestão ambiental. **Revista GEOgraphia**, ano V, n. 10, p. 93-112, 2003.

COSTA, Wellington. **Praia do Patacho é certificada com selo internacional Bandeira Azul.** SEDE-TUR/AL, Maceió, 06 out. 2021. Disponível em: <http://www.sedetur.al.gov.br/noticia/item/2984-praia-do-patacho-e-certificada-com-selo-internacional-bandeira-azul>. Acesso em: 10 abr. 2022.

CRUZ, Rodrigo Rodrigues; ALBUQUERQUE, Maria Zélia Alves de; GOMES, Eliane Tavares Alves. Conflitos socioambientais no território da Rota Ecológica dos Milagres em Alagoas/Brasil. **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, v. XXVI, n. 1, jan./dez. 2022. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/2880>. Acesso em: 20 dez. 2024.

CLAUDINO-SALLES, Vanessa C. **Les Littoraux Du Ceará:** Du long terme au court terme. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Paris-Sorbonne, 2002.

DANTAS, José Raimundo Alves; CALHEIROS, Maria Eulina Vieira. Estratigrafia e geotectônica. In: **Brasil – Departamento Nacional de Produção Mineral.** Mapa Geológico do Estado de Alagoas, Mapas e Cartas de Síntese. Recife, p. 50, 1986.

DAYCHOUM, Mohamed. **Ferramentas e técnicas de gerenciamento.** 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

DOMINGUEZ, José M. L.; BITTENCOURT, Ana C. S. P.; LEÃO, Zélia M. A. N.; AZEVEDO, Álvaro E. G. Geologia do Quaternário costeiro do Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 20, p. 208-215, 1990.

DOUROJEANNI, Matías J.; PÁDUA, Maria T. J. **Biodiversidade: a hora decisiva.** 2. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Anna. **O mito moderno da natureza intocada.** 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

DIÉGUES JÚNIOR, Manoel. **O bangüê nas Alagoas: traços da influência do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional.** 3. ed. Maceió: Edufal, 2006. 339 p. (Coleção Nordestina, v. 28).

DINIZ, Maria Tereza M. Contribuições ao ensino do método hipotético-dedutivo a estudantes de geografia. **Revista Geografia Ensino e Pesquisa, Santa Maria-RS**, v. 19, n. 2, p. 107-111, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/12995>. Acesso em: 10 mar. 2022.

DUARTE, Andréa W. F. **Mel de abelhas nativas e africanizadas do estado de Alagoas:** composição química, segurança microbiológica e atividade terapêutica. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Maceió, 2009.

DUKE, N. C.; BALL, M. C.; ELLISON, J. C. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. **Global Ecology and Biogeography Letters**, v. 7, p. 27-47, 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2013. 388 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Delimitação da Área Foco de Atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros e Principais Aspectos Fisiográficos.** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1042179/1/Doc194.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2024.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 5. ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2018. 356 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1094003/sistema-brasileiro-de-classificacao-de-solos>. Acesso em: 04 de março de 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Potencial Pedológico do Estado de Alagoas para Culturas Agrícolas.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2012.

ESPÍNOLA, Roberto S.; FERREIRA, Luiz V. F.; MARQUES JÚNIOR, Sérgio A. A certificação Bandeira Azul e seus impactos nas praias do Brasil. **Revista Turismo em Análise – RTA**, v. 31, n. 3, p. 561-576, set./dez. 2020.

FARIA, Ana Aparecida da Costa; FERREIRA NETO, Paulo Sérgio. **Ferramentas do diálogo:** qualificando os usos da técnica de DRP, Diagnóstico Rural Participativo. 2. ed. Brasília: MMA; IEB, 2006. 76 p.

FARIAS, José Fernando. **Aplicabilidade da geoecologia das paisagens no planejamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Palmeira - Ceará/Brasil.** Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

FÁVERI, Rafael de; SILVA, Andréa de. Método GUT aplicado à gestão de risco de desastres: uma ferramenta de auxílio para hierarquização de riscos. **In. Revista Ordem Pública**, v. 9, n. 1, jan./jun. 2016.

FEIJÓ, BRUNO VIERA. **As águas do tempo:** a história do banho. 2007. Disponível em:<http://guiadoestudante.abril.com.br/aventuras-historia/aguas-tempo-historia-banho435136.shtml>. Acesso em 03 de fev. 2024.

FERNANDES, Érika dos Santos; LOPES, José Luiz de Souza. Desastres naturais no estado de Alagoas, região Nordeste do Brasil - advindos dos eventos climáticos de La Niña. **International Journal of the Semi-Arid Environment**, v. 4, n. 4, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://journalsemiarid.com/index.php/ijsa/article/view/80>. Acesso em: 02 fev. 2022.

FERREIRA, Álvaro Gomes; MELLO, Nilson G. da S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região. **Revista Brasileira de Climatologia/Associação Brasileira de Climatologia**, Presidente Prudente: ABC, v. 1, n. 1, p. 15-28, 2006.

FERREIRA JUNIOR, Antônio Vítor. **Mapeamento da zona costeira protegida por arenitos de praia (Beachrocks) em Nísia Floresta – RN**. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica) – Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

FERREIRA, Ricardo Vilar. **Geomorfologia da região de Japaratinga – AL**. 1999. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Programa de Pós-Graduação em Geociências do Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1999.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Potencialidades de produção florestal em Alagoas**. Rio Largo: Edição do autor, 2018. v. XV, p. 182.

FRANÇA, Eduardo Borges. **Ordenamento territorial na perspectiva da governança em Unidade de Conservação no litoral sul de Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

FRACASSO, Paulo. **Sistemas de dunas do Parque das Dunas e Barreira do Inferno, Natal, RN**: levantamento geológico/geofísico, elaboração do modelo determinístico e avaliação da vulnerabilidade/suscetibilidade frente às pressões antrópicas. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

FRAGA, Felipe F. A. **A expansão do turismo em São Miguel dos Milagres**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2013.

FRANZEN, Marcelo; LIMA, Eduardo A. M. **Atlas geoquímico do estado de Alagoas**: volume II. 2. ed. Recife: CPRM, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FREITAS, Maria Aparecida P. de. **Zona costeira e meio ambiente**. 1. ed., 5. reimpressão. Curitiba: Juruá, 2011. 232 p.

FREITAS, Guilherme Martins A. de. **Caracterização geomorfológica e morfométrica da folha Alhandra (1:25.000)**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

GATTO, Daniel B. **Governando a sustentabilidade**: a gestão dos recursos comuns na área de proteção ambiental Costa dos Corais. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2021.

GATTO, Daniel; VINHA, Vítor; LUSTOSA, Maria C. B. Bens comuns e desenvolvimento sustentável: as contribuições da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 2. Disponível em: <https://doi.org/10.48017/dj.v7i2.2062>. Acesso em: 15 nov. 2024.

- GUERRA, Arminéa J. T.; MARÇAL, Maria dos S. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2006.
- GUERRA, Arminéa J. T.; MARÇAL, Maria S. **Geomorfologia Ambiental**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015. 189 p.
- GUERRA, Arminéa J. T.; SILVA, Ana S. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2022.
- GUERRA, Francisco S.; SILVA, Eduardo V. da. Geoecologia de Paisagens e Educação Ambiental Aplicada: fundamentos para o planejamento e a gestão ambiental. **Terr@ Plural**, [S.l.], v. 16, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/20512>. Acesso em: 3 fev. 2025.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONSALES, Paulo L. B. A implementação jurídica das unidades de conservação por meio da desapropriação. **Revista Internacional Resiliência Ambiental Pesquisa e Ciência Sociedade 5.0 Resiliência Ambiental**, v. 4, n. 3, 2022.
- GOTTMANN, José. A evolução do conceito de território. **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas-SP, v. 2, n. 3, 2012. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/86>. Acesso em: 05 mar. 2022.
- HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 395 p.
- HAESBAERT, Rogério. Território e multiterritorialidade: um debate. In: **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**, 20 a 26 mar. 2005, Universidade de São Paulo. Disponível em: [https://catedrataller.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/06/haesbaert-r-compilac3b3n-de-textos.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://catedrataller.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/06/haesbaert-r-compilac3b3n-de-textos.pdf?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 14 set. 2023.
- HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- HAESBAERT, Rogério. Território e multiterritorialidade: um debate. **GEOgraphia**, Niterói-RJ, v. 9, n. 17, p. 19-46, fev. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2007.v9i17.a13531>. Acesso em: 01 mar. 2022.
- HAESBAERT, Rogério; RAMOS, Tércio T. O mito da desterritorialização econômica. **GEOgraphia**, Niterói-RJ, v. 6, n. 12, p. 25-48, dez. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/GEO>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- HESP, Paul A. Foredunes and blowouts: initiation, geomorphology and dynamics. **Geomorphology**, v. 48, p. 245-268, 2002.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO); INSTITUTO YANDÊ. **Guia de Conduta Responsável na APA Costa dos Corais**. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/UsoPublico/Guia-Costa-dos-Corais-web\\_CC-1.pdf](https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/UsoPublico/Guia-Costa-dos-Corais-web_CC-1.pdf). Acesso em: 13 dez. 2024.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO); **APA Costa dos Corais: Planos de manejo/zoneamento**. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/planos-de-manejo/zoneamento.html>. Acesso em 30 ago. 2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Plano de Manejo da APA Costa dos Corais.** 2021. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/plano\\_de\\_manejo/PM\\_APACC\\_2013\\_JANEIRO.pdf](https://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/images/stories/plano_de_manejo/PM_APACC_2013_JANEIRO.pdf). Acesso em 30 fev. 2023.

**IPEA. Dinâmica Demográfica por Nível de Renda.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisões Regionais do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: 4 fev. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Geomorfologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 91 p.

JASTER, B. C. **Análise estrutural de algumas comunidades florestais no litoral do estado do Paraná, na área de domínio da Floresta Ombrófila Densa – Floresta Atlântica.** 1995. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Florestais, Universidade Georg-August de Göttingen, Alemanha.

KASPARY, Maria Gabriela de Andrade R. **Estudo das transformações socioespaciais de lugares turísticos da Costa dos Corais, Alagoas, e da Costa Brava, Catalunha.** 2019. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. **O administrador racional:** uma abordagem sistemática para solução de problemas. São Paulo: Atlas, 1980.

KIELING, Rúbia Inês; SILVEIRA, Ronei Leite Lessa da. Rural, o urbano e o contínuo urbano-rural no contexto do desenvolvimento regional. **Revista Perspectiva**, Erechim, v. 39, n. 148, p. 133-143, dez. 2015.

KOUSKY, Vernon E.; GAN, Manoel A. Upper tropospheric cyclonic vortices in the tropical South Atlantic. **Tellus**, v. 33, p. 538-551, 1981.

KUO-PENG, Patrícia Ayako. **Comercialização e preferências dos consumidores no mercado de moluscos bivalves (ostras e mexilhões).** 2024. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LABOMAR – Instituto de Ciências do Mar. **Estudo das áreas de manguezais do Nordeste do Brasil: avaliação das áreas de manguezais dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.** Ceará: Universidade Federal do Ceará; Sociedade Internacional para Ecossistemas de Manguezal – ISME-BR, 2005. 62 p.

LACERDA, Neli. “Mundos” distintos: conflitos pela apropriação do litoral nordestino do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 12, n. 2, p. 39-52, nov. 2010.

LÄMMLE, Lara; PEREZ FILHO, Américo; DONADIO, Cláudia; MOREIRA, Viviane Beatriz Martins; SANTOS, Carlos de Jesus; SOUZA, Adriana de Oliveira. Baixos terraços mari-

nhos associados às transgressões e regressões marinhas holocénicas na planície costeira do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 23, n. 2, 2022.

LEÃO, Zelinda Maria A. N.; KIKUCHI, Rubens K. P.; TESTA, Vívian. Coral and coral reefs of Brazil. In: CORREDOR, Jorge E.; MORELOCK, Jorge (Org.). **Caribbean coral reef ecosystems**. University of Puerto Rico, p. 9-52, 2003.

LEITE, José Rubens Morato; SILVA, Edvaldo Vasconcelos; FARIAS, José Fernando. Estado de Direito Ecológico. **Revista de Direito Ambiental**, v. 15, n. 60, p. 11-38, 2010.

LEITE, Pedro Francisco; KLEIN, Roberto Miguel. Vegetação. In: **Geografia do Brasil: Região Sul**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1990. v. 2, p. 113-150.

LIBAULT, Alain. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica**. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1971. 14 p.

LIMA NETO, José de Almeida. **Caracterização e gênese do caráter coeso em Argissolos e Latossolos Amarelos da região dos tabuleiros costeiros do estado de Alagoas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo) – Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

LIMA, Rita de Cássia Alves; ARAÚJO, Tereza Cristina Machado; FARIAS, Francisco Severiano. Vulnerabilidade das praias dos municípios de Paripueira e Barra de Santo Antônio – AL. **Anais do Simpósio Brasileiro sobre Praias Arenosas**, Itajaí-SC, p. 371-372, 2000.

LINGNER, Daniel Varela; SCHORN, Luiz Antonio; GASPER, Silvana Luciana; MEYER, Lisiane; VIBRANS, Alexander Christian. Floresta ombrófila densa de Santa Catarina - Brasil: agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 933-946, out./dez. 2015.

LITTLE, Peter Edward. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 107-122.

LOPES, Jéssica Gabriela; VIALÔGO, Tainá Maria. Unidades de conservação no Brasil. *Revista JurisFIB*, Bauru, v. 4, n. 4, dez. 2013.

MABESOONE, João Maria. Caracterização sedimentológica do Grupo Paraíba (Nordeste do Brasil). **Estudos Sedimentológicos**, Natal, v. 2, n. 1, p. 53-63, 1972.

MABESOONE, João Maria. Origin and distribution of beachrocks from the coasts of Brazil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, v. 13, n. 1, p. 5-16, 1964.

MACKINNON, John; MACKINNON, Kathy; CHILD, Graham; THORSELL, Jim. **Managing protected areas in the tropics**. Gland, Switzerland: IUCN, 1986.

MACIEL, Ana Beatriz Correia; LIMA, Zuleide Maria Correia. O conceito de paisagem: diversidade de olhares. **Sociedade e Território**, Natal, v. 23, n. 2, p. 159-177, 2011.

MAIDA, Martim; FERREIRA, Beatrice Padovani. Coral reefs of Brazil: an overview and field guide. **Proceedings of the 8th International Coral Reef Symposium**, v. 1, p. 263-274, 1997.

MALZAC, Márcia Eliane; SILVA, Tatiana Carla da. Delimitações da zona costeira Sul do estado da Paraíba, Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 19, n. 2, p. 123-141, 2019.

MANSO, Vicente Viana. Geomorfologia costeira: processos e modelagem de praias arenosas. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 4, n. 1, p. 45-59, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Unidades de Conservação ativas no CNUC 1º semestre**. Brasília, DF: MMA, 2024. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/fed217ff-fe75-4744-9663-0a06157d9c3b>. Acesso em: 30 jul. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, Eduardo A. T.; OLIVEIRA, Laila J. Mudanças climáticas no Nordeste brasileiro e refugiados ambientais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 9, n. 4, p. 965-984, 2016.

MARINO, Thaís R. D.; FREIRE, Guilherme S. S.; HORN FILHO, Noé Oliveira. Aspectos geológicos e geomorfológicos da zona costeira entre as praias do Futuro e Porto das Dunas, região metropolitana de Fortaleza (RMF), Ceará. **Revista de Geologia**, v. 25, n. 1, p. 77-96, 2012.

MARTINEZ, M. L.; PSUTY, N. P.; LUBKE, R. A. A perspective on coastal dunes. In: PSUTY, N. P.; MARTÍNEZ, M. L. (Org.). **Coastal Dunes: Ecology and Conservation**. Springer, 2004.

MEIRELES, Marcelo. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas**: organizações com foco no cliente. São Paulo: Arte & Ciência, 2001.

MENDES, Vanildo Almeida; LIMA, Maria Aparecida Barbosa; MORAIS, Débora Maria Farias de; BRITO, Maria de Fátima Lopes de (Orgs.). **Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas: escala 1:250.000**. Recife: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2017.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia física: ciência humana?** 4. ed. São Paulo: Contexto, 1996.

MENDONÇA, Raquel Silva de Almeida. **Territorialização turística de empreendimentos imobiliários e conflitos socioespaciais na Rota Ecológica, litoral norte de Alagoas**. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Alagoas, 2022.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Maria. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MEDEIROS, Shirley Cristina Oliveira de. **Caracterização das dunas da área de proteção ambiental da Barra do rio Mamanguape, Rio Tinto – PB**. 2012. Monografia (Graduação em Ecologia) – Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto – PB, 2012.

MEZZOMO, Mariana Mendes; GHISMO, Karina Wustemberg; CAMPOS, Davi Vieira. Caracterização geoecológica como subsídio para estudos ambientais em RPPNs: estudos de casos no Paraná. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 38, n. 5, p. 907-917, set./out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rarv/v38n5/v38n5a15.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2022.

MILANO, Miguel Serediuk. Parques e reservas: uma análise da política brasileira de unidades de conservação. **Revista Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 4-9, 2001.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero; BERNARDO, Sebastião Otávio. Dinâmica das chuvas no Nordeste brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 11., 2000, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro, RJ: SBMET, 2000.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica.** 18. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

MOURA-FÉ, Marcelo Marques de. Barreiras: série, grupo ou formação? **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 7, n. 6, p. 1055-1061, 2014.

MOTA, LUANA SANTOS OLIVEIRA. **Avaliação geoecológica e dos riscos ambientais na paisagem costeira de Aracaju/SE.** 2017. 332 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

MOTA, LUANA SANTOS OLIVEIRA.; MELO E SOUZA, ROSIMERI. Análise geoecológica da paisagem costeira domunicípio de Aracaju/Sergipe. **Ra'eGa**, Curitiba-PR, v. 42, p. 86-103, dez. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v42i0.45923>. Acesso em: 29 jan. de 2022.

MUEHE, Dieter Carl Erwin Heinz. Critérios morfodinâmicos para o estabelecimento de limites da orla costeira para fins de gerenciamento. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, União da Geomorfologia Brasileira, 2001.

NASCIMENTO, Edvaldo Pereira do. Os conflitos na sociedade moderna: uma introdução conceitual. In: BURSZTIN, Marcel (org.). **A difícil sustentabilidade:** política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 85-106.

NASCIMENTO, Sheylla Patrícia Gomes do. **Semiárido alagoano:** dinâmica socioambiental de nascentes em Poço das Trincheiras – AL. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2017.

NÍMER, Edgard. Clima. In: BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Geografia do Brasil: Região Nordeste.** Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

NOGUEIRA, Bárbara Gabriela de Souza; PAJEWSKI, Fabiane Ferreira; FLORES, Gustavo José de Oliveira; MICALOSKI, Mariana Mendes; BATISTA, Rafael Lopes Martins. **Introdução às unidades de conservação.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – Semana de Aperfeiçoamento em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná – Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, 2018.

NUNES, Fábio Carvalho; SILVA, Ênio Fraga da. **Grupo Barreiras: características, gênese e evidências de neotectonismo.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 31 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892; 194).

OLIVEIRA, Ana Cláudia Cavalcante de Almeida; MELO e SOUZA, Rodrigo. Contribuições do método geossistêmico aos Estudos Integrados da Paisagem. **Revista Geoambiente Online**, Jataí – GO: Universidade Federal de Goiás (UFG), n. 19, jul./dez. 2012.

OLIVEIRA, Alex Nazário Silva. **A fragilidade ambiental como suporte na identificação de conflitos ambientais na APA da Marituba do Peixe, Alagoas.** 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2017.

OLIVEIRA, Alex Nazário Silva; MAORIM, Clarice Maia Ferreira de; LEMOS, Rosângela Pimentel de Lyra (Orgs.). **Alagoas:** unidades de conservação: as riquezas das áreas protegidas no território alagoano. 2. ed. Maceió: Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, 2020.

OLIVEIRA, Flávio Santos de. **Conflitos socioambientais na área de proteção ambiental do litoral sul em Estância/SE.** 2020. 198 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.

OLIVEIRA, José Antônio Rodrigues. **Estudo sedimentológicos, hidrodinâmicos e ambiental do estuário do Rio Itapessoca (Capricho e Catuamã), litoral norte de Pernambuco – Brasil.** 2018. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

OLIVEIRA, Lucas Rodrigues. **Gestão de processos: uma análise de implementação num órgão do setor público.** 2023. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Administração) – Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Maceió, 2023.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio. A importância dos manguezais na estabilização da linha de costa. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 6, p. 2345-2358, 2018.

OLIVEIRA, Thais Aparecida; RIEDEL, Paulo Sérgio. Os quatro níveis da pesquisa geográfica aplicados à organização e sistematização de atividades envolvidas na compartimentação de terrenos. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v. 1, n. 4, p. 69-77, 2012.

OTÁVIO, João Marcos; GIRÃO, Otacílio; HOLANDA, Tiago Ferreira de; SILVA, Washington Santos da. Formação e diagênese de arenitos de praia: uma revisão conceitual. **Clio Arqueológica**, v. 32, n. 3, p. 88-106, 2017.

PACHECO, Ednaldo Pereira. **Estudo da compressibilidade e qualidade de um Argissolo Amarelo cultivado com cana-de-açúcar nos tabuleiros costeiros de Alagoas.** 2010. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Recife, 2010.

PÁDUA, Maria Tereza Jorge. Categorias de unidades de conservação – objetivos de manejo. **Boletim da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN)**, v. 13, p. 78-84, 1978.

PARDO, Maria Beatriz Luce. **A arte de realizar pesquisa: um exercício da imaginação e criatividade.** São Cristóvão: Editora UFS, 2006.

PASSOS, Mônica Maria. **Biogeografia e paisagem.** 2. ed. Maringá: [s. n.], 2003. 264 p. Disponível em: [https://doi.org/10.14195/0871-1623\\_36\\_3](https://doi.org/10.14195/0871-1623_36_3). Acesso em: 11 jan. 2024.

**PDTIS – Plano de Desenvolvimento Territorial Integrado Sustentável.** [S.I.]: 2023.

PERS – Programa Estadual de Registro de Saberes. **História da cana-de-açúcar em Alagoas.** Secretaria de Estado da Cultura de Alagoas, 2016.

PSUTY, Norbert P. The coastal foredune: a morphological basis for regional coastal dune development. In: PSUTY, Norbert P.; MARTÍNEZ, María Luisa (orgs.). **Coastal dunes: ecology and conservation.** Springer, 2004. p. 11-27.

PEREIRA, Edilene Aparecida de Souza. **A dinâmica dos manguezais no Nordeste do Brasil: uma abordagem a partir de dados de sensores remotos e SIG.** 2015. Tese (Doutorado em Geofísica) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geofísica, Belém, 2015.

PEREIRA, André Rodrigues; SILVEIRA JUNIOR, Wagner José. Conflitos socioambientais em áreas protegidas brasileiras. **Biodiversidade Brasileira**, v. 13, n. 3, p. 1-16, 2023. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/article/view/2338>. Acesso em: 12 dez. 2024.

PEREIRA, Vanessa Heloísa da Cruz; CESTARO, Leandro Augusto. A unidade geoambiental tabuleiro costeiro e o planejamento municipal: o caso de Senador Georgino Avelino/RN. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v. 3, n. 4, p. 390-401, 2012.

PINHEIRO, Maria Verônica de Andrade. **Evolução geoambiental e geohistórica das dunas costeiras de Fortaleza, Ceará.** 2009. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

PINHEIRO, Maria Verônica de Andrade; MOURA-FÉ, Maria Marly; FREITAS COSTA, Edna Maria Nogueira Freitas; AGUIAR, Ana Cláudia Soares; SOMBRA, Edinardo Tomaz Pessoa. Dunas móveis: áreas de preservação permanente? **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 25, n. 3, p. 595-607, set./dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/dC6rgQS7Cv9C9Q4rpLzQbyd/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PINHEIRO JUNIOR, Cláudio Rodrigues; PEREIRA, Marcos Gervasio; SILVA NETO, Evaldo Costa; ANJOS, Lúcio Henrique Carvalho dos; FONTANA, André. Solos do Brasil: gênese, classificação e limitações ao uso. In: RIBEIRO, José Carlos (org.). **Ciências exatas e da terra: conhecimentos estratégicos para o desenvolvimento do país**. Ponta Grossa: Atena, 2020. cap. 15, p. 183-199.

PINTO, Rosângela de Cássia Lopes Barbosa; SANTOS, Renato Souza dos; MACIEL, Washington Luís Silva; MACIEL, Claudete Maria Ribeiro Rodrigues; MACIEL JÚNIOR, Antônio. Sistema de comercialização de peixes nas feiras livres na sede do município de Itapetinga-BA. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 13, p. 1249-1258, 2011.

BRASIL. **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC**. Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Disponível em: [http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/gerenciamento/lei7661\\_1988.pdf](http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/material/legislacoes/gerenciamento/lei7661_1988.pdf). Acesso em: 10 mar. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE – PNUMA. **Projeto Geo Cidades: relatório ambiental urbano integrado - Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: PNUMA/MMA/IBAM/ISER/REDEH, 2007.

PURSEGLOVE, John William. **Tropical crops monocotyledons**. London: Longmans, 1972. 607 p.

QI, Hongbin; ZHANG, Fan; LI, Xiaoyue; CHEN, Lei; WANG, Haoyang; MA, Yichen; LI, Qi. Construction and analysis of the chromosome-level haplotype-resolved genomes of two *Crassostrea* oyster congeners: ***Crassostrea angulata* and *Crassostrea gigas***. **GigaScience**, v. 12, p. 14, 2023.

RADAMBRASIL. **Projeto Radam Brasil. Folhas 23/24 Rio de Janeiro/Vitória**. Vol. 32. Rio de Janeiro: DNPM, 1983.

RAMMÊ, Ricardo Silva. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos: conjecturas político-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

RAMSBOTHAM, Oliver; WOODHOUSE, Tom; MIALL, Hugh. **Contemporary conflict resolution**. 3. ed. Malden: Polity Press, 2011.

RODERJAN, Carlos Valter; KUNIYOSHI, Yara Sayuri. **Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba: APA – Guaraqueçaba**. Curitiba: FUPEF, 1988. (Série Técnica, n. 15).

RODRIGUES, Edmilson Ribeiro dos Santos. **Implementação de táticas de manejo para produção do coqueiro anão**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agro-nomia) – Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2020.

RODRIGUEZ, José Maria Machado; SILVA, Edson Vieira da; CAVALCANTI, Ana Patrícia Barbosa. **Geoecologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Editora UFC, 2004.

RODRIGUEZ, José Maria Machado; SILVA, Edson Vieira da; CAVALCANTI, Ana Patrícia Barbosa. **Geoecologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental. 2. ed. Fortaleza: Editora UFC, 2007. 222 p. Distribuição: Banco do Nordeste do Brasil – BNB.

RODRIGUEZ, José Maria Machado; SILVA, Edson Vieira da; CAVALCANTI, Ana Patrícia Barbosa. **Geoecologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

RODRIGUEZ, José Maria Machado; SILVA, Edson Vieira da; CAVALCANTI, Ana Patrícia Barbosa. **Geoecologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental. 5. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2017. 222 p.

ROMITI, Amanda Paula Mendes. A (im)possibilidade de privatização das praias. **Revista Foco**, v. 17, n. 8, p. 01-16, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/5781/4200>. Acesso em: 15 jan. 2024.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento.** 9. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2014. (Coleção Repensando a Geografia).

RUBIRA, Fernando Gonçalves; PEREZ FILHO, Amadeu. Geocronologia de eventos deposicionais associados às coberturas superficiais que sustentam e recobrem níveis de terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos no litoral sul de Santa Catarina (SC). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 20, n. 3, 2019.

SANTOS, Edilsa Oliveira dos. **Configuração socioambiental da planície costeira no município de Paripueira – Alagoas.** 2017. Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2017.

SANTOS, Rilvan Carlos Araújo Lopes. **Estudo sedimentológico e geoambiental no sistema lagunar Mundaú – Alagoas.** 1998. Dissertação (Mestrado em Geologia Sedimentar e Ambiental) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

SANTOS, Edvaldo Lopes; BEZERRA, Karoline da Silva; SOARES, Elen Cristina dos Santos; SILVA, Thiago José; FERREIRA, Carlos Henrique Leão Horta; SANTOS, Claudineide Conceição; SILVA, Cristiano Ferreira. Desempenho de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com folha de mandioca desidratada na dieta. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 67, n. 5, p. 1421–1428, 2015.

SANTOS, Gessé Nascimento; BARROS, Sérgio Ricardo de Souza; SANTOS, Rita de Fátima Santos. Uma avaliação dos conflitos socioambientais no Núcleo Massambaba do Parque Estadual da Costa do Sol. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, ed. esp., v. 44, p. 1–14, fev. 2018. DOI: 10.5380/dma.v44i0.54922. e-ISSN 2176-9109. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54922/34935>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SANTOS, Raimundo César Alves Lima. **Estudo sedimentológico e geoambiental no sistema lagunar Mundaú - Alagoas.** 1998. Dissertação (Mestrado em Geologia Sedimentar e Ambiental) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1998.

SANTOS, Edna Lúcia; BEZERRA, Karla Suely; SOARES, Ewerton Carlos de Souza; SILVA, Tatiane Justino; FERREIRA, Carlos Henrique Lira de Holanda; SANTOS, Camila Cristina; SILVA, Claudivan Fernandes. Desempenho de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com folha de mandioca desidratada na dieta. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 5, p. 1421-1428, 2015.

SANTOS, Gustavo Nascimento; BARROS, Sandra Regina Silva; SANTOS, Rafael Ferreira dos. Uma avaliação dos conflitos socioambientais no Núcleo Massambaba do Parque Estadual da Costa do Sol. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 44, Edição Especial: X Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, fev. 2018. DOI: 10.5380/dma.v44i0.54922. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54922/34935>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SANTOS, James Rafael Ulisses dos. **Vulnerabilidade à inundação por processos fluviais e alterações do uso e cobertura da terra na planície deltaica do Rio Doce**. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Vitória-ES, 2022.

SANTOS, Haroldo Gueiros dos; JACOMINE, Pedro Kelson Tavares; ANJOS, Luiz Henrique Carvalho dos; OLIVEIRA, Valdemir Antonio de; LUMBRERAS, Jorge Francisco; COELHO, Marcelo Ribeiro; ALMEIDA, José Albino de; ARAÚJO FILHO, João Carlos de; OLIVEIRA, João Batista de; CUNHA, Tayná José Ferreira. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1094003>. Acesso em: 15 out. 2024.

SANTOS, Milton et al. O papel ativo da Geografia: um manifesto. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Geógrafos**. Florianópolis – SC, 2000.

SANTOS, Maria Aparecida dos. **Análise geoambiental do município costeiro de Estância/SE**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

SANTOS, Patrícia Pereira; VILAR, José Willamy Carvalho. Território e conflitos ambientais do turismo de segunda residência na APA Litoral Sul (SE). **Ateliê Geográfico**, v. 7, n. 2, p. 44-70, ago. 2013.

SANTOS, Milton. O retorno do território. In: SOUZA, Marcelo Lopes de; SILVEIRA, Maria Laura (orgs.). **Território: globalização e fragmentação**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SCHENINI, Paulo César; COSTA, Ana Maria; CASARIN, Valter Weber. Unidades de conservação: aspectos históricos e sua evolução. In: **Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário**, 6., 2004, Florianópolis. Anais [...]. Disponível em: [link ausente]. Acesso em: 23 mar. 2018.

SCHMIDLIN, Thomas William; SCHMIDLIN, Ana Carolina; SCHMIDLIN, Marcelo. Formações pioneiras com influência marinha: estrutura e composição florística. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 32, n. 4, p. 689-701, 2009.

SEMA; IAP – Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de manejo da Estação Ecológica da Ilha do Mel, Paraná**. Curitiba: SEMA/IAP, 1996. 206 p.

SEPLAG – Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas. **Perfil Municipal de Porto de Pedras**. Maceió: SEPLAG, 2023. Disponível em: [https://dados.al.gov.br/catalogo/ar/dataset/perfil-municipal-2023/resource/a7e817f7-d0e5-41a5-84b6-4472acd88b5c?inner\\_span=True](https://dados.al.gov.br/catalogo/ar/dataset/perfil-municipal-2023/resource/a7e817f7-d0e5-41a5-84b6-4472acd88b5c?inner_span=True). Acesso em: 20 jul. 2022.

SEPLAG – Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas. **Perfil Municipal de São Miguel dos Milagres**. Maceió: SEPLAG, 2023. Disponível em: <https://dados.al.gov.br/catalogo/dataset/municipio-de-sao-miguel-dos-milagres/resource/9a0b4891-621c-484b-b352-914e394b79e3>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SEPLAG – Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas. **Perfil Municipal de Passo de Camaragibe.** Maceió: SEPLAG, 2023. Disponível em: [https://dados.al.gov.br/catalogo/el/dataset/municipio-de-passo-de-camaragibe/resource/7bf890a8-9230-4d60-a442-f44aaeaa5961?inner\\_span=True](https://dados.al.gov.br/catalogo/el/dataset/municipio-de-passo-de-camaragibe/resource/7bf890a8-9230-4d60-a442-f44aaeaa5961?inner_span=True). Acesso em: 20 jul. 2022.

SILVA, Ana Flávia Costa da. **O litoral e a metrópole: dinâmica imobiliária, turismo e expansão urbana na região metropolitana de Natal-RN. 2010.** Tese (Doutorado em Conforto no Ambiente Construído, Forma Urbana e Habitação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

SILVA, Adriano Prysthon da. Pesca artesanal brasileira: aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. Palmas: **Embrapa Pesca e Aquicultura**, 2014.

SILVA, Aline Teixeira de Oliveira Santos. **Avaliação de impactos socioambientais do turismo na Rota Ecológica dos Milagres (AL).** 2018. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Políticas Públicas) – Universidade Tiradentes, Maceió, 2018.

SILVA, Edson Vicente da. Geoecologia da paisagem e educação ambiental aplicada: interações interdisciplinares na gestão territorial. **Revista Geonorte**, v. 4, n. 4, p. 175-183, 2012.

SILVA, Edson Vicente da; RODRIGUEZ, José Manoel Morales. **Geoecologia da paisagem: zoneamento e gestão ambiental em ambientes úmidos e subúmidos.** Lima-Peru: Observatório Geográfico América Latina. Anais do XIV Encontro de Geógrafos da América Latina – EGAL, 2013. Disponível em: [link não informado]. Acesso em: 24 jan. 2020.

SILVA, João Carlos; MENDES, Gilvan; SANTOS, Geraldo José. Espaço, relações de poder e território: uma abordagem sobre a piscicultura em tanques-rede. In: SOARES, Maria José Nogueira (Org.). **Pesquisas ambientais em foco.** Aracaju: Criação, 2015. p. 171-184.

SILVA, Iran José de Lima. **Períodos úmidos e secos no estado de Alagoas via índice de seca.** 2022. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Atmosféricas, Maceió, 2022.

SILVA JÚNIOR, Antônio Bento; FERREIRA, Tatiane Pereira; SILVA, Francisco Cláudio; AMORIM, José Francisco. Pobreza e exclusão social: entrave para o desenvolvimento econômico e social do estado de Alagoas. **Economia Política do Desenvolvimento**, v. 6, n. 16, p. 11-37, jan./abr. 2013.

SILVA, Maria Patrícia da Costa; PINTO, João Sérgio de Souza; CASTELHANO, Fabrício José. Análise da variabilidade pluvial e sua contribuição para o estudo do clima urbano do município de Feira de Santana-BA. **Revista Geopauta**, v. 6, 2022. p. 10251.

SILVA, Rômulo Almeida da; SIEBERT, Tatiane Hachmann Ribeiro. Levantamento dos principais peixes comercializados na feira do pescado de Santarém – Pará, de setembro de 2017 a janeiro de 2018. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 12, n. 1, 2019.

SILVA, Sandra Maria. A vegetação de restinga e a ocupação humana no litoral brasileiro. In: LACERDA, Luiz Drude de; ARAÚJO, Dimas Silva; CERQUEIRA, Reinaldo; TURCQ, Bruno (Org.). **Restingas: origem, estrutura e processos.** Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1999. p. 29-46.

SILVEIRA, Maria Laura. Novos aconteceres, novas territorialidades. In: DIAS, Leandro Coelho; FERRARI, Marcelo (Org.). **Territorialidades humanas e redes sociais.** 2. ed. Florianópolis: Insular, 2013. p. 39-62.

SPALDING, Mark; KAINUMA, Mami; COLLINS, Lorna. **World atlas of mangroves**. 2. ed. London: Earthscan, 2010. 336 p.

SOUZA, Priscila Paiva Alves de. O Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) como instrumento. In: FREIRE, Adriana Feitosa et al. (orgs.). **Cultura e território em foco: uma abordagem interdisciplinar** [e-book]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://www.editorafi.org/632culturaeterritorio>. Acesso em: 20 maio 2025.

SOUZA, Aline Cristina Dantas de; SILVA, Francisco Edilson Bezerra da; DINIZ, Maria Teresa Morais. Unidades de paisagem das planícies costeiras do litoral oriental do Rio Grande do Norte, Nordeste – Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 1, p. 443-465, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/254074>. Acesso em: 14 jan. 2024.

SOUZA, Ana Maria Barreto. **Análise geoambiental da sub-bacia do rio Pomonga em Sergipe**. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

SOUZA, Lúcia Aparecida de. **O urbanismo na interface do turismo**: uso e apropriações especulativas do litoral da Bahia. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, Salvador, 2014.

SOUZA, Luís Eduardo Santos de; BARROS, Roberto André de Almeida. Territorialidade econômica da pecuária em Manuel Correia de Andrade. **Economia-Ensaios**, Uberlândia, v. 32, p. 113-130, jul./dez. 2017.

SOUZA, Luiz Sérgio; SOUZA, Luís Dias; CALDAS, Raimundo Campos. Identificação da coesão com base em atributos físicos convencionais em solos dos tabuleiros costeiros. In: **Workshop Coesão em Solos dos Tabuleiros Costeiros**, 2001, Aracaju. Anais. Aracaju: EM-BRAPA Tabuleiros Costeiros, 2001. p. 169–190.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Foucault, território e educação. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 189-206, maio/ago. 2009.

SOUZA, Rogério Bastos. **Gênese dos arenitos de praia no litoral de Pernambuco interpretada através de estudos isotópicos**. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/284005124\\_Genese\\_dos\\_arentitos\\_de\\_praia\\_no\\_litoral\\_de\\_Pernambuco\\_interpretada\\_atraves\\_de\\_estudos\\_isotopicos](https://www.researchgate.net/publication/284005124_Genese_dos_arentitos_de_praia_no_litoral_de_Pernambuco_interpretada_atraves_de_estudos_isotopicos). Acesso em: 2 mai. 2025.

SOUZA, Rogério Bastos. **Gestão participativa em áreas protegidas: o caso da APA Costa dos Corais**. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SOUZA, Rosângela de Sá; TAVARES, Maria Goretti. Território alagoano (Brasil): contribuições à história e geografia de suas cidades. **Confins – Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 40, 2019. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/20568>. Acesso em: 10 dez. 2024.

SOUZA, Raimunda Magalhães e; BARBOSA, Ana Maria Ferreira. Reflexões sobre paisagem e território na organização espacial do cerrado piauiense. **Revista de Geografia**, v. 28, n. 2, p. 6–17, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/228808>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SOUZA, Luiz Sérgio. Uso e manejo dos solos coesos dos tabuleiros costeiros. In: **Reunião Técnica sobre Solos Coesos dos Tabuleiros Costeiros – Pesquisa e Desenvolvimento para**

- Tabuleiros Costeiros**, 1996, Cruz das Almas. Anais. Aracaju: Embrapa - CPATC/EMBRAPA – CPNMF/EAUFBA/IGUFBA, 1996. p. 36–75.
- SOUZA, Lúcia Aparecida de. **O urbanismo na interface do turismo: uso e apropriações especulativas do litoral da Bahia. 2014.** Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, Salvador, 2014.
- SOUZA, Luís Eduardo Santos de; BARROS, Rafael Aubert de Araujo. Territorialidade econômica da pecuária em Manuel Correia de Andrade. **Economia-Ensaio**, Uberlândia, v. 32, n. 1, p. 113-130, jul./dez. 2017.
- SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar do Quaternário e mudanças ambientais.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- SUGUIO, Kenitiro. Tópicos de geociências para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas. **Geologia USP. Série Didática**, v. 2, São Paulo, fev. 2003. ISSN 1677-7549.
- SUGUIO, Kenitiro; ANGULO, Ronaldo José; CARVALHO, Ana Maria; CORRÊA, Iran Carlos da Silva; TOMAZELLI, Leonardo José; VITAL, Helder. Paleoníveis do mar e paleolinhas de costa. In: SOUZA, R. G. S.; SUGUIO, Kenitiro; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (Org.). **Quaternário do Brasil.** São Paulo: Holos Editora, 2005. p. 114–127. Associação Brasileira de Estudos do Quaternário.
- STEINKE, Etienne Thomas. **Climatologia física: fundamentos e aplicações.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.
- TABAKEYA, Olga V.; TABAKAEV, Andrey V.; PIEKOSZEWSKI, Wojciech. Nutritional composition and total collagen content of two commercially important edible bivalve molluscs from the Sea of Japan coast. **Journal of Food Science and Technology**, v. 55, p. 4877–4886, 2018.
- TEIXEIRA, Adriano José da Fonseca. **Mediação de conflito socioambiental referente: uma análise da experiência da Prefeitura Municipal de Guarujá – SP, Brasil.** 2023. Dissertação (Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) – Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 2023.
- TEIXEIRA, Nádia Fernanda Freitas. **Análise geoecológica como subsídio ao planejamento ambiental no município de Tejuçuoca – Ceará.** 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2018.
- TEIXEIRA, Nádia Fernanda Freitas; SILVA, Elizângela Valéria da; FARIAS, José Farias. Geoecologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para análise ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, n. 9, p. 147–158, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/3998>. Acesso em: 20 set. 2024.
- TRICART, Jean. **Os ecossistemas.** São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1981.
- TROLL, Carl. Landschaftsökologie als Geographische-Synoptische Naturbetrachtung. In: TRUEBA, Juan José Gutiérrez (Org.). *Carl Troll y la geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Sevilla, n. 59, p. 189–191, 2012. Disponível em: <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1454>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- TRUEBA, Juan José Gutiérrez. *Carl Troll y la geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, Sevilla, n. 59, p.

173–200, ago. 2012. Disponível em: <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1454>. Acesso em: 20 fev. 2022.

VASCONCELOS, Francisco Pereira. **Gestão Integrada da Zona Costeira:** ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Premius, 2005.

VELOSO, Hermógenes da Paixão; RANGEL FILHO, Álvaro Luiz Ramos; LIMA, João Carlos Araújo de. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 123 p.

VICENTE, Lúcio Esteves; PEREZ FILHO, Adilson. Abordagem sistêmica e geografia. **Revista Geografia**, Rio Claro, v. 28, n. 3, p. 345-362, set./dez. 2003.

VIDAL, Marcondes Rocha; MASCARENHAS, Antônio Lopes dos Santos. Estrutura e funcionamento das paisagens litorâneas cearenses à luz da geoecologia das paisagens. **GeoUSP – Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 600-615, set./dez. 2020.

VIDAL, Marcondes Rocha; SILVA, Eliane Virgínia da. Enfoque estrutural e funcional da geoecologia das paisagens: modelos e aplicações em ambientes tropicais. **Geofronter**, Campo Grande, v. 7, p. 01-19, 2021.

VIEIRA, Lúcia Vanessa Lima. **Conflitos ambientais no litoral norte de Sergipe.** 2010. 261 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Pós-Graduação em Geografia – NPGEO, São Cristóvão, SE, 2010.

VILLWOCK, João Alberto; LESSA, Geraldo Coelho; SUGUIO, Kenitiro; ANGULO, Ricardo José; DILLENBURG, Sérgio Roberto. Geologia e geomorfologia de regiões costeiras. In: SOUZA, Carlos Roberto de Góis; SUGUIO, Kenitiro; OLIVEIRA, Adauto Martins Soares; OLIVEIRA, Paulo Eduardo (Orgs.). **Quaternário do Brasil.** Ribeirão Preto: Holos, 2005. p. 94-113.

VITTE, Antônio Carlos. **Contribuições à história e à epistemologia da geografia.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. **O administrador racional:** uma abordagem sistemática para solução de problemas. São Paulo: Atlas, 1980.

WEISS, José; LEITE, José Ricardo Miranda; SILVA, Eliane Virgínia. Governança ambiental no Brasil. **Texto para discussão**, n. 1840, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2013.

ZAMBONI, Ana; VILANOVA, Rafael Rodrigues (Coord.). **Projeto Orla: manual de gestão.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2006. 88 p. ISBN: 8577380505. Disponível em: <http://www.conpac.ce.gov.br/categoria1/orla/documentos/manual-do-orla/manualgestao-new.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens. **Desenvolvimento e conflitos ambientais.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.