

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SALINAS DA MARGARIDA, BAHIA, BRASIL

Gomes de Oliveira, J. (UNICAMP) ; Célia de Oliveira, R. (UNICAMP) ; de Amaral Macedo, S. (UNICAMP)

RESUMO

Entender as formas de uso e cobertura das terras em escala temporal permite que os gestores e tomadores de decisão antecipem os impactos ambientais e desenvolvam estratégias para minimizá-los. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo analisar a dinâmica do uso e cobertura no município de Salinas da Margarida, Bahia, entre 1985 e 2021. Para tanto, foram cumpridas cinco etapas: revisão bibliográfica, construção da base de dados, organização e adaptação dos dados, discussão dos dados e, por fim, elaboração do documento síntese. Constatou-se que houve perda de formação florestal, diminuição de pastagem, avanço de manguezal, recuo de aquicultura e aumento da área urbana. Os dados disponibilizados pelo MapBiomas permitiram diminuir o tempo de realização do estudo e, embora os dados estejam na escala de 1:100.000, permitiram analisar a dinâmica do uso e cobertura, bem como conceber um relatório técnico com informações relevantes.

PALAVRAS CHAVES

Geografia; Análise espacial; Geoprocessamento; Salinas da Margarida; Planejamento territorial

ABSTRACT

Understanding the forms of land use and occupation over time allows managers and decision-makers to anticipate environmental impacts and develop strategies to minimize them. In this sense, the present work aims to analyze the dynamics of land use and occupation in the municipality of Salinas da Margarida, Bahia, between 1985 and 2021. To do so, five stages were completed: literature review, database construction, data organization and adaptation, data discussion, and finally, the elaboration of the final report. It was found that there was a loss of forest formation, a decrease in pastureland, an advancement of mangrove areas, a retreat in aquaculture, and an increase in urban areas. The data made available by MapBiomas allowed for a reduction in the time required to carry out the study and, although the data is at a scale of 1:100,000, it allowed for an analysis of the dynamics of land use and occupation, as well as the design of a technical report with relevant information.

INTRODUÇÃO

O uso da terra é a forma como o ser humano utiliza e ocupa o solo para diferentes fins, como atividades agrícolas, urbanização, mineração, entre outras. É uma das principais formas de intervenção humana no meio ambiente e tem impactos significativos na paisagem, na biodiversidade e nos recursos naturais. Segundo Rosa (2007), o termo "uso da terra" ou "uso do solo" refere-se à maneira como os seres humanos ocupam e utilizam determinado espaço geográfico. De acordo com a definição de Novo (1989), o termo "uso da terra" está relacionado à utilização cultural que é feita do espaço terrestre pelo homem. A cobertura da terra refere-se ao tipo de superfície que cobre o solo em uma determinada região ou área. Isso inclui vegetação, água, solo exposto, entre outros tipos de cobertura. De acordo com a definição de Novo (1989), o termo "cobertura da terra" ou "land cover" diz respeito ao revestimento ou cobertura vegetal e física que recobre a superfície da Terra. O estudo do uso e ocupação da terra visa compreender como o homem utiliza o espaço geográfico e, quando não utilizado, identificar as características das categorias de vegetação natural que recobrem o solo e suas respectivas localizações (ROSA, 2007, p. 163). O mapeamento do uso e cobertura da terra pode ser utilizado como ferramenta para monitoramento das mudanças ambientais ao longo do tempo, permitindo avaliar os impactos das atividades humanas e identificar tendências de mudança na paisagem. Isso é importante para avaliar a eficácia de políticas públicas e programas de conservação e para planejar ações futuras de forma mais informada e eficiente. Devido à importância dos dados referentes ao uso e cobertura da

terra, dois projetos de monitoramento do território brasileiro se destacam: o Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) e o projeto MapBiomas (MAPBIOMAS, 2021), ambos têm por objetivo mapear anualmente a cobertura e uso da terra do Brasil e monitorar as mudanças do território. Os produtos disponibilizados pelo IBGE (2020) e pelo MapBiomas (2021) são produzidos a partir da classificação de imagens orbitais em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), conceituado como "sistemas de computadores e periféricos, programas, dados, pessoas, organizações e instituições com o propósito de coletar, armazenar, analisar e disseminar informações sobre áreas da terra" (CHRISMAN, 1997, p. 5). Miranda (2015, p.38) ressalta a importância do ser humano ao afirmar que "[...] ele é responsável por definir projetos, implementar, usar e prestar assistência ao SIG". Porém, há uma dificuldade por parte das prefeituras municipais em obter, tratar e analisar esses dados por ser um trabalho que demanda formação técnica cartográfica específica. Portanto, a presente pesquisa tem por objetivo contribuir com uma análise das formas de uso e cobertura das terras no município de Salinas da Margarida, Bahia, comparando os cenários de 1985 e 2021, na escala de 1:100 000, a partir dos dados do MapBiomas.

MATERIAL E MÉTODOS

Salinas da Margarida pertence à Região Hidrográfica Atlântico Leste, tendo como seus principais rios o Paraguaçu e o Batatã e é banhada pelas águas da Baía de Todos os Santos. Segundo o IBGE, possui uma área de 148,33 km², sendo 65 km² de área continental, localizada a 12° 52' 16" de latitude sul e 38° 45' 52" de longitude oeste. Para se alcançar o objetivo do presente trabalho, foram cumpridas cinco etapas. A primeira consistiu em uma revisão bibliográfica sobre as formas de uso e cobertura das terras no município de Salinas da Margarida. A segunda consistiu na construção da base de dados, com a aquisição dos dados matriciais do projeto MapBiomas referentes ao uso e cobertura das terras para os anos de 1985 e 2021 (MAPBIOMAS, 2021), o levantamento de dados vetoriais disponibilizados pela Superintendência de Estudos Sociais e Econômicos da Bahia (SEI, 2014) e a obtenção de dados socioeconômicos no portal de cidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O projeto MapBiomas tem por objetivo o mapeamento anual do uso e cobertura da terra para todo o Brasil. Para isso, são utilizadas imagens Landsat, classificação supervisionada orientada a pixel através de algoritmos de classificação (machine learning), aplicação de filtros especiais e temporários, integração dos dados, acurácia do produtor, do usuário e global, e estatística (MAPBIOMAS, 2021). Dentre as aplicações dos dados do MapBiomas, pode-se citar a visualização de regiões de mineração (SOUZA, 2021), desmatamento e vegetação secundária, o impacto do fogo e análise da redução de superfície de água (MAPBIOMAS, 2021). Após avaliar a relevância dos dados do MAPBIOMAS, realizou-se a terceira etapa, com a organização e adaptação dos dados com o uso de técnicas de geoprocessamento em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) Qgis 3.18, considerando o manual de uso dos dados do MapBiomas (MAPBIOMAS, 2021) e o Manual do Qgis (QGIS ORG, 2023). Na quarta etapa, foi realizada a discussão dos dados, considerando a bibliografia da área em estudo, a legislação ambiental e a realidade do município de Salinas da Margarida. Por fim, organizou-se o relatório final, do qual se extraiu o presente artigo.

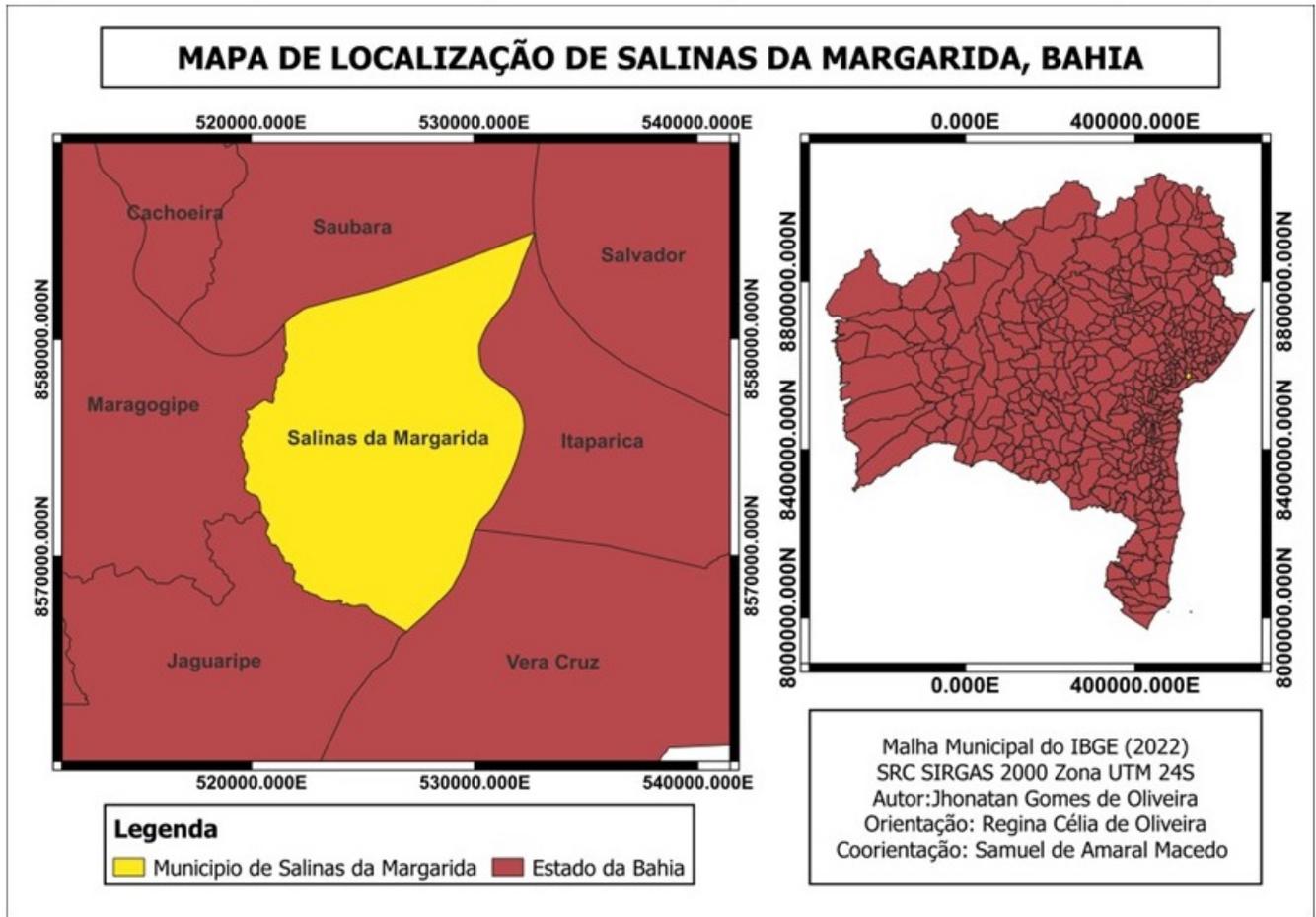
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados do projeto MapBiomas, foi possível confeccionar os mapas apresentados na Figura 2, destacando as classes de uso e cobertura das terras. A partir desses mapas, foram extraídos dados quantitativos que permitiram a obtenção da área transformada e, conseqüentemente, elaborar uma discussão (Tabela 1). A diminuição da área de Formação Florestal durante o período estudado pode ser entendida pelas transformações econômicas que ocorreram na virada do século XX para XXI, principalmente aquelas associadas ao turismo, uma atividade que se estabelece como força motriz das transformações socioespaciais no litoral da Bahia (VIRGENS, 2016; OLIVEIRA; SILVA; GUIDICE, 2020). Entre 1985 e 2021, Salinas da Margarida perdeu 1,38 km² de área de formação florestal (Figura 2 e Tabela 1), evidenciando um conflito legal comum no litoral baiano, se forem consideradas as legislações referentes à preservação e conservação da Mata Atlântica, Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006) e Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012). Segundo o IBGE (2021), ainda há extração vegetal de madeira de 920 m³. Uma parte desta formação florestal foi convertida em pastagens destinadas à pecuária. Os dados agropecuários

revelam que houve uma redução no efetivo de bovinos para 112 cabeças, caprinos para 35 cabeças, ovinos para 14 cabeças e suínos para 80 cabeças (IBGE, 2021). Outra motivação é a extração ilegal de madeira, que ocorreu na Bahia antes das legislações ambientais, pois a extração de madeira ilegal sempre foi um negócio rentável no litoral baiano (IESB, 1997). Após a legislação ambiental, a fiscalização da supressão vegetal ilegal passou a ser monitorada pelos órgãos ambientais, tais como o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Tanto a queda do número de animais da pecuária quanto a atuação das autarquias competentes corroboradas pela legislação ambiental podem ter influenciado na diminuição da área de pastagem em Salinas da Margarida para 1,91 km² entre 1985 e 2021 (Figura 2 e Tabela 1). Associadas à pastagem e às formações florestais, estabelece-se a classe Mosaico de Usos, que aumentou 1,23 km² entre 1985 e 2021 (Figura 2 e Tabela 1), a qual está presente em 87 estabelecimentos agropecuários registrados pelo IBGE (2021), dentro dos limites de Salinas da Margarida, com cultivos de Banana, Caju, Coco da Bahia, Dendê, Laranja, Pitanga, Abacaxi, Abóbora, Manga, Jerimum, Amendoim, Cana de Açúcar, Feijão, Mandioca e Melancia (IBGE, 2021). A legislação ambiental brasileira é uma das mais completas do mundo, porém sua aplicação ainda é um grande desafio, não apenas na preservação e conservação das formações florestais, mas também dos manguezais e apicuns (BRASIL, 2012), que se distribuem por quase todo o litoral brasileiro, desempenhando importante função para as comunidades que os utilizam para a realização de atividades extrativistas (ICMBIO, 2018), respeitando o período de defeso (BRASIL, 2015). Em Salinas da Margarida, as áreas de manguezais avançaram 0,60 km², enquanto a classe de apicuns perdeu 0,14 km² de área (Figura 2 e Tabela 1). O aumento da área de manguezal pode estar associado à diminuição das áreas destinadas à aquicultura, a qual estabelece um conflito de uso se considerada a legislação ambiental (BRASIL, 2012). A partir dos dados existentes, verificou-se que a produção de camarão nos tanques de aquicultura de Salinas sofreu redução de 0,93 km² (Figura 2 e Tabela 1), sendo que a quantidade produzida em 2021 foi de 636.000 kg, com valor da produção chegando a R\$ 9.858,00 (IBGE, 2021). Próximo às classes de Formação Florestal, Manguezal e Apicum estão os Campos Alagados e as Áreas Pantanosas, também protegidos por lei, tendo um aumento de 1,02 km² (Figura 2 e Tabela 1). O uso dessas áreas no litoral baiano está associado à extração mineral de turfa (CPRM, 2010), e em áreas sem estudos geológicos específicos, elas tendem a se manter preservadas. Permeando as classes apresentadas acima estão os Rios e Lagos, que apresentaram aumento de 0,26 km² (Figura 2 e Tabela 1), estabelecendo-se nos limites de Salinas da Margarida com importante função para a manutenção da dinâmica natural da paisagem. Além disso, são essenciais para a manutenção das atividades antrópicas, pois é através do Rio Piau que a Estação de Tratamento de Água mantém a captação de 1900,08 m³/h, atendendo a um número de ligações existentes de 6.238 e número de economias existentes de 6.382 (AGERSA, 2013). Aproximadamente 99,53% da população total de Salinas da Margarida tem acesso aos serviços de abastecimento de água, sendo uma média superior à do estado da Bahia (80,97%) e do Brasil (84,2%) (IBGE, 2010). Assim sendo, a água tratada atende quase toda a população estimada de 16.047 (IBGE, 2021), estando 44,29% localizados em Área Urbana, a qual cresceu 2,50 km² de 1985 a 2021 (Figura 2 e Tabela 1), avançando também em direção a classe de Restinga Herbácea, que perdeu 0,02 km², no mesmo período (Figura 2 e Tabela 1). A água tratada que chega às casas da população urbana salinense, se torna, após o uso, efluente doméstico, pois o município não possuía Política Municipal de Saneamento nem um Plano Municipal de Saneamento até a realização do presente estudo (IBGE, 2021). A área urbana de Salinas das Margaridas se estabeleceu na planície litorânea, estando muito próxima do Oceano, cuja área ocupada é variável considerando a dinâmica da maré (Figura 2 e Tabela 1). Ela recebe os efluentes das áreas urbanizadas, contaminando as águas das praias Conceição de Salinas, em frente à rampa de acesso à praia, e Cairu de Salinas, em frente às casas de nativos (INEMA, 2023). As praias urbanas de Salinas da Margarida são um dos elementos importantes para o turismo, pois durante o banho no período da tarde é possível apreciar o pôr do sol, sendo essa uma das principais atividades praticadas por turistas no final do dia (BAHIA NOITE E DIA, 2023). Por outro lado, as praias mais afastadas da área urbana apresentam balneabilidade própria para banho (INEMA, 2023).

Figura 1 – Mapa de localização do município de Salinas da Margarida, B

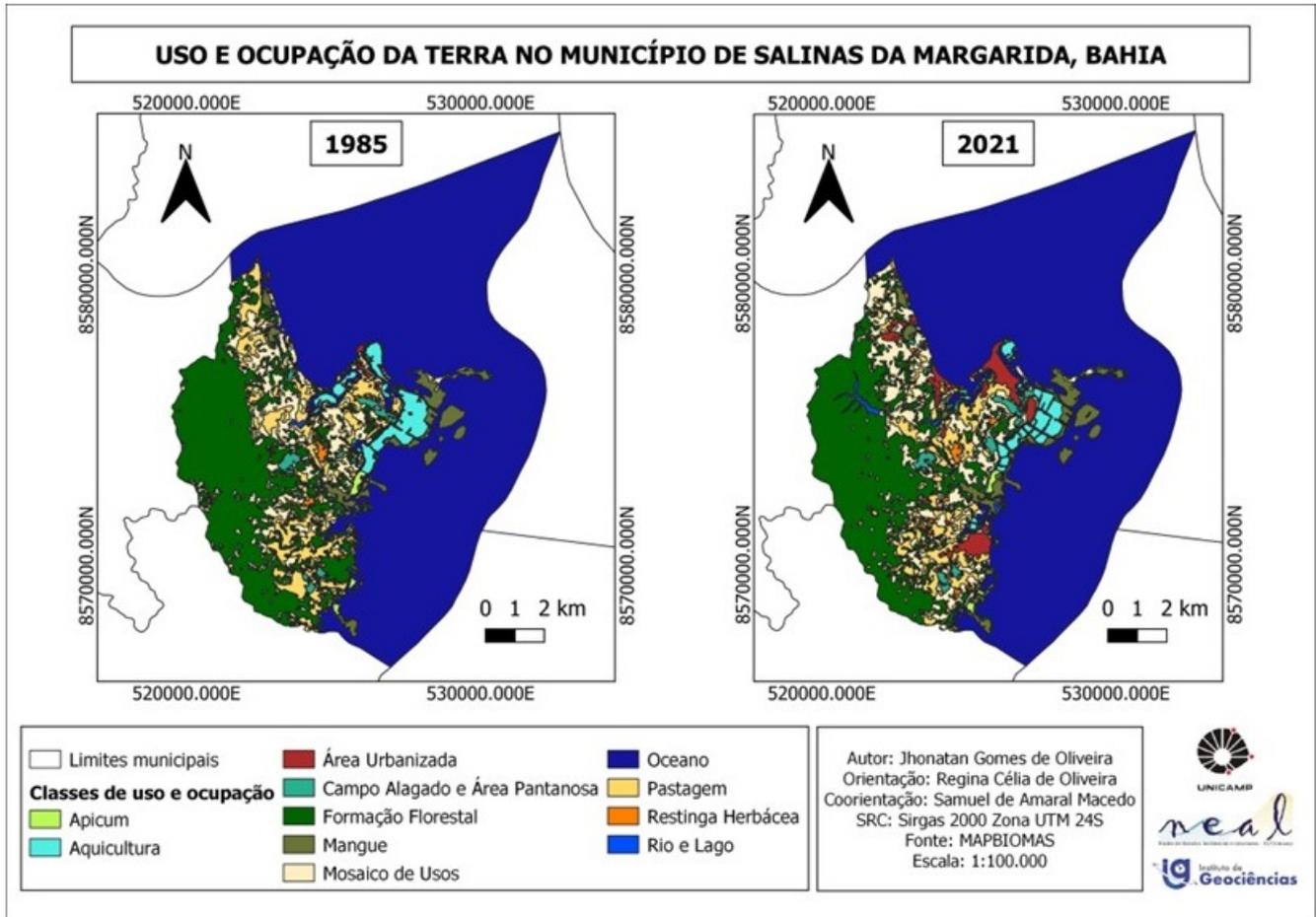
Figura 1 – Mapa de localização do município de Salinas da Margarida, Bahia.



Fonte: SEI (2014). **Organização:** Os autores, 2023.

Figura 2 - Cartas do uso e cobertura das terras do município de Salina

Figura 2 – Cartas do uso e cobertura das terras do município de Salinas da Margarida para o ano de 1985 e 2021.



Fonte: MAPBIOMAS (2021). **Organização:** Os autores, 2023.

Tabela 1 - Dados percentuais referentes às classes de uso e cobertura

Tabela 1 – Dados percentuais referentes às classes de uso e cobertura das terras do município de Salinas da Margarida para o ano de 1985 e 2021.

Uso e ocupação da terra	1985		2021		Área transformada	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Apicum	0,53	0,35	0,39	0,26	-0,14	-0,09
Aquicultura	3,15	2,09	2,22	1,48	-0,93	-0,62
Área Urbanizada	0,42	0,28	2,92	1,94	2,50	1,66
Campo Alagado e Área Pantanosa	1,50	0,99	2,52	1,67	1,02	0,68
Formação Florestal	27,01	17,94	25,63	17,02	-1,38	-0,91
Mangue	3,40	2,26	4,00	2,66	0,60	0,40
Mosaico de Usos	12,55	8,33	13,78	9,15	1,23	0,82
Oceano	92,15	61,20	90,86	60,35	-1,29	-0,85
Pastagem	8,97	5,96	7,06	4,69	-1,91	-1,27
Restinga Herbácea	0,71	0,47	0,73	0,48	0,02	0,01
Rio e Lago	0,19	0,13	0,46	0,30	0,26	0,17
Total	150,57	100	150,57	100	11,24	7,47

Fonte: MAPBIOMAS (2021). Organização: Os autores, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados do MapBiomas são uma ferramenta interessante para análise ambiental, pois a partir deles é possível calcular as taxas de alteração, permitindo compreender as formas de cobertura e como os usos antrópicos se estabelecem. Conseqüentemente, é possível evidenciar os principais conflitos socioambientais, oferecendo subsídios para o planejamento que atenda as demandas sociais, econômicas e ambientais. Constatou-se que houve perda de Formação Florestal, diminuição de Pastagem, avanço de Manguezal, recuo de Aquicultura e aumento da Área Urbana. Alguns conflitos ambientais evidentes são: despejo de efluentes no mar, comprometendo a balneabilidade de duas praias; conflito legal entre aquicultura e manguezal; avanço da área urbana em área que deveria ser destinada à preservação permanente. O presente trabalho apresenta novas propostas de discussão associadas ao histórico do uso e cobertura das terras no município de Salinas da Margarida, podendo servir de base para estudos mais complexos e para subsidiar a mitigação dos problemas ambientais levantados a partir do planejamento territorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BAHIA. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Relatório de fiscalização: Sistema de abastecimento de água de Salinas da Margarida e de Cações. [S.l.]: Agersa, mai. 2013. Disponível em:

<<http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/relatorio-salinasdamargarida.pdf>>.

(Acesso em: 12/05/2023).

BRASIL, 2006. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.428%2C%20DE%2022%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202006.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20e,Atl%C3%A2ntica%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A>. Acesso em: 12 maio 2023.

BRASIL, 2012. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso

em: 12 maio 2023.

BRASIL, 2012. DECRETO Nº 8.424, DE 31 DE MARÇO DE 2015. Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro-desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional artesanal que exerce sua atividade exclusiva e ininterruptamente. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8424.htm>. Acesso em: 12 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Atlas dos manguezais do Brasil. Brasília: ICMBIO, 2018.

Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/atlas-dos-manguezais-do-brasil-pdf>>. Acesso em: 12 maio 2023.

CABRAL, D. C.; BUSTAMANTE, A. G. (Ed.). Metamorfoses florestais: culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica. 1ª ed. Curitiba: Editora Prismas, 1 dez. 2016.

CHRISMAN, N. R. Exploring geographic information system. New York: J. Wiley, 1997. 289 p.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Geodiversidade do Estado da Bahia: Programa Geologia do Brasil: Levantamento da Geodiversidade. Brasília: CPRM, 2010. Disponível em:

<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/14691/3/Geodiversidade_BA.pdf>. (Acesso em: 11/05/2023).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Salinas da Margarida: Censo Agropecuário. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível

em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/salinas-da-margarida/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 12 maio 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Monitoramento do uso e cobertura da terra. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15831-cobertura-e-uso-da-terra-do-brasil.html>>. Acesso em: 12 maio 2023.

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Balneabilidade. [S. l.]: INEMA, 2023.

Disponível em: <<http://balneabilidade.inema.ba.gov.br>>. Acesso em: 12 maio 2023.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS DO SUL DA BAHIA. Ação das madeiras no Sul da Bahia: Informes e documentos. Ilhéus: IESB, nov. 1997. Versão resumida. Disponível em:

<<https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/13D00034.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2023.

MAPBIOMAS. Coleções MapBiomas. [S.l.]: MapBiomas, 2021. Disponível em:

<https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR>. Acesso em: 12 maio 2023.

MAPBIOMAS. Plataforma MapBiomas Uso e Cobertura. [S.l.]: MapBiomas, 2021. Disponível em: <[https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-15.072124%2C-51.459961%2C4&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams\[territoryType\]=1&baseParams\[territories\]=1%3BBrasil%3B1%3BPa%3%ADs%3B0%3B0%3B0%3B0&baseParams\[activeClassTreeOptionValue\]=default&baseParams\[activeClassTreeNodeIds\]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6&baseParams\[activeSubmodule\]=coverage_main](https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-15.072124%2C-51.459961%2C4&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams[territoryType]=1&baseParams[territories]=1%3BBrasil%3B1%3BPa%3%ADs%3B0%3B0%3B0%3B0&baseParams[activeClassTreeOptionValue]=default&baseParams[activeClassTreeNodeIds]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6&baseParams[activeSubmodule]=coverage_main)>. Acesso em: 7 maio 2023.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. 4 ed. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 399 p.

NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São José dos Campos: Edgar Blücher, 1989.

OLIVEIRA, M. S. de.; SILVA, M. P.; GUIDICE, D. S. O papel do turismo nas transformações espaciais no litoral da região metropolitana de Salvador: o caso de Mata de São João. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, v. 14, n. 3, p. 68-88, 2020.

ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. 6. Ed. Uberlândia: EDUFU, 2007.

SANTANA, M. O.; SILVA, M. P.; GUIDICE, D. S. O papel do turismo nas transformações espaciais no litoral da região metropolitana de Salvador: O caso de Mata de São João. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, São Paulo, v. 14, n. 3, 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbtur/a/6mSsYmgV8q6fxyzsyLSLy5kP/?lang=pt>>. Acesso em: 11 maio 2023.

SOUZA, C. R. Identificação de áreas mineradas a partir de Sensoriamento Remoto: um olhar com o

Mapbiomas. Tese (Mestrado em Modelagem em Ciência da Terra e do Ambiente) - Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana: UEFS, 2021.

Disponível em: <<http://tede2.uefs.br:8080/handle/tede/1381>>. Acesso em: 12 maio 2023.

VIRGENS, D. A. Turismo e transformações socioespaciais: O caso do município de Cairu - Bahia. Tese (Pós-Graduação em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/19773>>. Acesso em: 11 maio 2023.