



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA  
CURSO DE ARQUEOLOGIA

**CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA E AMBIENTAL DA  
CHAPADA DIAMANTINA NORTE: MORRO DO CHAPÉU, BAHIA**

Thaysa Gisella Mendes de Araújo Silva

RECIFE

2025

THAYSA GISELLA MENDES DE ARAÚJO SILVA

**CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA E AMBIENTAL DA  
CHAPADA DIAMANTINA NORTE: MORRO DO CHAPÉU, BAHIA**

Trabalho de Conclusão de curso  
apresentado como requisito para obtenção  
do grau de bacharel em Arqueologia, na  
Universidade Federal de Pernambuco.

**Orientador:** Prof. Dr. Bruno de Azevedo  
Cavalcanti Tavares

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Araújo Silva, Thaysa Gisella Mendes de.  
CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA E AMBIENTAL DA CHAPADA  
DIAMANTINA NORTE: MORRO DO CHAPÉU, BAHIA / Thaysa Gisella  
Mendes de Araújo Silva. - Recife, 2025.

85 p. : il., tab.

Orientador(a): Bruno de Azevedo Cavalcanti Tavares  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Arqueologia -  
Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Arqueologia Espacial. 2. Geoarqueologia. 3. SIG. 4. Morro do Chapéu .  
5. Chapada Diamantina. I. Cavalcanti Tavares, Bruno de Azevedo . (Orientação).  
II. Título.

930 CDD (22.ed.)

**THAYSA GISELLA MENDES DE ARAÚJO SILVA**

**CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA E AMBIENTAL DA  
CHAPADA DIAMANTINA NORTE: MORRO DO CHAPÉU, BAHIA**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao curso de graduação  
Arqueologia da Universidade Federal  
de Pernambuco como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Arqueologia.**

**Aprovado em: 26/02/2025**

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente



**BRUNO DE AZEVEDO CAVALCANTI TAVARES**

Data: 26/02/2025 11:57:09-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Bruno de Azevedo Cavalcanti Tavares**

**Universidade Federal de Pernambuco**

Documento assinado digitalmente



**DEMETRIO DA SILVA MUTZENBERG**

Data: 26/02/2025 11:19:51-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Demétrio da Silva Mützemberg**

**Universidade Federal de Pernambuco**

Documento assinado digitalmente



**JOSE NICODEMOS CHAGAS JUNIOR**

Data: 26/02/2025 11:48:03-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Doutorando José Nicodemos Chagas Júnior**

**Universidade Federal de Pernambuco**

## AGRADECIMENTOS

Este momento tão esperado só é possível graças ao apoio de muitas pessoas que, de diferentes maneiras, marcaram minha trajetória. Quero expressar minha mais profunda gratidão a todos que contribuíram para minha jornada, direta ou indiretamente, e destacar aqueles que fizeram toda a diferença em momentos cruciais.

Em especial, quero expressar minha gratidão à minha mãe, Elicleide Mendes. Sua força, dedicação e amor foram as bases que me sustentaram nos momentos mais difíceis. Você foi minha inspiração e meu exemplo, e sem o seu apoio, nada disso seria possível. Obrigada por acreditar em mim mesmo quando eu não conseguia. Este momento é tão meu quanto é seu.

Aos meus companheiros de vida, Barth e Zoe, por todo amor incondicional, fidelidade e alegria que me proporcionam todos os dias.

Às famílias Mendes e Souza, meu muito obrigado por todo o suporte, carinho e incentivo ao longo do caminho. Por acreditarem em mim em todos os momentos, mesmo nos mais desafiadores, e por serem minha base, oferecendo força e acolhimento incondicional. Em especial agradeço a Victor Emanuel por todo o apoio e por suas palavras de incentivo, que foram fundamentais para que eu seguisse em frente com determinação e alcançasse meus objetivos.

Ao meu querido orientador, Bruno Tavares, por todo apoio, incentivo e dedicação, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço pela paciência, pelas valiosas orientações e por acreditar no meu potencial, guiando-me com sabedoria e generosidade ao longo dessa jornada.

À minha querida "panelinha" – Izabela Ingrid, Kimberly, Marcela, Giovanna, Isabela Maia, João e Ana –, não sei se consigo colocar em palavras tudo o que vocês significaram para mim. Vocês foram mais do que amigos; foram minha rede de apoio, minha alegria nos dias difíceis e o motivo de tantas gargalhadas e momentos inesquecíveis. Cada conversa, desabafo e conquista compartilhada durante nossa jornada me marcou de forma única. Foi com vocês que aprendi e descobri que juntos qualquer desafio parece menor. Obrigada por estarem ao meu lado e por transformarem essa caminhada em algo tão especial.

A Rafael de Oliveira, por todo companheirismo durante os dias no Laboratório de Gearqueologia. Por todas as conversas e risadas que tornaram os momentos de trabalho mais leves e agradáveis.

Ao Gilmar Novais (Seu Gilmar) por me proporcionar momentos inesquecíveis. Nossas vivências nos sítios de Morro do Chapéu enriqueceram tanto meu aprendizado quanto minha vida.

A todos os professores do Departamento de Arqueologia, meu sincero agradecimento por toda a formação adquirida ao longo da minha formação acadêmica. Em especial, aos professores Luiz Rocha, Demétrio Mützenber e Daniela Cisneiros.

*“A cada mil, sobrevivem só dez. A cada dez, só um é rei.”*

**(MANO BROWN)**

## RESUMO

Este estudo busca contribuir para a compreensão da ocupação humana na Chapada Diamantina Norte, com ênfase na região de Morro do Chapéu, por meio da análise da distribuição espacial dos sítios arqueológicos em relação aos elementos da paisagem. A pesquisa realizou uma abordagem espacial do contexto arqueológico e ambiental, investigando como os fatores naturais influenciaram a escolha dos locais de assentamento pré-histórico. Foram identificados sítios arqueológicos em abrigos rochosos situados em encostas e áreas abertas dispersas ao longo do planalto. A metodologia adotada envolveu revisão bibliográfica, análise de sensoriamento remoto, geoprocessamento e trabalho de campo, permitindo examinar a organização dos grupos humanos e suas estratégias adaptativas diante das transformações ambientais. Os resultados obtidos desta pesquisa reforçam que a escolha das áreas ocupadas pelos grupos pré-históricos em Morro do Chapéu não foi aleatória, mas sim determinada por fatores ambientais e geomorfológicos estratégicos, onde a presença recorrente de sítios em abrigos naturais protegidos seriam próximos a fontes de água. A análise espacial buscou identificar padrões recorrentes na ocupação do território, destacando a influência do relevo, hidrografia e geomorfologia na distribuição dos sítios. Os vestígios arqueológicos documentados na área de Morro do Chapéu fornecem subsídios para a reflexão sobre as interações entre os grupos humanos e o meio natural ao longo do tempo.

**Palavras-Chave:** Arqueologia Espacial, Geoarqueologia, Morro do Chapéu, Chapada Diamantina, SIG.

## ABSTRACT

This study aims to contribute to the understanding of human occupation in the Northern Chapada Diamantina, with a focus on the Morro do Chapéu region, through the analysis of the spatial distribution of archaeological sites in relation to landscape elements. The research adopted a spatial approach to the archaeological and environmental context, investigating how natural factors influenced the choice of prehistoric settlement locations. Archaeological sites were identified in rock shelters located on slopes and open areas scattered across the plateau. The methodology involved bibliographic review, remote sensing analysis, geoprocessing, and fieldwork, enabling the examination of human group organization and their adaptive strategies in the face of environmental changes. The results of this research reinforce that the choice of areas occupied by prehistoric groups in Morro do Chapéu was not random but rather determined by strategic environmental and geomorphological factors, with the recurring presence of sites in protected natural shelters near water sources. The spatial analysis sought to identify recurring patterns in territorial occupation, highlighting the influence of relief, hydrography, and geomorphology on the distribution of sites. The archaeological remains documented in the Morro do Chapéu area provide insights into the interactions between human groups and the natural environment over time.

**Keywords:** Spatial Archaeology, Geoarchaeology, Morro do Chapéu, Chapada Diamantina, GIS.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Afloramento da Formação Morro do Chapéu. ....	33
Figura 2- Arenito da Formação Tombador. ....	34
Figura 3 - Rochas carbonáticas da Formação Caboclo. ....	35
Figura 4 - Abrigos em rocha arenítica da Formação Morro do Chapéu. ....	36
Figura 5 - Dobras de grande raio no limite oeste do Planalto. ....	37
Figura 6 - Depressão da Bacia de Irecê ..... 38	38
Figura 7 - Climograma de Morro do Chapéu ..... 39	39
Figura 8 - Diagrama Ombrotérmico..... 40	40
Figura 9 - Perfis de alteração na cimeira do Planalto de Morro do Chapéu..... 42	42
Figura 10 - Patamar Estrutural da Cachoeira do Ferro Doido. .... 44	44
Figura 11 - Aspectos vegetacionais no contexto de Morro do Chapéu. .... 45	45
Figura 12 - Bloco diagrama a partir das imagens do radar COPERNICUS..... 54	54
Figura 13 - Transecto das encostas dos sítios Toca do Pepino e Toca da Figura ..... 54	54
Figura 14 - Transecto dos abrigos do Sítio Coréia ..... 55	55
Figura 15 - Morrinho da Lagoa Preta e Complexo Tapera ..... 55	55
Figura 16 - Perfil Topográfico Lagoa da Velha. .... 56	56
Figura 17 - Visão do setor da encosta superior do Complexo Lagoa da Velha. .... 58	58
Figura 18 - Nível de base local em contexto de ambiente lacustre: a Lagoa da Velha. .... 58	58
Figura 19 - Pinturas rupestres do Sítio Abrigo do Sol (Castanheira) ..... 60	60
Figura 20 - Antropomorfos da Tradição Nordeste no Sítio Abrigo do Sol (Castanheira)..... 60	60
Figura 21 - Lagoa Preta, nível de base local no contexto do Complexo Tapera ..... 62	62
Figura 22 - Grafismos Puros da Tradição Agreste presentes nos sítios do Complexo Tapera. 63	63
Figura 23 - Zoomorfo em painel rupestre do Sítio Arqueológico Morrinho da Lagoa Preta ... 63	63
Figura 24 - Gravuras rupestres nos arenitos da Formação Morro do Chapéu: Sítio Arqueológico Morrinho da Lagoa Preta. .... 64	64
Figura 25 - Abrigos com morfologia de tetos rebaixados com presença de pinturas rupestres da Tradição Nordeste..... 65	65
Figura 26 - Painéis rupestres do Complexo de Sítios Arqueológicos Coréia. .... 66	66
Figura 27 - Antropomorfos do Complexo Coréia. .... 67	67
Figura 28 - Aspecto da morfologia dos abrigos com pinturas do Complexo Coréia. .... 67	67

Figura 29 - Destaque para as pinturas rupestres no arenito esbranquiçado da Formação Morro do Chapéu .....	67
Figura 30 - Toca do Pepino, os painéis rupestres indicam cenas com presença de antropomorfos e zoomorfos da Tradição Nordeste .....	70
Figura 31 Toca do Pepino: Cenas indicando movimento com presença de antropomorfo no suporte rochoso. ....	70
Figura 32 – Figuras geométricas com uso de cores distintas nas pinturas rupestres.....	71
Figura 33 Figura, característico abrigo arenítico em surplomb com presença de pinturas rupestres e um assoalho com material sedimentar. ....	71
Figura 34 - Cenas de painéis rupestres com abertura voltada para oeste.....	79

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do Município de Morro do Chapéu e sua posição topográfica na Chapada Diamantina Norte .....	17
Mapa 2 - Distribuição dos sítios arqueológicos cadastrados no Iphan pelo Planalto do Morro do Chapéu.....	53
Mapa 3 - Localização do complexo arqueológico Lagoa da Velha. ....	57
Mapa 4 - Imagem Google Earth indicando o Sítio Morrinho e o Complexo Tapera que margeia a Lagoa Preta (nível de base local). Destaque para o padrão N-S das fraturas, estes associados aos abrigos com presença das pinturas rupestres. ....	61
Mapa 5 - Complexo de Sítio Coréia. O Setor central do Planalto apresenta rampas coluvionais com presença de fácies associadas a fluxo de detritos e fluxos de lama. Os sítios estão localizados em abrigos a jusante desses depósitos. ....	65
Mapa 6 - Imagem GoogleEarth dos sítios arqueológicos Toca do Pepino e a Toca da Figura. Os sítios possuem morfologias em encosta negativa nos arenitos da Formação Morro do Chapéu.....	68
Mapa 7 - Litologia dos setores elevados da Área Arqueológica de Morro do Chapéu. As variações das litofácies areníticas da Formação Morro do Chapéu estão associadas aos abrigos com pinturas rupestres. ....	73
Mapa 8 - Aspecto dos principais compartimentos do relevo. Os sítios estão localizados próximos a vertentes das drenagens efêmeras e intermitentes, assim como aos ressaltos topográficos associados a morros testemunhos de caráter ruiforme no contexto da Superfície mais ampla do Planalto. ....	74
Mapa 9 - Cobertura Solos indicando a presença dos sítios arqueológicos em contextos associados aos neossolos litólicos e Cambissolos quando há ocorrência de depósitos coluvionais.....	75
Mapa 10 - Mosaico vegetacional da área de Morro do Chapéu.Os sítios estão vinculados majoritariamente aos campos rupestres. ....	76
Mapa 11 - Densidade dos sítios arqueológicos. ....	77
Mapa 12 - Declividade.....	78
Mapa 13 - Aspecto da Encosta. ....	79

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

- AP - Antes do Presente (usado em datações arqueológicas)
- ArcGIS - Software de SIG desenvolvido pela ESRI
- CPAM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- DEM - Modelo Digital de Elevação
- GPS - Sistema de Posicionamento Global
- GIS - Geographic Information System (Sistema de Informação Geográfica, em inglês)
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- LiDAR - Light Detection and Ranging (Tecnologia de sensoriamento remoto)
- MDE - Modelo Digital de Elevação
- QGIS - Quantum Geographic Information System (Software de SIG)
- SIG: Sistema de Informação Geográfica
- SNIG - Sistema Nacional de Informações Geográficas
- UFBA - Universidade Federal da Bahia
- UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
- UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
- VANT - Veículo Aéreo Não Tripulado
- ZCAS - Zona de Convergência do Atlântico Sul
- ZCIT - Zona de Convergência Intertropical

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Datações do Projeto Central.....	29
Tabela 2 - Sítios arqueológicos cadastros na área de morro do Chapéu-BA.....	50

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 Análise Espacial em Arqueologia.....	18
2.2 SIG como ferramenta para análises ambientais em Arqueologia.....	20
2.3 Geoarqueologia e Ambientes de Sedimentação.....	24
<b>3. MORRO DO CHAPEU : Histórico de pesquisas .....</b>	<b>27</b>
<b>4. CONTEXTO AMBIENTAL.....</b>	<b>31</b>
4.1 Aspectos Geológicos e Geomorfológico.....	31
4.2 Clima.....	38
4.3 Pedologia.....	41
4.4 Hidrografia.....	43
4.5 Vegetação.....	44
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>46</b>
5.1 Mapeamento das variáveis ambientais e sua relação com Arqueologia.....	47
5.2 Abordagens Metodológicas na Arqueologia Espacial.....	48
5.3 Base de Dados Consultadas.....	49
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>49</b>
6.1 Caracterização Arqueológica.....	49
6.1.1 Complexo Lagoa da Velha.....	56
6.1.2 Morrinho da Lagoa Preta e Tapera.....	61
6.1.3 Complexo de Sítios Coréia.....	64
6.1.4 Vale do Ventura: Toca da Figura e Toca do Pepino.....	67
6.2 Análise das variáveis ambientais.....	72
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>82</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A região de Morro do Chapéu, localizada no estado da Bahia, destaca-se por sua significativa densidade de sítios arqueológicos, muitos dos quais foram classificados por pesquisadores como Valentin Calderón e Carlos Etchevarne (Calderón, 1983; Etchevarne et al, 2020). Esses estudos contribuíram para o entendimento das técnicas associadas às pinturas e gravuras rupestres, elementos marcantes da cultura material pré-histórica da área (Pessis, A.M, 2002). No entanto, ainda há uma lacuna significativa em pesquisas que integrem a análise arqueológica com as variáveis ambientais, visando compreender os padrões de ocupação humana pré-colonial em relação aos elementos naturais da paisagem.

A Arqueologia Espacial, como campo de estudo, tem ganhado destaque nas últimas décadas por sua capacidade de analisar a distribuição dos sítios arqueológicos no espaço, considerando fatores como acessibilidade, visibilidade, disponibilidade de recursos e estratégias de ocupação territorial (Criado-Boado, 1999; Hyder, 2004; Sanjuan, 2005). Essa abordagem permite identificar padrões de assentamento e mobilidade humana, além de inferir aspectos sociais, econômicos e simbólicos das comunidades pré-históricas. Já a análise das variáveis ambientais é fundamental para compreender como as características naturais da paisagem influenciaram as decisões humanas, desde a escolha de locais para habitação até o uso de recursos naturais para subsistência e atividades rituais (Oliveira, 2017; Souza, 2016; Souza, 2020; Matos, 2019).

A importância desses estudos reside na possibilidade de reconstruir as dinâmicas de interação entre as sociedades humanas e seus ambientes, oferecendo insights sobre como as populações pré-históricas se adaptaram a diferentes condições ecológicas e como transformaram a paisagem ao longo do tempo. No caso de Morro do Chapéu, a complexidade da paisagem, marcada por uma diversidade de formações geológicas, vegetacionais e hidrográficas, torna a região um laboratório natural para investigar essas relações (Van-Havre, 2015). Além disso, a integração de dados arqueológicos e ambientais pode contribuir para a elaboração de modelos preditivos de ocupação humana, auxiliando na identificação de áreas com potencial arqueológico ainda não explorado.

A relevância desta pesquisa reside, portanto, na necessidade de preencher a lacuna de estudos que abordem a relação entre os sítios arqueológicos e as variáveis ambientais na região. Ao elaborar modelos de ocupação pré-colonial, este trabalho busca contribuir para o entendimento das dinâmicas de ocupação humana em Morro do Chapéu,

integrando informações arqueológicas e ambientais. Além disso, a pesquisa visa fornecer subsídios para futuros estudos e para a preservação do patrimônio arqueológico da região, destacando a importância de uma abordagem interdisciplinar na Arqueologia. Ao aplicar esses conhecimentos, espera-se não apenas avançar no entendimento das ocupações pré-históricas na área, mas também demonstrar a relevância da Arqueologia Espacial e da análise ambiental para a compreensão das relações entre seres humanos e paisagem ao longo da história.

Este trabalho tem como objetivo geral caracterizar ambientalmente a área arqueológica de Morro do Chapéu e associar os sítios arqueológicos aos elementos naturais da paisagem, a fim de estabelecer possíveis padrões de ocupação pré-histórica. Como objetivos específicos procura:

- Fazer um levantamento do posicionamento dos sítios arqueológicos e identificar sua localização no contexto do setor da Chapada Diamantina Norte;
- Levantamento das variáveis ambientais e correlação dos sítios para averiguar em quais contextos de paisagem os mesmos estão associados;
- Fazer uma associação das variáveis ambientais e procurar estabelecer, quando possível, padrões de ocupação para a área em questão.

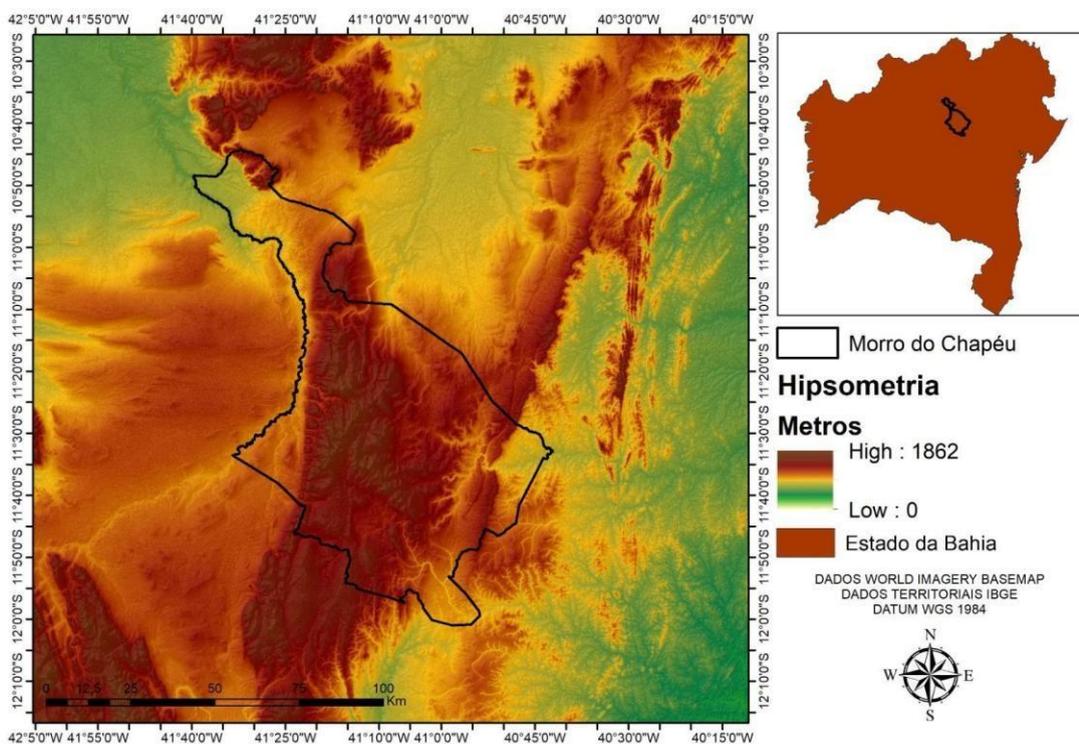
Nesse sentido, a região, conhecida por seu intrincado mosaico paisagístico, oferece um cenário ideal para estudos que integrem a Arqueologia Espacial e a Arqueologia da Paisagem (Nascimento, 2016; Etchevarne et al, 2020; Van-Havre, 2015). Essas abordagens permitem analisar a distribuição espacial dos sítios arqueológicos em relação aos componentes físico-naturais, como relevo, hidrografia, vegetação e recursos disponíveis, proporcionando uma compreensão mais profunda das interações entre as populações humanas e seu ambiente ao longo do tempo.

A relevância desta pesquisa reside, portanto, na necessidade de preencher a lacuna de estudos que abordem a relação entre os sítios arqueológicos e as variáveis ambientais na região. Ao elaborar modelos de ocupação pré-colonial, este trabalho busca contribuir para o entendimento das dinâmicas de ocupação humana em Morro do Chapéu, integrando informações arqueológicas e ambientais. Além disso, a pesquisa visa fornecer subsídios para futuros estudos e para a preservação do patrimônio arqueológico da região, destacando a importância de uma abordagem interdisciplinar na Arqueologia. Ao aplicar esses conhecimentos, espera-se não apenas avançar no entendimento das ocupações pré-históricas na área, mas também demonstrar a relevância da Arqueologia Espacial e da análise ambiental para a compreensão das relações entre seres humanos e paisagem ao

longo da história.

Este trabalho está estruturado em sete capítulos. Após esta introdução, o capítulo 2 apresenta o marco teórico, discutindo os conceitos de Arqueologia Espacial, SIG e Geoarqueologia. O capítulo 3 trata do histórico das pesquisas arqueológicas em Morro do Chapéu, consolidando as informações já levantadas sobre a região. Em seguida o capítulo 4 aborda o contexto ambiental, detalhando os aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos e pedológicos da área de estudo. O capítulo 5 apresenta a metodologia, descrevendo os procedimentos adotados para a análise espacial dos sítios arqueológicos. O capítulo 6 discute os resultados obtidos e suas interpretações à luz das abordagens teóricas e metodológicas. No capítulo 7, são apresentadas as considerações finais, refletindo sobre as contribuições da pesquisa e as perspectivas para estudos futuros.

Mapa 1 : Mapa de Localização do Município de Morro do Chapéu e sua posição topográfica na Chapada Diamantina Norte.



Autores, 2024.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Análise Espacial em Arqueologia

A análise espacial é uma das abordagens metodológicas mais importantes na arqueologia contemporânea. Ela combina conceitos da geografia, cartografia e estatística para investigar a distribuição e organização de sítios, artefatos e outros elementos arqueológicos. Ao identificar padrões espaciais significativos, essa metodologia permite compreender melhor os processos socioculturais e naturais que moldaram o uso humano da terra ao longo do tempo (Conolly & Lake, 2006). Sua evolução está diretamente ligada a mudanças paradigmáticas na arqueologia, especialmente com o surgimento da Arqueologia Processual, que buscava entender as dinâmicas culturais por meio de vestígios materiais. Hoje, a análise espacial é essencial não apenas para estudos de distribuição de assentamentos, mas também para explorar temas como organização social, uso do espaço, mobilidade e estratégias de adaptação (Hodder & Orton, 1976).

Um dos grandes avanços nessa área foi a introdução dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Essas ferramentas revolucionaram a pesquisa arqueológica, permitindo o armazenamento, a manipulação e a análise de grandes volumes de dados georreferenciados. Com o SIG, tornou-se possível investigar assentamentos regionais, identificar rotas de migração e reconstruir redes de interação entre comunidades do passado (Wheatley & Gillings, 2002). Além disso, a integração de dados arqueológicos com informações paleoambientais — como análises geomorfológicas e sedimentológicas — tem ampliado significativamente nossa compreensão sobre as escolhas econômicas e ecológicas de populações antigas (Verhagen, 2018).

Dentro desse contexto, as análises de visibilidade e acessibilidade ganham destaque. Essas abordagens avaliam tanto a percepção do espaço quanto os custos de movimentação no terreno, sendo fundamentais para investigar estratégias de defesa, controle territorial e planejamento em sociedades antigas. Um exemplo clássico é o trabalho de Llobera (1996), que utilizou estudos de intervisibilidade entre sítios para revelar redes de comunicação e vigilância estabelecidas por comunidades do passado, especialmente em contextos de conflito ou interação comercial.

Outro exemplo notável é o estudo de Amaral e Van Havre (2017), que investigou padrões de deslocamento de grupos da tradição Tupiguarani na Chapada do Araripe. Utilizando Modelos Digitais de Elevação (MDE), os autores analisaram as diferenças

entre áreas de chapada e vales fluviais, concluindo que as transições topográficas, embora marcantes, não representavam obstáculos intransponíveis para a circulação humana. Esse tipo de análise demonstra como o entendimento da acessibilidade em escalas locais e regionais pode ampliar significativamente nossa compreensão das dinâmicas de ocupação e mobilidade de populações passadas.

A organização espacial de sítios arqueológicos também tem sido amplamente estudada. Pastoors e Weniger (2011), por exemplo, examinaram a distribuição de arte rupestre em cavernas do Paleolítico Superior, classificando os espaços em zonas funcionais, como áreas destinadas à produção de arte e atividades de consumo. Os resultados sugerem um planejamento espacial deliberado, possivelmente vinculado a práticas rituais, reforçando o papel da análise espacial na reconstrução das estratégias sociais e culturais do passado.

A topografia também exerceu grande influência sobre as escolhas de ocupação. De Reu et al. (2011), ao analisarem túmulos da Idade do Bronze na Bélgica, utilizaram métricas quantitativas, como o percentil de elevação, para demonstrar a preferência por locais elevados. Os resultados indicam que fatores simbólicos e visuais associados ao relevo desempenharam um papel determinante nas decisões de localização, ilustrando como métodos baseados em SIG podem elucidar as interações entre paisagem e comportamento humano.

Nos últimos anos, tecnologias como o LiDAR e modelos tridimensionais têm transformado a arqueologia espacial. Essas ferramentas permitem revisitar conceitos tradicionais e adotar abordagens mais holísticas e multiescalares. McCoy e Ladefoged (2009) destacam que o uso dessas tecnologias facilita tanto a identificação de padrões antropogênicos quanto a disseminação de resultados para públicos acadêmicos e não acadêmicos. No entanto, como apontado por Amaral e Van Havre (2017), a aplicação dessas ferramentas no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, especialmente em contextos regionais, onde há desigualdade no acesso às tecnologias e na formação especializada.

Nesse contexto, a análise espacial em arqueologia, aliada a tecnologias como os SIG, consolidou-se como uma ferramenta indispensável para a compreensão dos padrões de ocupação e das dinâmicas socioculturais de sociedades antigas (Verhagen, 2018). Os avanços metodológicos, incluindo estudos sobre mobilidade e acessibilidade (Amaral & Van Havre, 2017) e análises integradas de paisagem e visibilidade (Russell, 2004), demonstram como essas abordagens contribuem para uma visão mais abrangente das

interações entre seres humanos e seus ambientes. Apesar dos desafios relacionados à implementação tecnológica e à formação especializada, a integração de SIG e dados paleoambientais continua a ampliar o potencial da pesquisa arqueológica, possibilitando tanto a identificação de padrões regionais quanto a exploração de questões teóricas mais complexas. No âmbito da pesquisa, foi realizada uma abordagem espacial a fim de caracterizar arqueologicamente e ambientalmente a área da Chapada Diamantina Norte, mais precisamente o setor vinculado ao Planalto de Morro do Chapéu, setor com grande potencial de pesquisas arqueológicas e ambientais. Dessa maneira, a discussão da análise espacial se torna pertinente para a compreensão de informações arqueologicamente especializadas para um setor ainda pouco trabalhado.

## **2.2 SIG como ferramenta para análises ambientais em Arqueologia**

Nos seus primórdios, como pontuado por (García Sanjuán, 2005), a principal faceta da ciência arqueológica era a escavação; sendo esta a base da experiência empírica da arqueologia. Em razão disso, o estudo do território era realizado apenas com o intuito de se identificar sítios importantes e singulares; e não com o objetivo de coletar dados que auxiliassem na compreensão do passado.

Todavia, nos últimos anos a escavação vem deixando de ser o único fim no trabalho de campo arqueológico. Por mudanças de paradigmas e avanços tecnológicos, a análise sistêmica do território começa a ganhar cada vez mais espaço; sendo, nos dias de hoje, uma atividade de extrema importância antes de qualquer escavação ou prospecção arqueológica.

Em virtude disso, torna-se necessário para o arqueólogo(a) conhecimentos básicos nos princípios da cartografia, que pode ser tratada como um conjunto de operações e estudos que- através de análise de campo ou coleta de dados de uma documentação – conduz a produção de um mapa (Joly, 1979:4, apud García Sanjuán, 2005); pois para realizar a localização de um sítio torna-se necessário o uso de ferramentas para o georreferenciamento. Nesse contexto, por se tratar de um campo multidisciplinar, a cartografia utiliza-se de muitas técnicas e materiais que são fundamentais para a geolocalização das informações arqueológicas. Nesse contexto, o uso do Sistema de Informações Geográficas (SIG) se torna imprescindível, desde a etapa de gabinete com a juntada de informações a partir de banco de dados georreferenciados até as etapas de

campo, e assim unindo essas informações para o manejo desses dados em plataformas SIG, como o ArcGis, Qgis, Spring, Erdas.

A arqueologia por sua vez, como campo multidisciplinar que se utiliza da cartografia, também faz uso de SIG; sendo este uma grande vantagem para suas análises e pesquisas. Uma vez que permite, por suas inúmeras funções que serão detalhadas a posteriori, um rápido, e melhor, tratamento, gestão e análise das dimensões espaciais dos dados arqueológicos (García Sanjuán, 2005). Todavia, é importante salientar, que para os dados espaciais terem ganhado tanta relevância foi necessária uma mudança de paradigma, que será abordado mais à frente, dentro da ciência arqueológica e da cartografia que conduziu a uma informatização de ambos os dois campos e culminou na utilização do SIG.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são ferramentas fundamentais para análises ambientais em arqueologia, permitindo uma compreensão das relações entre vestígios arqueológicos e o ambiente em que estão inseridos. Com a capacidade de coletar, organizar, visualizar e analisar dados georreferenciados, o SIG amplia as possibilidades de investigação arqueológica ao integrar informações espaciais em múltiplas escalas. Sua aplicação se destaca na arqueologia da paisagem, no estudo da arte rupestre e na modelagem preditiva, proporcionando novas formas de interpretar a ocupação humana e sua interação com o meio ambiente.

Na arqueologia da paisagem, o SIG tem sido amplamente utilizado para mapear e analisar a distribuição espacial de assentamentos, artefatos e alterações antrópicas no terreno. Estudos como o realizado por Bevan e Conolly no Projeto da Ilha de Kythera demonstram como o SIG pode integrar dados topográficos, geológicos e vegetativos para revelar padrões de ocupação humana ao longo do tempo (Bevan & Conolly, 2004). Em Kythera, a análise de dados geográficos permitiu identificar relações entre características do terreno e estratégias agrícolas, como a prevalência de sistemas de terraços em encostas íngremes e de campos cercados em terrenos mais planos. Esses padrões refletem adaptações ao ambiente, conectadas a mudanças socioeconômicas e ambientais, evidenciando como o SIG auxilia na interpretação do uso do solo e da organização do espaço em contextos históricos e pré-históricos.

No campo da arte rupestre, o SIG tem possibilitado análises detalhadas da localização de painéis em relação a fatores ambientais e culturais. Chagas-Júnior (2017) e Matos (2019) exploraram como ferramentas como as análises de visada podem revelar a lógica por trás da escolha de locais para produção de arte rupestre. Brandão e Tavares

(2020) identificou a partir da visibilidade uma relação intra-sítio no contexto da Área Arqueológica do Seridó utilizando dados em ambiente SIG. Essas escolhas, muitas vezes relacionadas à visibilidade e à proximidade de recursos naturais, podem oferecer pistas sobre o simbolismo cultural e as estratégias de comunicação de sociedades antigas (Robinson & Wienhold, 2016). Além disso, o SIG tem se mostrado importante na conservação e gestão do patrimônio cultural, ajudando a mitigar os impactos de atividades humanas, como o turismo, em locais sensíveis. A integração de dados arqueológicos e ambientais fornece uma base sólida para decisões de preservação e uso sustentável desses espaços.

Outra aplicação importante do SIG é a modelagem preditiva, que combina dados ambientais e arqueológicos para identificar áreas com maior probabilidade de conter vestígios. Essa abordagem é particularmente útil em regiões extensas ou de difícil acesso, onde os recursos para pesquisa de campo são limitados. Conolly e Lake enfatizam a importância de modelos de locação de sítios, que utilizam variáveis como proximidade à água e características do solo, para orientar investigações arqueológicas de maneira mais eficiente (Conolly & Lake, 2006). Essas análises, além de direcionarem os esforços de campo, também contribuem para a formulação de hipóteses sobre a ocupação humana em diferentes períodos e regiões.

Apesar de suas inúmeras vantagens, o uso do SIG na arqueologia exige reflexão crítica sobre suas limitações. A escolha inadequada de escalas de análise, por exemplo, pode levar a interpretações enviesadas dos dados. Wienhold alerta que é fundamental compreender os algoritmos e métodos aplicados para evitar conclusões equivocadas (Wienhold, 2014). Além disso, há o risco de determinismo ambiental, no qual fatores naturais são supervalorizados em detrimento de explicações culturais. Gaffney e Van Leusen destacam que as análises devem ser integradas a teorias culturais, evitando simplificações que desconsiderem a complexidade das interações humanas com o meio ambiente (Gaffney & Van Leusen, 1995).

No Nordeste brasileiro, essa tecnologia tem sido aplicada com sucesso em estudos que correlacionam a distribuição de artefatos e sítios com fatores ambientais, como recursos hídricos e condições do solo. Conforme Manfredas e Malaperdas (2021), o uso de SIG em projetos arqueológicos na região permite integrar dados climáticos e geográficos em análises espaciais, essencial para compreender a interação entre populações passadas e seus ambientes.

Estudos realizados em por Madeira (2016) e Chagas Junior (2017) ilustram

como os SIG têm apoiado análises ambientais de caráter arqueológico. Em projetos focados na ocupação pré-histórica, a georreferenciação de dados arqueológicos possibilitou a criação de modelos preditivos que identificam áreas de alta probabilidade de sítios, levando em consideração variáveis como altitude, proximidade de corpos d'água e características geomorfológicas.

Um exemplo notável é o uso do software QGIS, amplamente utilizado por sua interface acessível e capacidade de integrar bases de dados complexas. Segundo Abad-Vidal et al. (2024), o QGIS permite análises multiescalares, possibilitando desde a análise detalhada de uma unidade estratigráfica até estudos de paisagem mais amplos. No sertão nordestino, essa ferramenta foi essencial para mapear sítios arqueológicos associados a ambientes semiáridos, analisando sua relação com mudanças climáticas e padrões de desertificação.

As análises espaciais realizadas com SIG no Nordeste têm explorado a interação entre atividades humanas e o meio ambiente (Madeira, 2016; Chagas-Júnior, 2017; Oliveira, Tavares e Oliveira, 2018; Matos, 2019). Isso inclui estudos de modelagem de relevo, que identificam áreas preferenciais para a ocupação humana com base em fatores como visibilidade, acesso a recursos naturais e proteção contra inundações. Essas análises também contribuem para a identificação de áreas de risco para o patrimônio arqueológico devido a impactos ambientais, como erosão e urbanização.

Conforme discutido por Gutierrez Puebla e Gould (1994), a capacidade dos SIG de trabalhar com modelos raster e vetoriais facilita a integração de dados ambientais e arqueológicos em análises preditivas. No Nordeste, modelos de elevação digital (DEM) têm sido utilizados para mapear áreas com alta sensibilidade ambiental, auxiliando na preservação do patrimônio cultural.

O avanço dos SIG, especialmente na integração de dados tridimensionais e análises temporais, abre novas possibilidades para a arqueologia no Nordeste brasileiro. Abad-Vidal et al. (2024) destacam a importância de infraestruturas como o Sistema Nacional de Informações Geográficas (SNIG) e iniciativas locais para disponibilizar dados georreferenciados de alta qualidade. Além disso, o uso de bases de dados relacionais, como o formato GeoPackage, tem ampliado as possibilidades de análise e compartilhamento de informações, isso se torna fundamental para o início de uma pesquisa de bases espaciais, uma vez que o pesquisador ao se municiar desses dados já pode fazer o trabalho de gabinete orientado para as questões pertinentes à sua pesquisa, assim como bem fundamentado para as etapas de campo e posterior interpretação e

compreensão dos dados.

### **2.3 Geoarqueologia e Ambientes de Sedimentação**

A geoarqueologia, como disciplina que integra conceitos da geologia e da arqueologia, investiga os processos sedimentares que influenciam a formação e preservação dos sítios arqueológicos. Esse debate se faz necessário para a área pesquisada, já que alguns cenários indicativos de ambientes de sedimentação nos contextos dos sítios do Planalto de Morro do Chapéu apontam para contextos sedimentares com potencial para registro da história deposicional da área. Para compreender a distribuição dos vestígios materiais no registro arqueológico, é fundamental analisar as dinâmicas naturais que afetam os depósitos sedimentares ao longo do tempo. Como argumenta Rapp (2017), a sedimentação resulta da interação entre fatores geológicos, climáticos e antrópicos, o que exige abordagens interdisciplinares para interpretar corretamente os processos de formação dos sítios. No Nordeste do Brasil, essa perspectiva tem sido amplamente aplicada para compreender a preservação de sítios pré-históricos em diferentes contextos geomorfológicos, desde sistemas fluviais e lacustres até depósitos eólicos, costeiros e cársticos, cada um apresentando características específicas que afetam a integridade e a visibilidade dos contextos arqueológicos.

Os sistemas fluviais desempenham um papel central na geoarqueologia, pois atuam tanto como agentes de preservação quanto de destruição dos depósitos arqueológicos. Os rios transportam, redistribuem e erodem sedimentos, influenciando diretamente a disposição espacial de artefatos e estruturas arqueológicas. De acordo com Butzer (1989), os rios podem soterrar e proteger materiais arqueológicos em camadas aluviais ou, inversamente, expô-los à destruição por erosão. No Brasil, um exemplo significativo dessa dinâmica pode ser observado na bacia do Rio São Francisco, onde as variações no nível da água ao longo do Holoceno influenciaram diretamente a formação e a preservação de sítios arqueológicos. Estudos conduzidos na região de Xingó, em Sergipe, revelam que depósitos fluviais recobriam materiais líticos e cerâmicos associados a grupos pré-históricos, criando camadas de soterramento que favoreceram sua conservação. No entanto, a erosão provocada pela variação do regime hídrico também expôs e, em alguns casos, destruiu parte desses contextos arqueológicos.

Outro exemplo relevante é o Rio Parnaíba, no Piauí, onde pesquisas arqueológicas identificaram a presença de sítios aluviais preservados em terraços fluviais formados por

ciclos alternados de deposição e erosão. Estudos como os de Bezerra et al. (2020) demonstram que mudanças climáticas influenciaram o regime hidrológico da bacia, resultando na formação de diferentes níveis de terraços, que encapsularam evidências arqueológicas ao longo de milhares de anos. Esses processos foram fundamentais para a conservação de vestígios de ocupação humana em diversos períodos, permitindo a análise da evolução cultural na região.

Na Chapada Diamantina, a bacia do Rio Jacuípe apresenta características hidrográficas e geológicas que exemplificam a interação entre processos de sedimentação e formação de sítios arqueológicos. A configuração hidrográfica da região, com a presença de falhas geológicas e variações no regime de sedimentação, resultou na formação de depósitos areníticos e calcários, influenciando a preservação dos vestígios materiais em grutas, dolinas e depósitos aluviais. Estudos na região demonstram como a ação da água pode encapsular ou expor materiais arqueológicos, criando desafios e oportunidades para a investigação arqueológica. Esses exemplos reforçam a importância da análise dos sistemas fluviais na interpretação dos processos de formação dos sítios e na reconstrução dos padrões de ocupação humana no Brasil.

Além dos sistemas aluviais, os depósitos lacustres e palustres desempenham um papel fundamental na conservação de vestígios orgânicos, como restos vegetais, carvões e sedimentos finos que encapsulam artefatos líticos e cerâmicos. No Nordeste, estudos em paleolagos e sistemas lacustres sazonais, como os da bacia do médio São Francisco, revelam que a variação no nível da água influenciou diretamente a preservação dos sítios arqueológicos. Pesquisas geoarqueológicas na Lagoa do Boqueirão, no Piauí, demonstraram que os depósitos finos resultantes da sedimentação lacustre proporcionaram condições anaeróbicas favoráveis à conservação de fitólitos e grãos de pólen, permitindo a reconstituição do ambiente e das práticas alimentares das populações pré-históricas que habitaram a região. Esse tipo de análise é essencial para a arqueologia da paisagem, pois permite correlacionar variações ambientais com padrões de mobilidade e assentamento dos grupos humanos.

Os depósitos coluviais, por sua vez, são comuns em áreas de relevo acidentado, como na Chapada Diamantina e no Vale do Catimbau. Esses depósitos resultam do transporte gravitacional de sedimentos, podendo soterrar e preservar sítios arqueológicos em encostas e áreas de vertente. Bigarella et al (2003) já havia levantado hipóteses para a formação de depósitos coluvionais dispostos nos pedimentos que margeiam os morros testemunhos na área de Morro do Chapéu, indicando fases distintas de eventos formativos

associadas à gatilhos climáticos quaternários. Estudos realizados na Toca da Figura, em Morro do Chapéu, indicam que processos coluviais foram responsáveis pela proteção de camadas arqueológicas, impedindo sua exposição a agentes erosivos. No entanto, a movimentação de massas e a ação das chuvas podem remobilizar esses sedimentos, alterando a posição original dos vestígios e exigindo uma análise detalhada da estratigrafia para identificar possíveis deslocamentos pós-deposicionais. Esse tipo de fenômeno já foi identificado em sítios arqueológicos no Piauí e na Bahia, onde camadas de sedimentos coluviais soterraram materiais líticos e cerâmicos, criando desafios para a interpretação cronológica dos contextos arqueológicos.

Outro ambiente sedimentar de grande importância para a arqueologia no Nordeste brasileiro são os sistemas cársticos, caracterizados pela presença de cavernas e dolinas formadas em rochas calcárias. Esses locais apresentam condições ideais para a preservação de vestígios arqueológicos devido ao microclima estável e à baixa taxa de decomposição orgânica. Sítios como a Gruta do Padre, na Bahia, e a Toca do Serrote do Artur, no Piauí, revelaram concentrações significativas de restos ósseos humanos e faunísticos, além de artefatos líticos preservados em camadas de sedimentos calcários. A geoarqueologia aplicada a esses contextos tem sido essencial para identificar processos tafonômicos e entender as condições ambientais que favoreceram a conservação dos vestígios ao longo dos milênios. Além disso, a interação entre processos químicos e sedimentares nesses ambientes pode influenciar a coloração das rochas e a preservação da arte rupestre, fenômeno identificado em sítios da Chapada Diamantina e da Serra da Capivara.

Os depósitos eólicos, predominantes em ambientes áridos e semiáridos, apresentam desafios únicos para a geoarqueologia, pois a ação do vento pode soterrar ou expor vestígios arqueológicos. Segundo Rapp (2017), processos de deflação eólica frequentemente removem sedimentos finos, deixando concentrações de artefatos em superfícies deflacionadas. No Brasil, a caatinga e o sertão nordestino apresentam registros arqueológicos afetados por processos eólicos, com áreas onde sítios são cobertos por dunas móveis ou expostos por remoção de sedimentos superficiais. Um exemplo de sítio arqueológico afetado por processos eólicos é a Serra da Capivara, onde a ação do vento alterou a disposição de vestígios líticos, exigindo análises sedimentológicas detalhadas para diferenciar contextos primários e secundários. Além disso, pesquisas na região de Xingó, em Sergipe, demonstraram que depósitos eólicos intercalados com camadas aluviais podem indicar ciclos de aridez e umidade que influenciaram a ocupação humana.

A geoarqueologia, ao estudar os diferentes ambientes de sedimentação, desempenha um papel essencial na interpretação do registro arqueológico. A compreensão dos processos sedimentares possibilita a reconstrução da dinâmica das paisagens e das estratégias de ocupação humana ao longo do tempo. A integração entre geociências e arqueologia amplia a precisão das análises arqueológicas, permitindo inferências mais robustas sobre as interações entre sociedades passadas e seus ambientes. O avanço das técnicas geoarqueológicas tem possibilitado uma compreensão mais detalhada dos processos sedimentares e da relação entre o ambiente e os vestígios arqueológicos. Métodos como a micromorfologia de solos, a análise de isótopos estáveis e a espectroscopia de fluorescência de raios X têm sido aplicados para investigar as propriedades químicas e físicas dos sedimentos, auxiliando na identificação da origem dos depósitos e na reconstrução dos paleoambientes. Na Chapada Diamantina, pesquisas recentes têm utilizado a análise sedimentológica e geoquímica para examinar camadas sedimentares associadas a sítios de arte rupestre, permitindo identificar fases de ocupação humana e eventos de alteração ambiental (Silva & Tavares, 2024; Cardouzo & Tavares, 2024).

A geoarqueologia no Nordeste do Brasil tem se consolidado como uma ferramenta para os estudos arqueológicos, fornecendo dados fundamentais para a interpretação da ocupação humana e da dinâmica paleoambiental da região (Mützenberg, 2007; Mützenberg, 2010; Mützenberg et al, 2013; Macedo, 2023). Os diferentes ambientes de sedimentação influenciam diretamente a preservação dos vestígios, e a compreensão desses processos permite refinar as análises arqueológicas, contribuindo para uma visão mais precisa da história pré-colonial do território. Pesquisas futuras devem continuar explorando as interações entre processos geológicos e registros arqueológicos, incorporando novas tecnologias e metodologias para aprofundar o conhecimento sobre a formação e evolução dos sítios arqueológicos no Nordeste brasileiro.

### **3. MORRO DO CHAPÉU: HISTÓRICO DE PESQUISAS**

A Chapada Diamantina, especialmente em seu setor norte, é um território de grande potencial arqueológico, embora os dados específicos sobre a ocupação pré-histórica da região ainda sejam escassos. De acordo com Van Havre (2015), a densidade de sítios arqueológicos na região é considerável, mas poucos foram escavados, o que limita a obtenção de dados cronológicos absolutos. As pesquisas realizadas na área têm,

em média, uma década, e os dados de cronologia indicam que a ocupação humana na região remonta ao Holoceno, conforme observa Etchevarne (2007). Este panorama demonstra que a compreensão da ocupação pré-histórica da Chapada Diamantina, em particular de Morro do Chapéu, ainda está em construção, com muitas questões em aberto sobre os períodos e as culturas que habitaram a região.

Carlos Ott foi um dos primeiros estudiosos a explorar os materiais arqueológicos de Morro do Chapéu, na Bahia, entre os anos de 1944 e 1978, período em que lecionava na Universidade Federal da Bahia. Ele descreveu artefatos como machados polidos, urnas funerárias e cerâmicas, mas suas análises careciam de detalhes mais específicos sobre os contextos culturais e temporais dos achados. Em um artigo de 1944, publicado na Revista do Museu Nacional, Ott apresentou algumas peças significativas, associando urnas decoradas e cachimbos de madeira a grupos indígenas, como os Paiaia. No entanto, os registros da época forneciam interpretações limitadas sobre a relação desses objetos com as populações que habitaram a região no passado (apud Van Havre, 2015).

Na década de 1960, Valentim Calderón deu continuidade aos estudos sobre a região no âmbito do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. Calderón explorou sítios próximos às bacias dos rios Itapicuru e Salitre, onde identificou cerâmicas ornamentadas com padrões geométricos em tons de vermelho e preto. Mesmo desgastados pelas condições climáticas, esses vestígios sugerem uma produção elaborada e indicam uma ocupação cultural significativa. Além das cerâmicas, foram encontrados outros objetos que ampliaram o conhecimento sobre a diversidade cultural de Morro do Chapéu. Esses achados ajudaram a consolidar a importância da região no cenário arqueológico brasileiro (Van Havre, 2015).

Segundo Van Havre (2015), às contribuições de Ott e Calderón, embora pioneiras, apresentam limitações metodológicas, sendo apenas um ponto de partida para compreender a complexidade arqueológica de Morro do Chapéu. O autor ressalta que as técnicas disponíveis à época restringiram análises mais aprofundadas, o que reforça a necessidade de revisitar essas descobertas com abordagens mais recentes. Pesquisas atuais podem lançar novas luzes sobre o vasto patrimônio arqueológico da região, explorando tanto os vestígios já registrados quanto às possibilidades ainda não investigadas.

Em 1984, Maria da Conceição de Moraes Coutinho Beltrão iniciou a coordenação do Projeto Central, que foi desenvolvido no município de mesmo nome, localizado ao oeste de Morro do Chapéu. O projeto, que contou com a colaboração de Valentim Calderón, envolveu uma equipe multidisciplinar e foi fundamental para destacar a Bahia no contexto

da arte rupestre do Nordeste (Beltrão Et Al., 1987; Beltrão Et Al., 1990; Beltrão, 2008). Além disso, as escavações realizadas durante o projeto proporcionaram as primeiras datações absolutas para o estado, revelando que a ocupação humana na região perpassa por todo o Holoceno, com momentos de ocupação no Holoceno Superior, médio e inferior (Apud Van Havre, 2015).

Tabela 1: Datações do Projeto Central.

Datação	Laboratório	Sítio
3.230 ±210	Beta 13929	Toca do Cosmo
2.020 ±130	Beta 17841	Toca da Esperança
3.570 ±60	Gif 7495	Toca da Esperança
3.820 ±340	Gif 7300	Toca da Esperança
5.180 ±80	Gif 7577	Toca da Esperança
6.030 ±80	Gif 7556	Toca da Esperança
6.030 ±80	Gif 7578	Toca da Esperança
6.330 ±150	Gif 7301	Toca da Esperança
6.450 ±150	Gif 7496	Toca da Esperança
1.270 ±60	Gif 7494	Toca dos Búzios
1.460 ±130	Beta 10453	Toca dos Búzios
1.660 ±120	Beta 10454	Toca dos Búzios
800 ±60	Beta 10016	Abrigo do Pilão
860 ±60	Beta 10604	Abrigo do Pilão
9.390 ±90	Beta 10017	Abrigo do Pilão

Van Havre (2015, P. 59), adaptado de Etchevarne (1999).

Braga (1999) Publica sua dissertação de mestrado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. Intitulada '*Projeto de Conservação de Sítios Arqueológicos com Pintura Rupestre no Alto Sertão Baiano*', a pesquisa teve como objetivo documentar o estado de conservação das pinturas rupestres por meio de registros fotográficos, textuais e digitais. Foram analisados 26 sítios arqueológicos, com testes realizados em 11 deles, localizados nos municípios de Central, Irecê e Morro do Chapéu (Braga, 1999).

O artigo de Carlos Etchevarne, '*As particularidades das expressões gráficas rupestres da Tradição Nordeste, em Morro do Chapéu, Bahia*' (2007), foca nas manifestações culturais encontradas em Morro do Chapéu, com destaque para a arte rupestre da Tradição Nordeste. Essa tradição, presente no nordeste brasileiro, é marcada pela produção de expressões gráficas complexas, e a pesquisa de Etchevarne visa oferecer uma visão mais detalhada sobre essas produções, incluindo a identificação de um contexto cronológico para o Sítio Toca da Figura, que vai até o Holoceno Superior, com idades que chegam a aproximadamente 3.600 anos antes do presente.

Greciane Neres do Nascimento divulgou em 2011 o resultado de sua dissertação de graduação em antropologia pela Universidade Federal da Bahia - UFBA, com o propósito de debater os elementos ligados à intencionalidade e preferência apenas com como pinturas rupestres de cor amarela no Complexo Lagoa da Velha (Nascimento, 2011).

Carlos Etchevarne em 2013 e 2014, conduziu escavações em dois pontos do Complexo Lagoa da Velha, localizados nos setores Leste e Oeste. A iniciativa integrou a segunda fase do Projeto "Circuitos Arqueológicos da Chapada Diamantina". No afloramento localizado no Setor Leste (Abrigo 1), os carvões descobertos na quadra número 3 tinham uma idade estimada de  $2.070 \pm 30$  AP. De acordo com Etchevarne, também:

Esta datação refere-se a uma das ocupações possíveis que houve nos abrigos, mas não significa que tenha sido a única. Outras anteriores ou posteriores podem ter acontecido sem deixar elementos de identificação. Ademais, essa antiguidade não pode ser associada a nenhum dos estilos pictóricos presentes nesse setor de Lagoa da Velha, porque não foram achados juntos à fogueira os instrumentos ou pigmentos para pintar. Apesar de não poder ser feita esta associação, sabe-se pelo menos que 2.100 anos atrás, grupos humanos ocuparam os abrigos. Um ponto cronológico por demais importante para a história da região. (Etchevarne et al, 2015: 34).

Esta datação é crucial para as pesquisas arqueológicas, pois possibilita a contextualização temporal do Complexo Lagoa da Velha sob uma visão regional. Além disso, possibilita comparações com outros sítios arqueológicos, tanto em escala regional quanto nacional, contribuindo para uma compreensão mais ampla das dinâmicas culturais e ambientais associadas ao local.

No ano de 2016 Nascimento publica sua dissertação, com o objetivo de verificar a existência de critérios de intencionalidade no uso das cores na arte rupestre do Complexo Arqueológico Lagoa da Velha e as possíveis inter-relações entre essas cores, a paisagem e a memória, considerando a pintura como resultado/produto da interação entre artistas e

paisagem. ( Nascimento, 2016).

Em paralelo, a pesquisa de Van Havre (2015) trouxe contribuições valiosas ao analisar três importantes sítios arqueológicos em Morro do Chapéu: Toca da Figura, Toca do Pepino e Lagoa da Velha. Esses sítios, conhecidos por suas expressões gráficas rupestres, foram estudados com base em técnicas de documentação e análise morfológica, permitindo a identificação de elementos únicos dentro da Tradição Nordeste. Van Havre destacou a diversidade de temas e motivos presentes nas representações rupestres, incluindo figuras geométricas, antropomorfas e zoomorfas, com uma combinação de traços finos e grossos, e o uso de pigmentos como o ocre e o carvão. Esses detalhes estéticos e técnicos não apenas ilustram a riqueza cultural da Tradição Nordeste, mas também revelam particularidades importantes da arte rupestre em Morro do Chapéu, evidenciando a singularidade dessa tradição no contexto arqueológico brasileiro.

Esses estudos, que se complementam, oferecem uma visão mais profunda sobre os processos culturais e artísticos das populações pré-históricas de Morro do Chapéu. Embora ainda haja um longo caminho para a definição de uma cronologia precisa e a compreensão dos contextos sociais dessas populações, as pesquisas realizadas até o momento destacam a importância da arte rupestre como um dos principais indicadores da ocupação e expressão cultural no semiárido brasileiro. O trabalho contínuo e as metodologias interdisciplinares, como a análise morfológica das expressões gráficas, têm sido fundamentais para o avanço das investigações, ajudando a construir uma narrativa mais completa sobre a história pré-colonial da Chapada Diamantina.

## **4. CONTEXTO AMBIENTAL**

### **4.1 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos**

A região de Morro do Chapéu, apresenta uma complexa configuração geológica e geomorfológica, estreitamente relacionada ao Cráton do São Francisco, uma das unidades geológicas mais antigas e estáveis da litosfera terrestre. Este cráton, que sobreviveu ao longo de bilhões de anos e atravessou diversas fases de fragmentação e reorganização tectônica, foi fundamental na definição das características geológicas da região (Teixeira et al., 2009). A geologia de Morro do Chapéu é caracterizada pela presença de rochas sedimentares, metamórficas e ígneas, sendo a Formação Morro do Chapéu uma das mais representativas da região, datando do Proterozóico, e composta principalmente por quartzitos e arenitos (Brito Neves, 1967). De acordo com estudos de Barbosa et al. (2003), essas rochas foram moldadas

por processos tectônicos intensos, com falhas e dobras que configuraram as estruturas atuais da região.

No caso específico da Chapada Diamantina, a evolução geológica é marcada pela sobreposição de formações sucessivas sobre essa unidade original, com destaque para os depósitos do Grupo Chapada Diamantina, que compõem uma parte significativa da geodiversidade da região. De acordo com Barbosa, Sabaté e Marinho (2003), o Cráton do São Francisco pode ser descrito como um mosaico de unidades estruturais originadas a partir de processos tectônicos sucessivos, incluindo acreções crustais e colisões continentais durante o final do Paleoproterozóico. Esse mosaico geológico é responsável pela complexidade da divisão entre as formações da Chapada Diamantina e as que se estendem até Minas Gerais, com um rifte abortado marcando a transição entre essas áreas (Brito Neves, 1967; Pedreira, 1988).

O Grupo Chapada Diamantina é formado por três importantes unidades: a Formação Tombador, a Formação Caboclo e a Formação Morro do Chapéu. Embora todas sejam predominantemente compostas por arenitos, elas representam diferentes sistemas deposicionais e eventos geológicos distintos. Rocha e Costa (1995) destacam que esses depósitos estão associados a ambientes aluviais, fluviais, desérticos, litorais e marinhos, e as variações nas condições de deposição são fortemente influenciadas por oscilações do nível do mar e mudanças climáticas ao longo do tempo. Essas formações não apenas ajudam a entender a evolução da paisagem, mas também desempenham um papel importante em contextos ambientais e arqueológicos (Van Havre, 2015).

Figura 1 - Afloramento da Formação Morro do Chapéu.



Autores, 2023.

A Formação Tombador, por exemplo, é a mais antiga das três, datando do final do Paleoproterozóico, aproximadamente 1,8 bilhões de anos atrás. Ela é composta principalmente por arenitos e pelitos, indicando um ambiente sedimentar fluvial e aluvial. A distribuição dessa formação é linear, com três principais eixos no estado da Bahia: sudeste-noroeste, sudoeste-nordeste e leste-oeste, abrangendo municípios como Tanhaçu, Gentio do Ouro e Campo Formoso (Rocha & Costa, 1995). A Formação Tombador apresenta características de depósitos fluviais e também de ambientes desérticos, com marcas de ventos e dunas. Esse padrão de sedimentação reflete variações climáticas e morfológicas da região durante o período de sua deposição. Em termos arqueológicos, a Formação Tombador tem grande importância, pois fornece material de sílex, usado para a fabricação de ferramentas líticas, encontrado em afloramentos dessa unidade (Araújo, 1992).

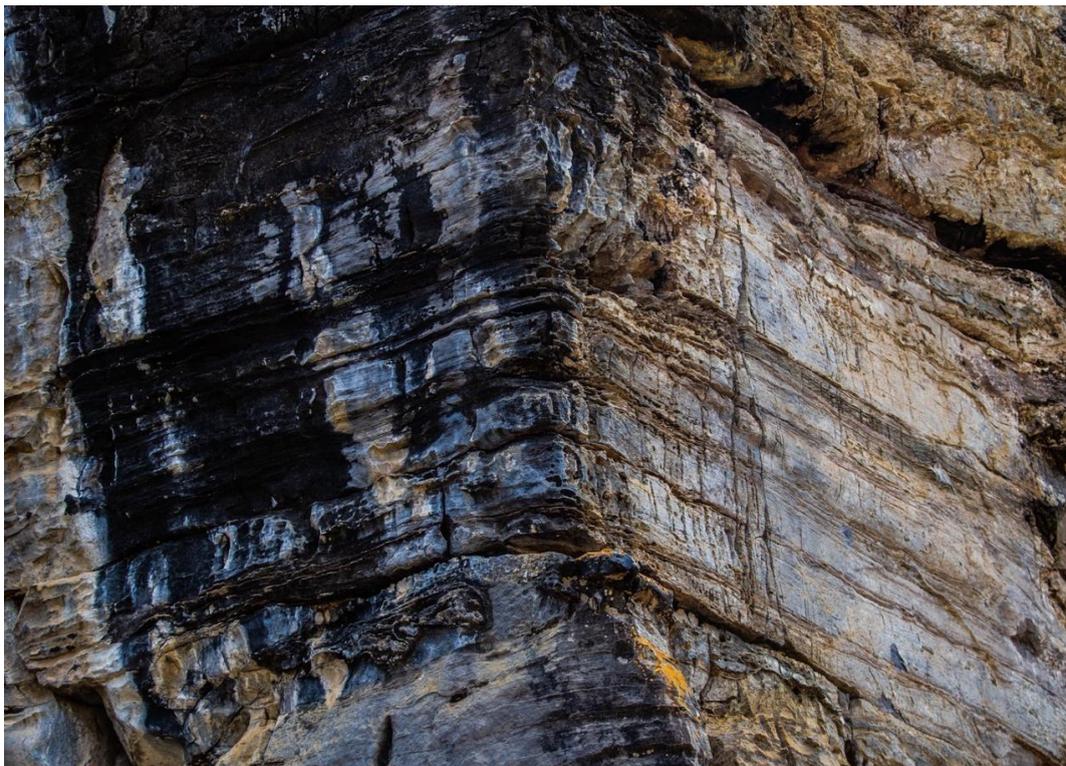
Figura 2 - Arenito da Formação Tombador.



Autores, 2023.

A Formação Caboclo, que se sucede à Formação Tombador, foi depositada em um ambiente sedimentar mais diversificado, incluindo materiais fluviais, desérticos, litorais e marinhos. Sendo caracterizada por uma alternância de arenitos e argilas, com registros de variações no nível do mar e ciclos de transgressão e regressão marinha (Rocha & Costa, 1995). A deposição dessa formação reflete uma mudança nos padrões deposicionais da região, incluindo a formação de deltas e ambientes costeiros. Essa mudança nas condições deposicionais pode ser observada no relevo atual da região, onde escarpas e falhas são comuns. Para a arqueologia, a Formação Caboclo também tem relevância, pois suas camadas mais recentes proporcionam um contexto importante para o estudo das mudanças climáticas e sua relação com a ocupação humana da região.

Figura 3- Rochas carbonáticas da Formação Caboclo.



Autores, 2023.

A Formação Morro do Chapéu, a mais recente das três, remonta ao Neoproterozóico e é caracterizada por arenitos e conglomerados, formando grandes escarpas e morros. Essa formação reflete um ambiente sedimentar fluvial e lacustre, com evidências de relevo acidentado, falhas tectônicas e escarpas, que contribuem para o relevo típico da Chapada Diamantina. As formações geológicas de Morro do Chapéu geraram abrigos naturais, como cavernas e grutas, que foram utilizados por grupos humanos durante a pré-história para abrigo e realização de atividades cotidianas (Van Havre, 2015). Além disso, essa formação possui grande importância para o estudo da evolução geomorfológica da região e sua ocupação humana.

Figura 4 - Abrigos em rocha arenítica da Formação Morro do Chapéu.

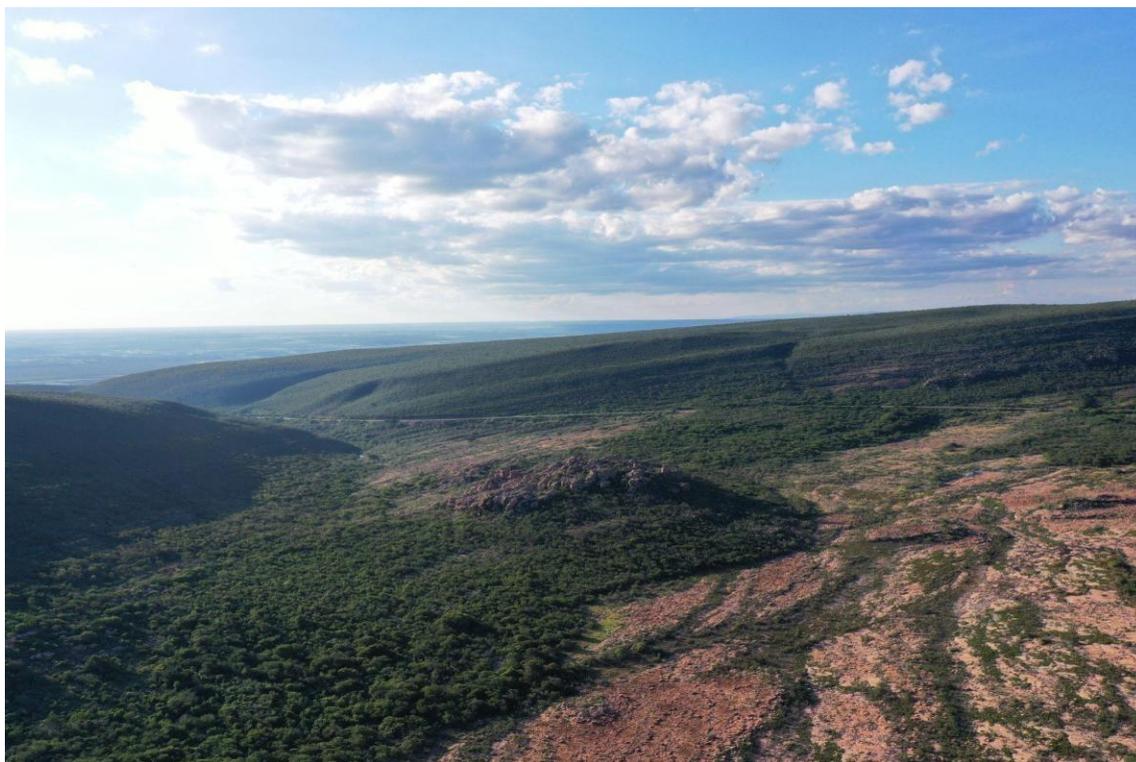


Autores, 2024.

Em termos geomorfológicos, a região tem características marcantes que impactam diretamente o estudo arqueológico. A interação entre os domínios geológicos do Grupo Una/Bambuí e da Chapada Diamantina resultou em diversas feições naturais, como grutas e cavernas. A Gruta dos Brejões, localizada no noroeste de Morro do Chapéu, é uma das maiores, com 7,75 quilômetros de extensão e vestígios de ocupação humana pré-histórica (Van Havre, 2015). A região também é marcada por profundos cânions e desfiladeiros, que, junto com as dolinas e crateras, constituem importantes sítios arqueológicos. O Burraco do Possidônio, localizado ao sul, é outro exemplo de feição geológica relevante para o estudo da ocupação humana na região.

No aspecto geomorfológico mais amplo, a área está associada a um relevo de dobras de grande raio, com as coberturas sedimentares do Grupo Chapada Diamantina apresentando as feições típicas de um relevo dobrado com anticlinais e sinclinais, estas configurando um relevo suavemente ondulado, onde a presença de zonas de fraqueza delimitam vales estruturais escarpados dentro da porção central do Planalto, como o degrau tectônico da Cachoeira do Ferro Doido. A porção central é marcada também pela presença de morros, testemunhos e mesetas indicando setores mais elevados que a superfície de cimeira do Planalto. O Planalto em questão é marcado pelas escarpas à leste do Tombador que controla o vale do rio Jacuípe, e a Oeste a Escarpa que delimita o setor elevado com a Bacia de Irecê.

Figura 5 - Dobras de grande raio no limite oeste do Planalto. No fundo da imagem a Depressão da Bacia de Irecê.



Autores, 2023.

A presença de calcarenito, especialmente na Bacia de Irecê, no oeste de Morro do Chapéu, é significativa devido ao seu potencial como fonte de sílex. O processo de formação do sílex é complexo, mas sua formação está relacionada a condições de deposição em ambientes marinhos, onde a sílica se precipita sob condições específicas, como a presença de uma frente redox (Fröhlich, 2002). Este material foi amplamente utilizado pelas populações pré-históricas da região, como evidenciado pelos afloramentos naturais e pelos artefatos encontrados durante os estudos de campo (Kooyman, 2000).

Figura 6 - Depressão da Bacia de Irecê. Destaque para o ressalto topográfico dos calcarenitos do Grupo Una.



Autores, 2023.

Além disso, os arenitos silicificados, após processos de cimentação e silicificação, tornam-se mais homogêneos e sólidos, o que os torna ideais para a fabricação de ferramentas líticas. Em Morro do Chapéu, a CPRM identificou diversas ocorrências de arenitos silicificados, o que reforça a importância dessas rochas na produção de instrumentos pré-históricos (Araújo, 1992).

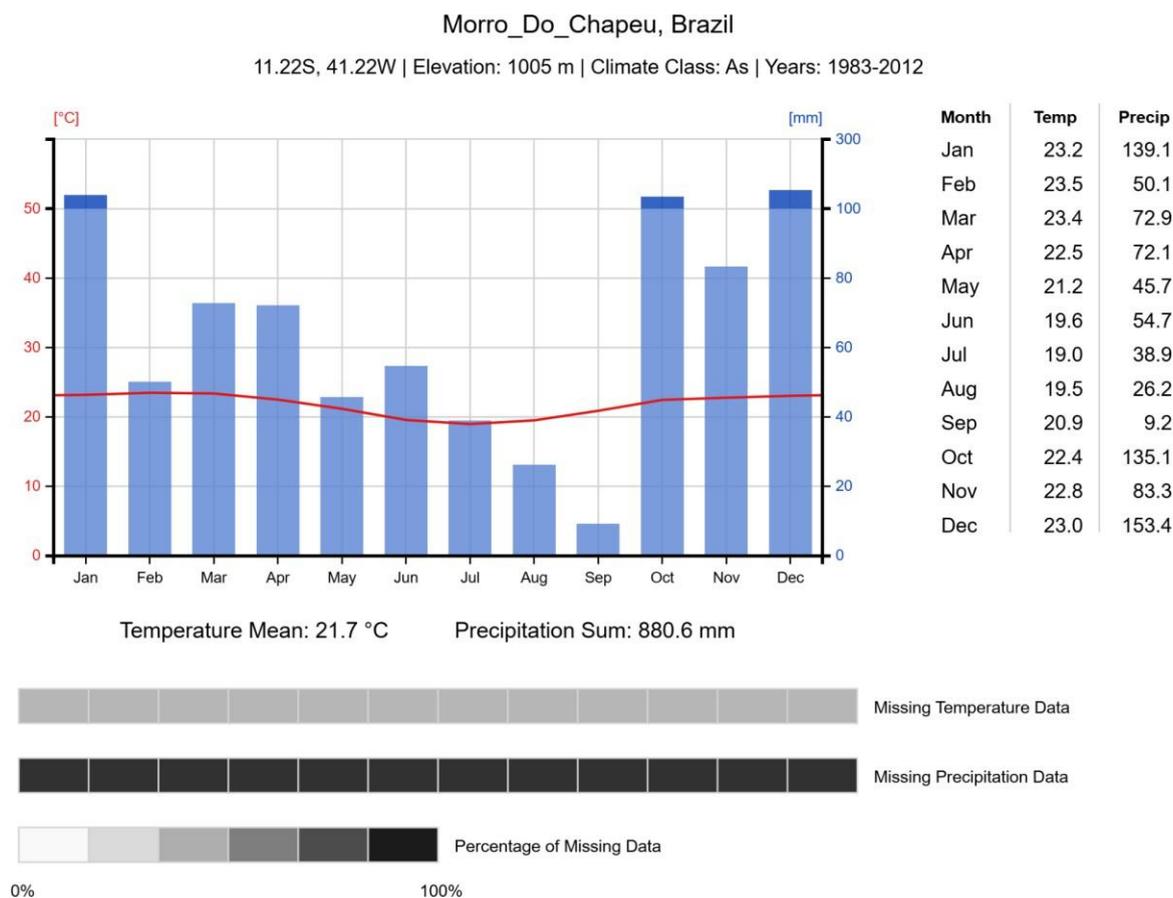
## 4.2 Clima

Morro do Chapéu, apresenta características próprias de áreas de altitude, com uma dinâmica climática que se distingue das regiões de menor altitude no estado. Localizada a cerca de 1.100 metros acima do nível do mar, a cidade possui um clima classificado como tropical de altitude, com uma amplitude térmica significativa e um regime de precipitação sazonal bem delineado (IBGE, 2010). O estudo das particularidades climáticas da região tem sido objeto de análise de diversos autores, como Grégoire Van Havre (2011), cujas pesquisas sobre o clima das áreas de altitude da Chapada Diamantina apontam a complexidade das variabilidades térmicas e pluviométricas, que são determinantes para os processos socioeconômicos e ambientais da região.

A temperatura média anual de Morro do Chapéu é de aproximadamente 20°C, com variações que evidenciam a amplitude térmica característica das regiões de maior altitude (IBGE, 2010). Durante o período estival, as temperaturas podem atingir até 30°C, enquanto

no período noturno os valores podem cair para 15°C, configurando uma amplitude térmica que é uma das principais marcas do clima local. Em termos de variações sazonais, o inverno apresenta temperaturas ainda mais amenas, com mínimas que podem chegar a 10°C, especialmente nas madrugadas mais frias.

Figura 7: Climograma de Morro do Chapéu.



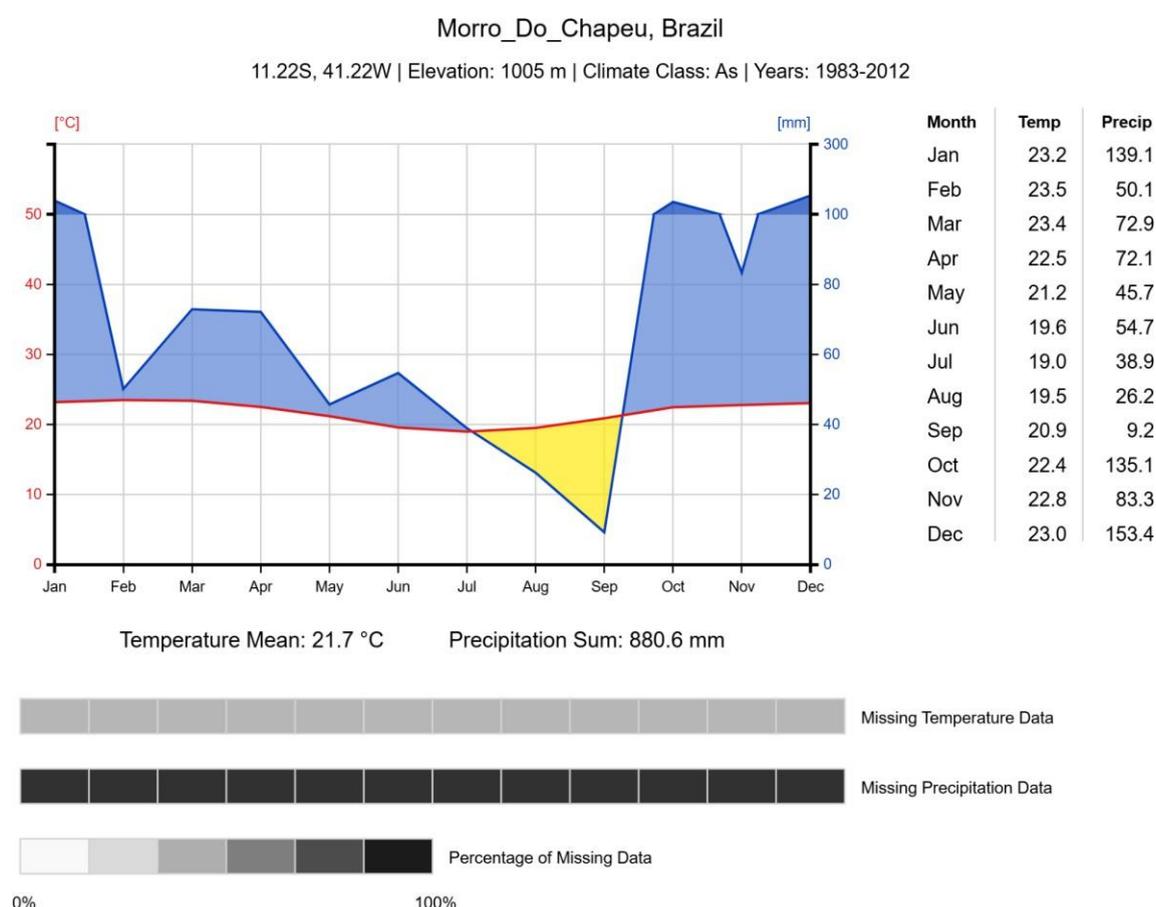
Autores, 2025.

No que diz respeito à precipitação, a área apresenta um padrão pluviométrico de grande relevância para o entendimento das dinâmicas climáticas da Chapada Diamantina. Conforme apontado por Souza et al. (2013), o regime de chuvas na região é altamente sazonal, com a maior concentração de precipitações ocorrendo entre os meses de novembro e março, durante a estação chuvosa. A média anual de precipitação na cidade varia entre 800 e 1.200 mm, com os meses de janeiro e fevereiro apresentando os maiores índices pluviométricos. Esse padrão está diretamente relacionado à atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que, conforme explica Silva et al. (2012), influencia a formação de nuvens convectivas e o desenvolvimento de precipitações na região. Durante a presença da ZCIT, o regime de chuvas tende a ser mais intenso, o que contribui para a recarga de aquíferos e reservatórios de água.

No entanto, a irregularidade na atuação da ZCIT também resulta em variações significativas no volume de precipitações, o que implica uma alta variabilidade interanual das chuvas.

O período seco, que se estende de maio a setembro, é um componente essencial da dinâmica climática de Morro do Chapéu. Durante esse intervalo, as chuvas se tornam escassas, o que caracteriza um período de seca prolongada. Esta estação seca, combinada com a variabilidade das precipitações, têm implicações diretas na gestão de recursos hídricos e nas atividades agrícolas da região. Como afirmam Souza et al. (2013), a estação seca em Morro do Chapéu exige estratégias de convivência com a seca, tais como o uso de tecnologias de armazenamento de água, como cisternas e barragens, além da implementação de sistemas de irrigação adaptados às condições climáticas locais. Essas práticas são essenciais para mitigar os impactos negativos das secas e garantir o abastecimento de água durante os meses de estiagem.

Figura 8: Diagrama Ombrotérmico. Indicando as fases chuvosas e de estiagem.



Autores, 2025.

### 4.3 Pedologia

Morro do Chapéu, apresenta uma grande diversidade de solos, resultante da interação entre fatores ambientais como o clima, a vegetação, o relevo e as características geoquímicas da região. O entendimento dos processos de formação do solo é crucial, uma vez que eles influenciam diretamente tanto a qualidade dos ecossistemas locais quanto às práticas agrícolas. Assim, compreender a dinâmica pedogenética da região é essencial para o planejamento do uso sustentável da terra e para a preservação ambiental.

A região de Morro do Chapéu está inserida no bioma da caatinga, ecossistema caracterizado por sua biodiversidade peculiar e por condições climáticas adversas, com períodos de seca prolongada e chuvas irregulares. Nesse contexto, a pedologia local apresenta uma complexidade de processos naturais que moldam seus solos, como o intemperismo físico e químico, além de processos biológicos que atuam constantemente sobre os materiais parentais. Segundo Carvalho et al. (2019), os solos de Morro do Chapéu são, predominantemente, derivados de rochas gnáissicas e graníticas, características que conferem aos solos uma textura predominantemente arenosa e baixa capacidade de retenção de nutrientes.

A formação dos solos na região está intimamente ligada ao clima, marcado por longos períodos secos e chuvas esparsas, que favorecem a lixiviação – um processo pelo qual os nutrientes solúveis são lavados do solo pelas águas da chuva, reduzindo a fertilidade do solo e aumentando sua acidez. De acordo com Ribeiro (2018), a lixiviação é um dos principais fatores que resulta na baixa capacidade de retenção de cátions nos solos da região. Esse fenômeno é particularmente acentuado nas áreas mais altas de Morro do Chapéu, onde o relevo montanhoso e a vegetação de caatinga, ainda que adaptada a essas condições, não são suficientes para reter os nutrientes essenciais para a agricultura.

A ação do intemperismo, que resulta na decomposição das rochas e na formação de solos rasos, também é um fator relevante na pedogênese local. Lima (2017) destaca que o intemperismo físico e químico, aliado à dinâmica biológica, dá origem a solos com baixo teor de matéria orgânica e pouca profundidade, características comuns entre os Latossolos e Neossolos que predominam na região. Essa configuração limita as práticas agrícolas convencionais, pois a baixa capacidade de retenção de nutrientes e a acidez do solo dificultam o cultivo de culturas sem a devida correção e manejo.

Figura 9: Perfis de alteração na cimeira do Planalto de Morro do Chapéu. Destaque para a formação das lateritas em coberturas superficiais provenientes de depósitos coluvionais.



Autores, 2023.

A degradação do solo é outra preocupação importante em Morro do Chapéu, especialmente devido à pressão antrópica resultante das práticas agrícolas e do pastoreio. Santos et al. (2021) afirmam que a intensificação do uso da terra para atividades agrícolas, sem o devido cuidado com a conservação do solo, tem gerado um processo acelerado de erosão, que remove camadas superficiais ricas em nutrientes. Isso resulta na perda de matéria orgânica e na redução da capacidade do solo em reter água, prejudicando o potencial produtivo agrícola e comprometendo a qualidade ambiental da região.

A erosão, associada ao desmatamento e ao uso inadequado da terra, tem gerado preocupações sobre a sustentabilidade da produção agrícola em Morro do Chapéu. Pereira et al. (2019) alertam que a ausência de práticas conservacionistas, como o controle da erosão e a adoção de sistemas agroecológicos, tem acelerado a degradação, comprometendo a regeneração natural dos solos e a resiliência dos ecossistemas locais. Contudo, é possível reverter esse quadro por meio de ações de manejo sustentável, como a recuperação da vegetação nativa e a implementação de técnicas de conservação do solo.

Neste sentido, Souza et al. (2020) argumentam que práticas como o uso de sistemas

agroflorestais e a adição de matéria orgânica ao solo podem melhorar a fertilidade e a retenção de água, essenciais para o manejo agrícola sustentável. Essas práticas têm mostrado resultados positivos tanto para a recuperação da biodiversidade local quanto para o aumento da produtividade agrícola de maneira equilibrada com a conservação ambiental. O fortalecimento da vegetação nativa, em particular, é uma estratégia fundamental para a proteção dos solos contra a erosão e a perda de nutrientes.

#### **4.4 Hidrografia**

Van Havre (2015) destaca que as formações geológicas do Grupo Chapada Diamantina, compostas pelos arenitos Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu, refletem a influência direta da água nos processos de sedimentação. Esses arenitos se formaram em ambientes distintos: leques aluviais, planícies de maré e sistemas deltaicos. O delta, sendo o mais recente, apresenta registros mais evidentes da ação da água, com escarpas elevadas e desfiladeiros profundos esculpidos por rios.

Morro do Chapéu está localizada entre as bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Paraguaçu. Embora esses rios não cruzem diretamente o município, eles influenciam a região por meio de tributários importantes. O Rio Jacaré, por exemplo, cruza áreas calcárias e serras de arenito até desaguar no São Francisco. Outros rios, como o Salitre, seguem para o mesmo destino, enquanto os rios Duas Barras e Utinga desaguam no Paraguaçu. Já o Rio Jacuípe, que nasce próximo à sede do município, corta o vale profundo da Serra do Tombador antes de se unir ao Paraguaçu. No extremo nordeste, o Rio Itapicuru também atinge os limites do município.

A região é dividida hidrograficamente em dois grandes eixos, sudoeste e nordeste, com diversos rios menores que aumentam seu volume durante o período chuvoso, entre novembro e março. Destaca-se a bacia do Rio Jacuípe, que drena um extenso vale com cerca de 200 km<sup>2</sup>. Esse vale, com forma elíptica, tem aproximadamente 45 km de extensão no sentido norte-sul e 3 km no eixo leste-oeste. Suas margens são compostas por escarpas íngremes, cortadas por vales menores que abrigam rios como o Jacuípe, Ferro Doido, Ventura e outros. Nessas áreas encontram-se cachoeiras, algumas com quedas de mais de 100 metros.

Figura 10: Patamar Estrutural da Cachoeira do Ferro Doido. Porção central do Planalto de Morro do Chapéu



Autores, 2024.

O vale apresenta um forte declive, partindo de 900 metros no planalto e descendo até 700 metros em sua base, subindo novamente até o topo da Serra do Tombador. A estrutura do relevo é marcada por uma falha geológica que influencia diretamente a hidrografia da região. O Rio Jacuípe, em particular, passa por três estágios principais: no primeiro, da nascente à Cachoeira do Agreste, apresenta um padrão dendrítico com afluentes bem distribuídos; no segundo, ao atravessar a Serra, forma um funil com confluências em pontos específicos; e, no terceiro, retoma o padrão inicial até encontrar o Paraguaçu.

Ao longo do tempo, a interação entre os rios e a geologia moldou a paisagem, consolidando o vale como um grande receptor de águas. No entanto, a diminuição do regime hídrico devido ao clima mais seco e à construção de açudes e represas têm alterado esse cenário. Hoje, a água da região é amplamente utilizada para abastecimento humano, irrigação e criação de animais, revelando como o equilíbrio natural foi transformado pelas demandas antrópicas.

#### **4.5 Vegetação**

A vegetação apresenta grande diversidade devido às condições climáticas e ao relevo da região, o que a torna um exemplo de complexidade ecológica. De acordo com Mamede (1990), a vegetação predominante no município é a caatinga, especialmente na metade norte,

caracterizada por arbustos e plantas adaptadas ao clima seco. No entanto, devido à sua altitude e ao relevo acidentado, a região também abriga outras formações vegetais. No planalto central, observa-se uma transição entre o cerrado, os campos rupestres e a caatinga, revelando a diversidade de ambientes no município.

O relevo de Morro do Chapéu, com desníveis importantes, favorece o surgimento de vegetações diferenciadas, como áreas de mata densa, de porte médio e alto, em locais de maior elevação. Fonseca et al. (2012) destacam a importância desses ambientes para a preservação de espécies endêmicas, como bromélias e beija-flores, que se encontram em áreas protegidas por afloramentos rochosos que criam sombra e favorecem condições microclimáticas específicas. Essas áreas são essenciais para a biodiversidade da região, uma vez que oferecem refúgio para espécies raras que não são encontradas em outras partes do município.

Apesar das classificações gerais de vegetação, como caatinga e cerrado, serem amplamente utilizadas para descrever a região, estudos de autores como Bastos e Vandenberg (2012) e Fonseca et al. (2012) indicam que essas categorias não são suficientes para capturar toda a diversidade florística de Morro do Chapéu. Moradores e especialistas locais utilizam termos específicos, como “carrasco”, “capoeira”, “tabuleiro”, “capão” e “campos rupestres”, para descrever as variações da vegetação local. Esses termos são fundamentais para uma compreensão mais aprofundada da vegetação da região, refletindo o conhecimento empírico adquirido ao longo do tempo (Van Havre 2015).

Figura 11: Aspectos vegetacionais no contexto de Morro do Chapéu.



Autores, 2023.

A ação do intemperismo, que resulta na decomposição das rochas e na formação de solos rasos, também é um fator relevante na pedogênese local. Lima (2017) destaca que o intemperismo físico e químico, aliado à dinâmica biológica, dá origem a solos com baixo teor de matéria orgânica e pouca profundidade, características comuns entre os Latossolos e Neossolos que predominam na região. Essa configuração limita as práticas agrícolas convencionais, pois a baixa capacidade de retenção de nutrientes e a acidez do solo dificultam o cultivo de culturas sem a devida correção e manejo.

A importância ecológica da vegetação de Morro do Chapéu é reconhecida tanto nacional quanto internacionalmente. A região é frequentemente descrita como um "mosaico" de diferentes tipos de vegetação, o que a torna um ponto focal de estudos sobre biodiversidade (Mamede, 1990). Esse mosaico ecológico é uma característica marcante da região, pois ela abriga espécies adaptadas a diversos ecossistemas, como a caatinga, o cerrado e a mata atlântica. No entanto, como observam Junqueira E Simão-Bianchini (2006), a dinâmica ecológica da região é caracterizada por constantes transformações. A natureza da vegetação de Morro do Chapéu está em constante evolução, e pequenas mudanças nos elementos do ecossistema podem gerar impactos significativos em sua composição geral.

## **5. METODOLOGIA**

Para a realização deste estudo, foram adotadas abordagens que integram métodos das geociências e da arqueologia espacial, permitindo compreender a relação entre os sítios arqueológicos da região de Morro do Chapéu e os fatores ambientais que podem ter influenciado na distribuição dos sítios nesse setor.

A análise espacial aplicada à pesquisa arqueológica possibilita interpretar a paisagem a partir da interação entre os grupos humanos do passado e os elementos naturais, considerando aspectos como relevo, disponibilidade hídrica e formações geológicas. Para isso, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento, sensoriamento remoto, levantamentos de campo e sistemas de posicionamento global (GPS), associadas a bases de dados espaciais que permitem modelar digitalmente a paisagem e identificar padrões de ocupação.

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico e na sistematização das informações arqueológicas e ambientais preexistentes, a fim de consolidar um banco de dados georreferenciado. Esse processo incluiu a análise de estudos anteriores sobre a arqueologia da região, bem como a consulta a bases cartográficas e modelos digitais de elevação para a caracterização da paisagem. O objetivo dessa fase foi estabelecer os parâmetros de análise que nortearam as investigações subsequentes, permitindo a correlação entre os sítios arqueológicos

e as variáveis ambientais da Chapada Diamantina Norte.

A segunda etapa envolveu a realização de trabalho de campo, fundamental para a validação dos dados obtidos em gabinete e a coleta de informações primárias. Foram conduzidas duas campanhas de campo, realizadas entre 20 e 24 de março de 2023 e 18 e 22 de março de 2024, abrangendo os principais complexos arqueológicos da área de estudo. Durante as visitas, foram identificados e georreferenciados os complexos dos sítios arqueológicos, registrando-se atributos como morfologia da paisagem, proximidade de recursos hídricos, altimetria, declividade, possíveis ambientes de sedimentação e características do substrato geológico.

A documentação dos sítios foi realizada por meio de registros fotográficos, levantamento aerofotogramétrico por meio de VANT (Veículo Aéreo Não-tripulado) e obtenção de coordenadas geográficas precisas via GPS. Posteriormente, os dados foram organizados e inseridos em um Sistema de Informações Geográficas, permitindo sua análise e modelagem espacial. A integração dessas informações possibilitou a identificação de padrões espaciais na distribuição dos sítios arqueológicos, contribuindo para a interpretação dos fatores ambientais que influenciaram a ocupação humana na região.

### **5.1 Mapeamento das variáveis ambientais e sua relação com Arqueologia**

No âmbito da análise do território em Arqueologia, Sanjuán (2005) defende que uma das formas de se obter informações acerca das ocupações humanas é em função da sua associação com os elementos físicos da paisagem. Essa abordagem está intrinsecamente associada à análise de padrão de assentamentos e suas associação com as variáveis ambientais. Essa abordagem segundo Butzer (1989) permite estabelecer relações entre a categoria e função de uso de um determinado sítio arqueológico, identificar distintas fases cronológicas assim como possíveis métodos de análise para a compreensão da adaptação dos grupos humanos a determinados nichos ecológicos, e os modos como os grupos vencem as barreiras muitas vezes impostas pelos elementos da paisagem.

Para a pesquisa aqui em tela, a abordagem deu o foco para a compreensão dos elementos paisagísticos e sua distribuição espacial e se de alguma forma essa configuração pode ter contribuído para a distribuição espacial dos sítios no contexto da Área Arqueológica de Morro do Chapéu.

Seguindo metodologias utilizadas por trabalhos prévios como o de Madeira (2016), Oliveira, Tavares e Oliveira (2018) e Chagas-Júnior (2017), o trabalho aqui apresentado

elencou algumas variáveis comumente encontradas nas pesquisas espaciais em Arqueologia. Foram utilizados dados geológicos provenientes da CPRM (Folha Jacobina 1:250.000), dados ambientais provenientes do IBGE (BDIA), associados à cobertura vegetal, cobertura pedológica e compartimentos morfoestruturais do relevo. A drenagem foi estabelecida a partir dos dados geológicos da CPRM, e as informações de cunho arqueológico como a localização dos sítios foram obtidas do CNSA/IPHAN e a partir do conhecimento de guias locais na Cidade de Morro do Chapéu. Todos os dados levantados em gabinete foram confrontados a partir das campanhas de campo realizadas durante a realização dessa pesquisa.

## **5.2 Abordagens Metodológicas na Arqueologia Espacial**

A aplicação de análises espaciais na arqueologia permite compreender padrões de ocupação humana a partir da relação entre os sítios arqueológicos e as variáveis ambientais. Neste estudo, foram conduzidas análises integradas em ambiente SIG, utilizando modelos de relevo, hidrografia e geologia para correlacionar os sítios arqueológicos de Morro de Chapéu com as características do meio físico.

A estruturação dos dados foi realizada com base na espacialização das informações arqueológicas e ambientais em um banco de dados georreferenciado, permitindo a modelagem digital da paisagem e a aplicação de diferentes abordagens analíticas. Para compreender a influência da topografia na escolha dos locais de ocupação, foram extraídas variáveis altimétricas a partir MDE COPERNICUS 30M (disponível na página da ESA - Agência Espacial Européia), possibilitando a extração da declividade, orientação das vertentes e disposição dos sítios em relação à topografia.

A relação entre os sítios arqueológicos e a estrutura morfológica da paisagem foi investigada por meio da sobreposição das coordenadas georreferenciadas com a compartimentação geomorfológica derivada da Folha Geológica Jacobina (1:250.000), fornecida pelo CPRM (Sampaio et al, 2001).

A disponibilidade hídrica foi avaliada por meio dos dados disponíveis pela Folha Jacobina de 1:250.000, que possibilitaram a identificação de cursos fluviais e corpos d'água em geral, permitindo também fazer uma associação entre os sítios e a drenagem local. Durante o trabalho de campo foi verificado a presença de cursos fluviais e sua proximidade com os sítios visitados.

Os dados foram analisados em múltiplas escalas, permitindo a identificação de padrões locais e regionais na distribuição dos sítios arqueológicos. A modelagem espacial resultante

possibilitou a interpretação das escolhas de ocupação a partir da interação entre fatores ambientais e estratégias culturais das populações pretéritas.

A análise espacial foi conduzida com base na inserção dos dados arqueológicos e ambientais em ambiente SIG, utilizando os softwares ArcGIS 10.4 e QGIS 3.34. Foram adotadas metodologias de análise espacial fundamentadas nos princípios estabelecidos por Chagas Júnior (2017, apud Clarke, 1984; Butzer, 1989; Hyder, 2004; Sanjuán, 2005), permitindo a interpretação dos padrões de distribuição dos sítios arqueológicos em Morro do Chapéu.

### **5.3 Base de Dados Consultadas**

As bases consultadas forneceram dados vetoriais e matriciais essenciais para a construção da base de dados georreferenciada. As principais fontes utilizadas foram: COPERNICUS 30M – Modelo altimétrico global do programa Copernicus, permitindo a extração de feições topográficas detalhadas, declividade do terreno, aspecto da encosta e relevo sombreado.

CPRM (Sampaio et al, 2001) – Folha Jacobina (1:250.000) – Base de dados geológicos fundamentais para a análise da correlação entre substrato rochoso e ocupação humana, assim como os dados hidrográficos.

IBGE – Conjunto de dados geoespaciais fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, incluindo informações sobre relevo, cobertura pedológica e vegetação.

IPHAN – Informações sobre sítios arqueológicos registrados no banco de dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Com a integração da base de dados geográfica, trabalhos de campo e posterior correção dessas informações, foi realizada uma cartografia espacial para a área em tela.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **6.1 Caracterização Arqueológica**

Morro do Chapéu, é uma região rica em sítios arqueológicos. A área abriga um conjunto significativo de vestígios materiais que evidenciam a ocupação humana pré-histórica e histórica, refletindo a complexa interação entre os grupos humanos e o ambiente local ao longo do tempo. Conforme levantamento realizado no presente estudo, há 61 sítios arqueológicos cadastrados pelo Iphan ( Tabela II). Embora o número de sítios seja considerável, ele não inclui

aqueles já conhecidos e que estão em estágio inicial de pesquisa, como é o caso do complexo de Sítios Coreia.

Tabela 2: Sítios arqueológicos cadastros na área de morro do Chapéu- BA.

<b>NOME</b>	<b>UTM E</b>	<b>UTM S</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Abrigo da Serra do Caboclo I	265666	8731622	Pré Histórico
Abrigo da Serra do Caboclo II	265617	8731491	Pré Histórico
Abrigo do Biruta	241185	8713662	Pré Histórico
Abrigo do Cacique I	279394	8706973	Pré Histórico
Abrigo do Cacique II	278120	8706829	Pré Histórico
Abrigo do Sol	245108	8727458	Pré Histórico
Abrigo Escondido	237109	8710711	Pré Histórico
Abrigo Morro do Chapéu I	262155	8718710	Pré Histórico
Abrigo Morro do Chapéu II	262025	8718911	Pré Histórico
Abrigo Olho D`água	241377	8707599	Pré Histórico
Baixa do Baeta	238158	8730308	Pré Histórico
Bixiguento	264783	8719951	Pré Histórico
Boa Vista da Lagoinha	243847	8707028	Histórico
Cerâmico I	280375	8707844	Pré Histórico
Cerâmico do igrejinha	280504	8708471	Pré Histórico
Compasso	279833	8708808	Pré Histórico
Complexo Macagba	237423	8733795	Pré Histórico
Córrego de Pedras	233241	8692449	Pré Histórico
Descampado	250385	8722950	Histórico
Espinheiro	239578	8726938	Pré Histórico
Fazenda Barriguda Lito-Cerâmico	238707	8698051	Pré Histórico
Fazenda da Barriguda	238706	8698052	Pré Histórico
Fazenda Jaboticaba I	256742	8731046	Pré Histórico
Fazenda Jaboticaba II	256583	8730802	Pré Histórico
Fazenda Princesa	237111	8710706	Pré Histórico
Garimpeiro	244481	8720801	Histórico
Jacarezinho	271583	8735390	Pré Histórico
Juazeiro Pequeno	238360	8743720	Pré Histórico
Juscelino	238088	8739791	Pré Histórico
Lajedo	233192	8693141	Pré Histórico
Lapa do Gentil	230881	8703144	Pré Histórico
Lapinha	220576	8719908	Pré Histórico
Lapinha do Jacara I	237997	8739226	Pré Histórico
Lapinha do Jacara II	237979	8738887	Pré Histórico
Mar de Seixos	238077	8741208	Pré Histórico
Muro do Garimpo	244791	8720620	Histórico
Nascente de São Merio	256533	8719595	Pré Histórico
Olho D`água I	241386	8707584	Pré Histórico

Olho D'água II	240691	8707943	Pré Histórico
Pau da Colher	244117	8713428	Pré Histórico
Paxola	265510	8723362	Pré Histórico
Pedra Colorida	237372	8735938	Pré Histórico
Pedra do Lorde	263485	8722455	Pré Histórico
Pedra do Vale	243124	8717712	Pré Histórico
Pedra Solta	238705	8698057	Pré Histórico
Pedra Solteira	271446	8707922	Pré Histórico
Pingadeira	282677	8727113	Pré Histórico
Po	222775	8722606	Pré Histórico
Pocinho	231007	8692085	Pré Histórico
Poto do Capim	233529	8692039	Pré Histórico
Rio das Pedras	233139	8692842	Pré Histórico
Serra da Lagoa Velha	246179	8728339	Pré Histórico
Sítio da Onra	271834	8735960	Pré Histórico
Sítio Pinturas Rupestres na Tapera	265115	8715075	Pré Histórico
Sombra do Lno	243201	8717753	Pré Histórico
Sítio do Padre	240529	8744221	Pré Histórico
Sítio São Judas	242188	8707219	Pré Histórico
Tapera	268560	8714086	Pré Histórico
Toca da Barca	241067	8713684	Pré Histórico
Toca da Boa Vista	243675	8719447	Pré Histórico
Toca da Figura	279380	8706886	Pré Histórico
Toca das Coras	245547	8728394	Pré Histórico
Toca das Cormas	245547	8728393	Pré Histórico
Toca do Carador I	244439	8725210	Pré Histórico
Toca do Carador II	244411	8725115	Pré Histórico
Toca do Ciro	243630	8716304	Pré Histórico
Toca do Pepino	280142	8709339	Pré Histórico
Treliga	243243	8717878	Pré Histórico

Autores (2025), adaptado de Iphan.<sup>1</sup>

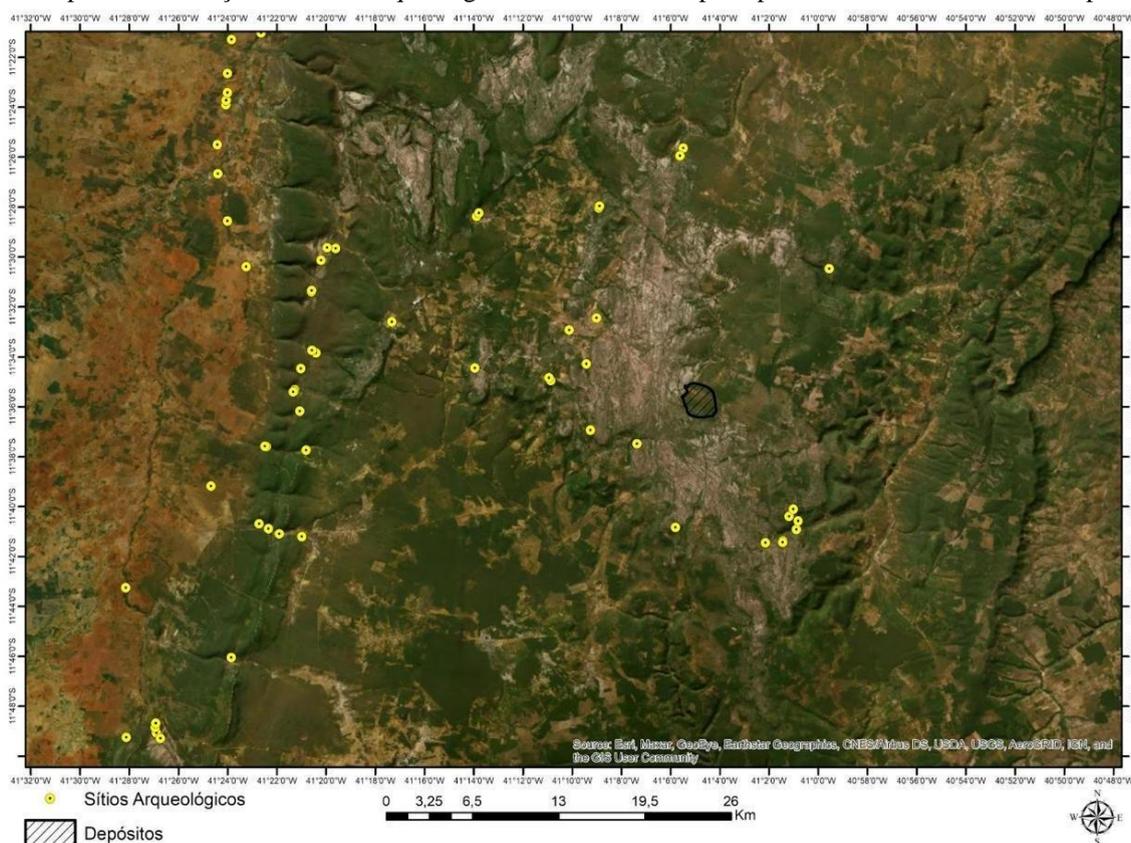
A distribuição dos sítios arqueológicos em Morro do Chapéu (Mapa 2) apresenta a localização dos sítios identificados na região. O Mapa 10 evidencia a ampla dispersão dos registros arqueológicos, indicando que diferentes grupos humanos ocuparam diversos setores da paisagem ao longo do tempo. A disposição espacial dos sítios sugere padrões de assentamento associados a características ambientais específicas, como a proximidade de afloramentos rochosos, cursos d'água e áreas protegidas que ofereciam abrigo e recursos essenciais para a subsistência.

<sup>1</sup> <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>

Esses sítios incluem abrigos rochosos com pinturas rupestres da Tradição Nordeste, áreas de ocupação com vestígios líticos e cerâmicos, além de contextos relacionados a populações indígenas históricas e atividades coloniais (Ciclo do Diamante - Vila do Ventura). A diversidade desses registros arqueológicos reflete diferentes estratégias de sobrevivência e modos de vida adotados pelos grupos que habitaram a Chapada Diamantina em distintos períodos, as ocupações na área em tela possuem alguns dados cronológicos que indicam presença humana ao longo do Holoceno, com concentrações desses dados no período do Holoceno Superior entre 3ka e 2ka AP..

Alguns dos principais sítios arqueológicos estão localizados em afloramentos elevados, como o Complexo Lagoa da Velha e a Toca da Figura, enquanto outros se encontram em terrenos mais baixos, como o Vale do Ventura, este já no contexto dos vales estruturais controlados pela escarpa do Tombador. A escolha desses locais pode estar relacionada à disponibilidade de recursos naturais essenciais, incluindo água, matéria-prima lítica e abrigos naturais, além de fatores estratégicos, como a visibilidade da paisagem e a proteção contra intempéries. A presença de água nessa região é fundamental para a sobrevivência, esse fato se mostra de grande importância uma vez que por ser um terreno de característica sedimentar, há uma grande capacidade de retenção de umidade e de água em subsuperfície, fazendo com que o lençol freático mantenha alguns corpos d'água com vazão durante os meses seguintes a estação chuvosa.

Mapa 2: Distribuição dos sítios arqueológicos cadastrados no Iphan pelo Planalto do Morro do Chapéu.

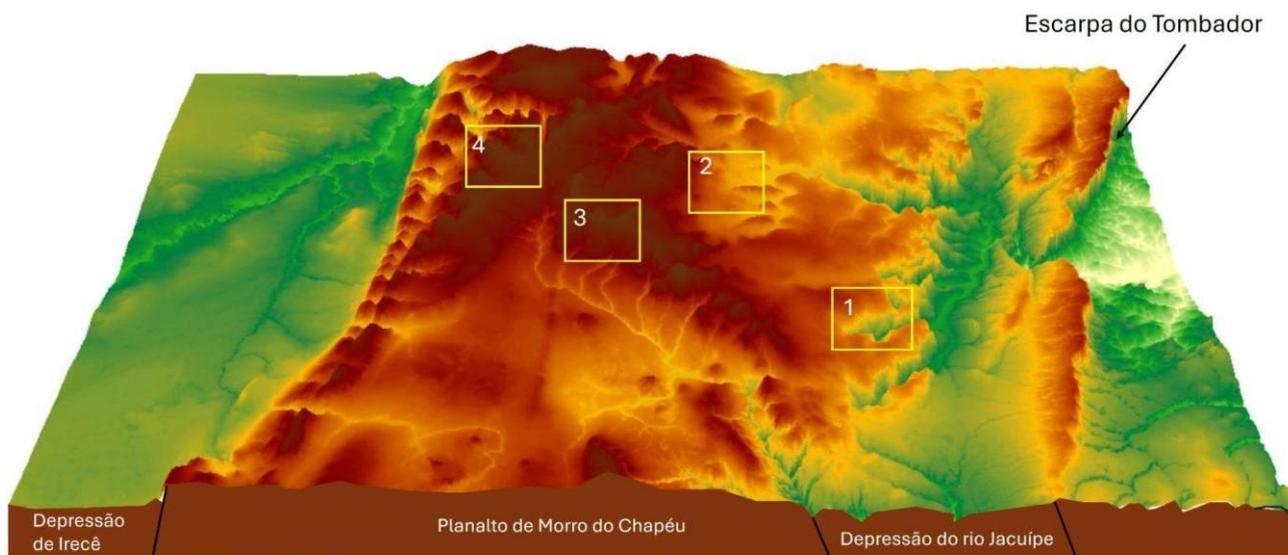


Autores, 2025.

Dentro da proposta do trabalho apresentar uma caracterização dos ambientes associados aos sítios arqueológicos de Morro do Chapéu se demonstra fundamental para a compreensão da espacialidade do contexto arqueológico em tela. Nesse sentido, algumas áreas foram tomadas como amostrais em função da presença de concentrações de abrigos com painéis rupestres, sítios com uma história de ocupação ao longo do Holoceno e por apresentar ambientes de sedimentação com potencial para a compreensão da história ambiental da área.

Assim, selecionamos o setor da Vila do Ventura onde está localizado os sítios Toca do Pepino e Toca da Figura (1), Complexo Arqueológico Coréia (2), Morrinho da Lagoa Preta e Complexo Tapera (3) e Complexo Arqueológico Lagoa da Velha (4).

Figura 12: Bloco diagrama a partir das imagens do radar COPERNICUS. Os setores elevados do Planalto são controlados pela escarpa do Tombador à leste e pela escarpa dos anticlinais à oeste da Lagoa da Velha.



- 1 – Ventura – Toca do Pepino e Toca da Figura
- 2 – Complexo Coréia
- 3 – Morrinho e Complexo Tapera
- 4 – Complexo Lagoa da Velha

Autores, 2025.

A Toca do Pepino e a Toca da Figura estão em um cenário de ressaltos topográficos controlados pelas escarpas da Formação Tombador, com altitudes entre 900 e 925 metros. Nesse sentido os sítios se encontram em abrigos na superfície de cimeira que limita esses degraus estruturais, onde os vales encaixados são aproveitados pelas drenagens presentes próximas aos sítios.

Figura 13: Transecto das encostas dos sítios Toca do Pepino e Toca da Figura. Destaque para o vale encaixado que divide as vertente.



Autores, 2025.

Já no Complexo Coréia, os sítios estão associados à porção central do Planalto de Morro do Chapéu com altitudes que variam entre 850 e 900 metros, em abrigos próximos de um dos setores com concentração de coberturas superficiais com elevado grau de intemperização e formação de lateritas.

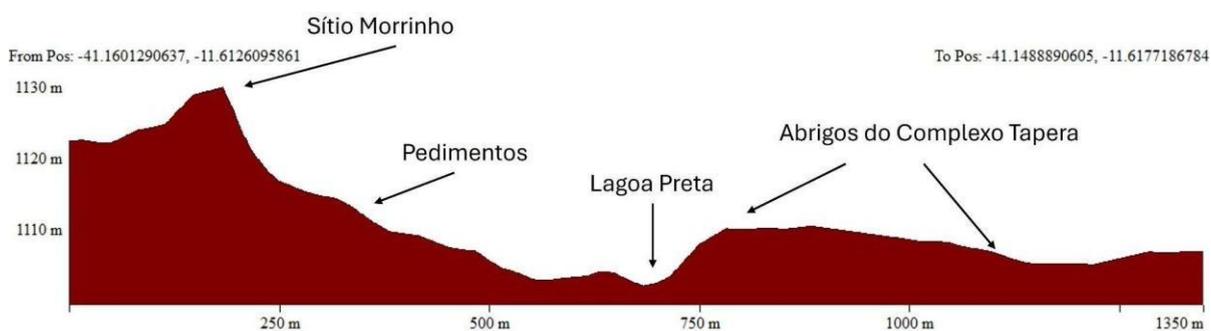
Figura 14: Transecto dos abrigos do Sítio Coréia. Os abrigos estão a montante dos depósitos coluvionais que ocorrem nesse setor do Planalto de Morro do Chapéu.



Autores, 2025.

O Morrinho da Lagoa Preta e o Complexo Tapera estão associados à superfície do Planalto de Morro do Chapéu, em um cenário geomorfológico com extensos pedimentos, e estruturas de morfologia tabuliforme fortemente fraturada que atuam como base para a estrutura dos abrigos que compõem o complexo arqueológico em questão. Para além dos abrigos, esta área apresenta um ambiente de sedimentação lacustre que margeia os abrigos.

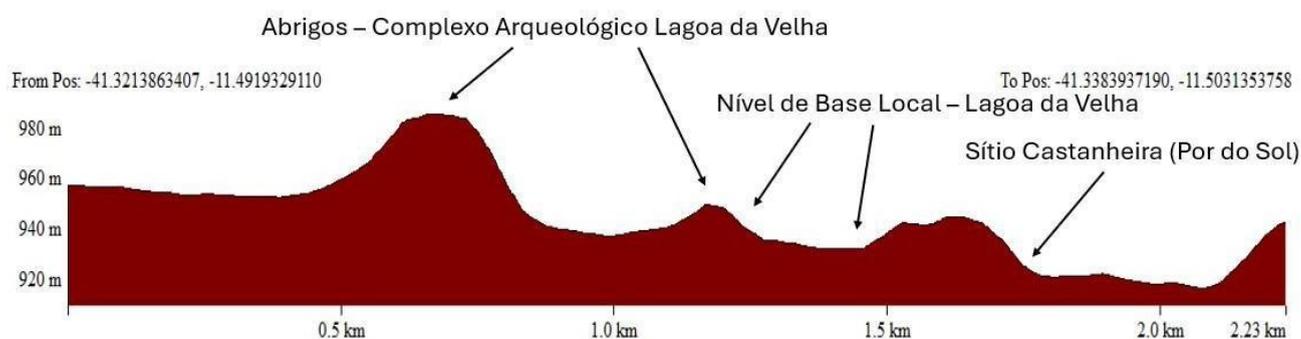
Figura 15: Morrinho da Lagoa Preta e Complexo Tapera. O Complexo Tapera está em um relevo suavemente ondulado cortado por fraturas que controlam a morfologia dos abrigos, e o sítio morrinho como um relevo ruiforme isolado que antecipa o pedimento que recai no nível de base local: a lagoa Preta.



Autores, 2025.

O Complexo Lagoa da Velha está nas proximidades dos anticlinais que bordejam a escarpa oeste do Planalto. Esse setor apresenta uma concentração de abrigos areníticos com painéis rupestres e áreas de acúmulo de material sedimentar associados à depósitos de tálus e ambientes lacustres.

Figura 16: Perfil Topográfico Lagoa da Velha: destaque para os níveis de base locais que margeiam as encostas associadas aos abrigos com painéis rupestres. Lagoa da Velha atua como a área receptora de sedimentos nesse setor da encosta controlada pelos anticlinais que bordejam a Bacia de Irecê.

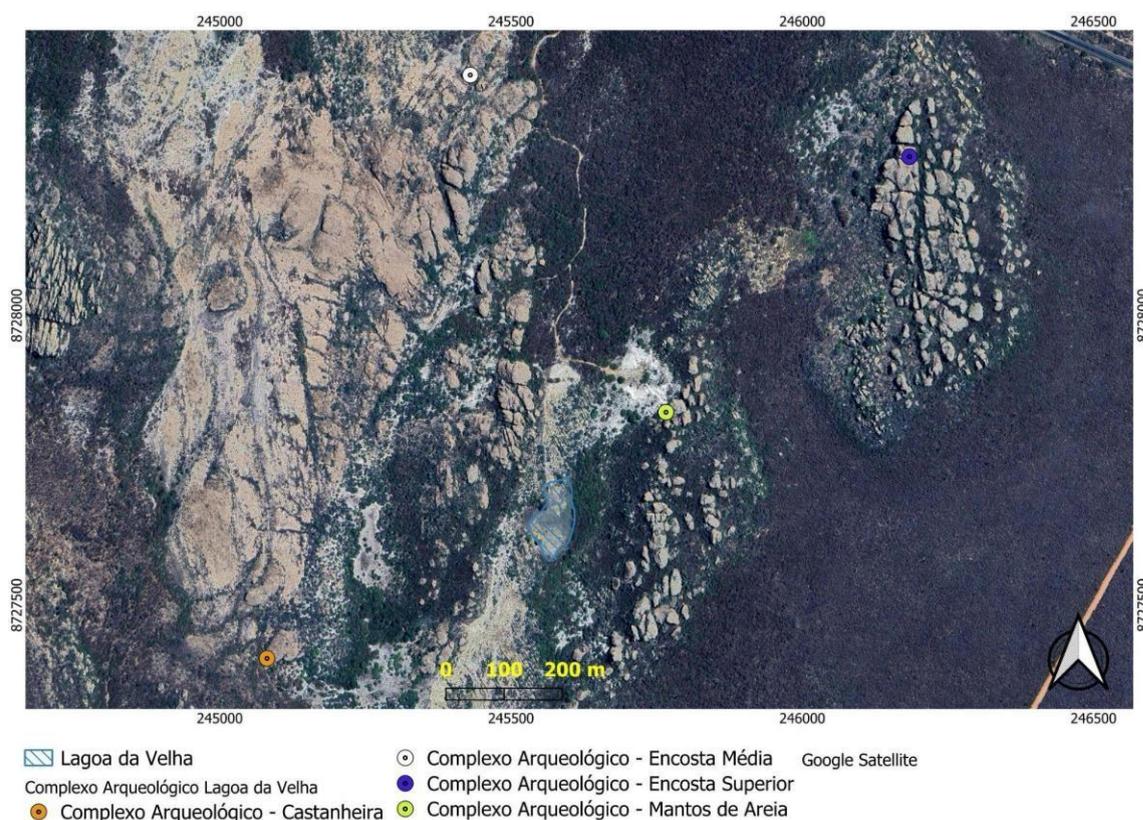


Autores, 2025.

### 6.1.1 Complexo Lagoa da Velha

O Complexo Lagoa da Velha responde por um conjunto de sítios arqueológicos dos mais emblemáticos de Morro do Chapéu, localizado a aproximadamente 18 km a noroeste da sede do município, dentro da Unidade de Proteção Integral do Parque Estadual Morro do Chapéu. A área se destaca tanto pelo seu contexto geológico quanto pelos registros arqueológicos, sendo um dos sítios mais estudados da região. O Complexo é subdividido em função da presença dos ressaltos topográficos controlados pelas zonas de fraqueza que atuam nesse setor Oeste do Planalto. A Porção superior da encosta apresenta uma série de abrigos com ocorrência de depósitos de tálus em todos os abrigos. A porção média da encosta está em um patamar mais suave e a morfologia dos abrigos continua associada a enxames de fraturas, gerando abrigos nos sopés de morros testemunhos. No entanto, nesse setor é notável a presença de ações intempéricas no arenito que geram perfis podzólicos que margeiam os abrigos com pinturas rupestres. Mas o destaque para essa área com uma grande concentração de sítios arqueológicos é a presença de pequenos níveis de base locais de ambiente lacustre, e nesse contexto evidencia um potencial para estudos do ponto de vista paleoambiental a partir da sedimentação que ocorre nessa área.

Mapa 3: Localização do complexo arqueológico Lagoa da Velha.



Autores, 2025.

O complexo está inserido em um cenário de afloramentos areníticos de grande porte, conhecidos localmente como “gigantes de pedra”. Essas formações apresentam coloração variada, indo do rosa ao cinza, compondo um ambiente visualmente impactante. A paisagem é complementada por dunas de areia branca e fina, uma lagoa sazonal e uma vegetação típica da caatinga, composta por espécies como mandacaru (*Cereus jamacaru*), xiquexique (*Pilocereus gounellei*), macambira (*Bromelia laciniosa*) e juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) (Nascimento, 2011).

Figura 17: Visão do setor da encosta superior do Complexo Lagoa da Velha. A encosta está condicionada por uma rede de fraturas que atuam no controle da morfologia dos abrigos rochosos que dão suporte aos painéis rupestres.



Autores, 2024.

Figura 18: Nível de base local em contexto de ambiente lacustre: a Lagoa da velha. Os abrigos com pinturas rupestres estão nas vertentes associadas ao arenito Morro do Chapéu.



Autores, 2024.

Do ponto de vista arqueológico, a importância do Complexo Lagoa da Velha foi inicialmente destacada por Greciane Neres do Nascimento (2011, 2016), que investigou a presença de pinturas rupestres e a escolha intencional de cores na produção dessas manifestações gráficas. Segundo sua análise, as pinturas de coloração amarela predominam em certos setores do complexo, sugerindo um possível significado simbólico ou funcional dessa tonalidade.

Carlos Etchevarne (2013, 2014) conduziu escavações em dois setores do complexo (Leste e Oeste), datando carvão encontrado em um dos abrigos para cerca de  $2.070 \pm 30$  AP. Essa datação confirma ocupações humanas no local há pelo menos 2.100 anos, embora não seja possível associar diretamente essa cronologia às pinturas rupestres presentes na área (Etchevarne et al., 2015).

As pinturas rupestres da Lagoa da Velha estão inseridas na Tradição Nordeste, sendo compostas por figuras antropomorfas estilizadas, zoomorfas e grafismos abstratos (Coimbra, 2013). A localização desses painéis rupestres sugere uma interação entre os grupos humanos e a paisagem circundante, reforçando a hipótese de que os sítios de arte rupestre possuíam um papel central nas práticas culturais e sociais das populações pré-históricas. Além das pinturas, vestígios líticos e cerâmicos, sugerindo uma ocupação contínua e possivelmente sazonal ao longo dos séculos. A presença de fragmentos cerâmicos associados a diferentes horizontes tecnológicos reforça a ideia de um uso recorrente do espaço, com grupos indígenas aproveitando os recursos naturais disponíveis, como fontes de água e abrigo contra intempéries. O estudo das camadas sedimentares nesse sítio também tem sido importante para reconstruções paleoambientais, permitindo estabelecer correlações entre mudanças climáticas e padrões de ocupação humana (Funari, 2006).

Figura 19: Pinturas rupestres do Sítio Abrigo do Sol (Castanheira) no setor da média encosta do Complexo Arqueológico Lagoa da Velha.



Autores, 2024.

Figura 20: Antropomorfos da Tradição Nordeste no Sítio Abrigo do Sol (Castanheira).



Autores, 2024.

### 6.1.2 Morrinho da Lagoa Preta e Tapera

O Sítio Arqueológico Morrinho está localizado em um contexto geomorfológico das rampas pedimentares que bordejam os remanescentes mais elevados do Planalto de Morro do Chapéu. Este cenário é caracterizado por morros testemunhos sob a formação Morro do Chapéu. O Sítio Arqueológico Morrinho se apresenta como um morro testemunho destacado na paisagem, sob a forma de um marco geográfico dentro desse complexo de sítios, e seu entorno é configurado por rampas pedimentares que possuem o nível de base local associado a um ambiente de sedimentação lacustre, a Lagoa Preta.

Mapa 4: Imagem Google Earth indicando o Sítio Morrinho e o Complexo Tapera que margeia a Lagoa Preta (nível de base local). Destaque para o padrão N-S das fraturas, estes associados aos abrigos com presença das pinturas rupestres.



Autores, 2024.

A Lagoa Preta ( Figura 21) possui em torno de 70 metros de extensão e marca um nível de base que limita a oeste o Morro Testemunho do Sítio Arqueológico Morrinho, e a leste da lagoa, uma superfície mais elevada, como um Platô recortado onde estão concentrados diversos sítios arqueológicos, dentro de um complexo conhecido como Tapera.

Figura 21: Lagoa Preta, nível de base local no contexto do Complexo Tapera.



Autores, 2024.

O Complexo Tapera responde por uma série de abrigos em rocha arenítica da Formação Morro do Chapéu, em meia encosta com presença de pinturas rupestres da Tradição Nordeste e da Tradição Agreste. Este Platô apresenta um complexo de fraturas entrecortadas de direção N-S e E-W que estruturam e controlam a morfologia dos abrigos. A paisagem desse setor é marcada também por solos mais profundos, associados aos argissolos e latossolos, isso em função da própria posição topográfica desse setor, com notável declividade mais suave. Para além da cobertura pedológica, o conjunto de formações vegetais nessa área indica um mosaico vegetacional, onde é possível verificar a presença de cactáceas e indivíduos arbóreos, caracterizando um contexto de maior densidade de uma vegetação de porte arbóreo, indicando um contato de savana estépica e floresta estacional.

Do Ponto de vista arqueológico, a concentração de sítios nesse setor pode sugerir que o acesso aos recursos de sobrevivência seria facilitado pelas características de um solo mais profundo, cobertura vegetal mais densa, com um ecótono sugerindo uma transição da caatinga para uma floresta estacional, assim como uma área mantenedora de umidade, que seria a Lagoa Preta. Está podendo atuar como um recurso importante nos períodos de estiagem, com a presença de água nos meses mais secos do ano. Todo esse contexto paisagístico está integrado

aos sítios arqueológicos Morrinho e Complexo Tapera, uma vez que a proximidade dessa fonte de água está entre 50 e 200 metros de distância dos abrigos.

Figura 22: Grafismos Puros da Tradição Agreste presentes nos sítios do Complexo Tapera.



Autores, 2024.

Figura 23: Zoomorfo em painel rupestre do Sítio Arqueológico Morrinho da Lagoa Preta.



Autores, 2024.

Figura 24: Gravuras rupestres nos arenitos da Formação Morro do Chapéu: Sítio Arqueológico Morrinho da Lagoa Preta.

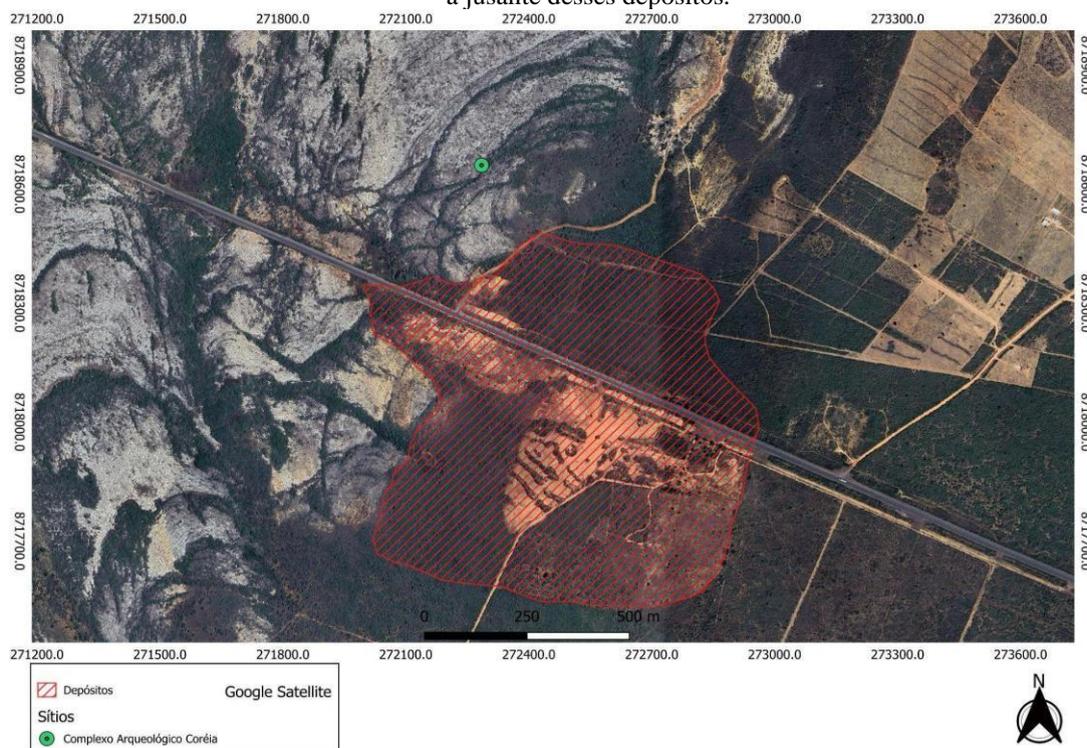


Autores, 2024.

### 6.1.3 Complexo de Sítios Coréia

O Complexo de Sítios Coréia está localizado na porção central do Planalto de Morro do Chapéu. Seu contexto indica um patamar de cimeira menos declivoso, com uma área de acúmulo de material sedimentar proveniente de setores de encostas próximos aos sítios. A Geomorfologia da área apresenta depósitos sedimentares com a presença de duas fácies indicando um fluxo de detritos e fluxo de lama. Próximo aos depósitos encontramos uma série de abrigos em rocha arenítica na Formação Morro do chapéu, com uma litologia associada a um arenito-quartzito com grande concentração de sílica de cor esbranquiçada e bastante resistente, pelo alto teor de sílica na sua composição. Essa condição litológica é o que dá suporte aos abrigos que compõem os sítios arqueológicos do complexo Coréia. Os sítios em questão possuem uma morfologia de surplomb, com o teto do abrigo rebaixado, muitas vezes com pouco mais de 1.50 e de altura.

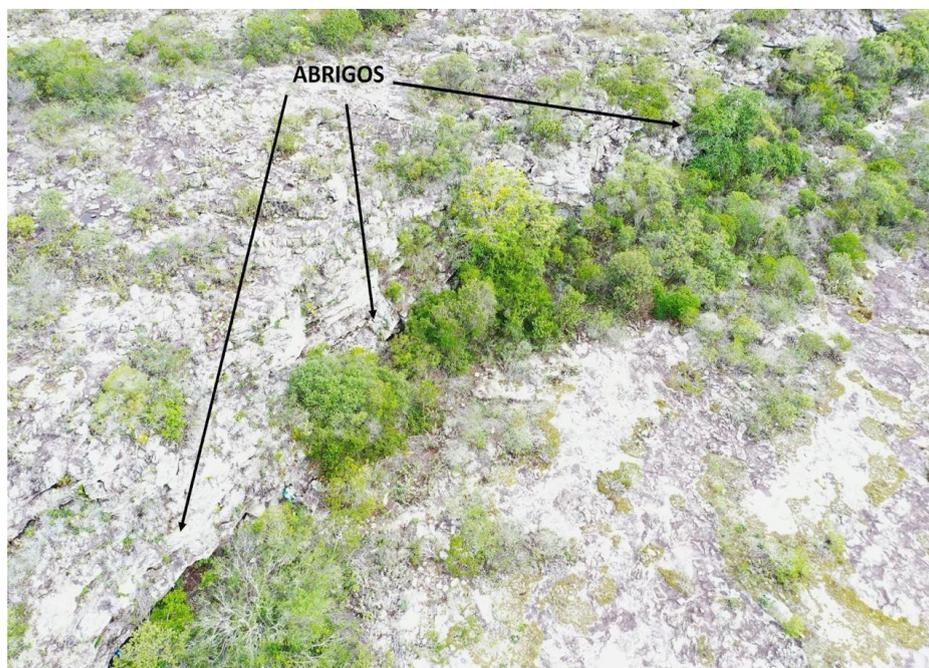
Mapa 5: Complexo de Sítio Coréia. O Setor central do Planalto apresenta rampas coluvionais com presença de fácies associadas a fluxo de detritos e fluxos de lama. Os sítios estão localizados em abrigos a jusante desses depósitos.



Autores, 2024.

Os abrigos formam uma pequena encosta de direção NW-SE e segue um padrão de fraturamento controlado por falhas e fraturas geológicas.

Figura 25: Abrigos com morfologia de tetos rebaixados com presença de pinturas rupestres da Tradição Nordeste.



Autores, 2024.

Os sítios neste setor estão associados em uma paisagem de complexidade no que tange a estrutura superficial da paisagem. Ora com presença de coberturas sedimentares em franco processo de pedogênese, com a ocorrência de Latossolos e Cambissolos, com teor de ferro elevado formando carapaças lateríticas e ferricretes, ora lajedos de rocha arenítica completamente desprovidos de uma cobertura superficial. A área de acúmulo de material sedimentar se porta como um nível de base no contexto do platô elevado de Morro do Chapéu, e marca um contato com os abrigos do complexo Coréia. A vegetação ela também vai ser uma resposta aos condicionantes topográficos e da cobertura de solos, enquanto temos uma savana estépica no setor com os depósitos, e na área dos sítios arqueológicos tem uma vegetação de campo rupestre, uma vegetação rupícola associada diretamente ao suporte rochoso.

O Complexo Coréia apresenta uma série de abrigos com pinturas rupestres da Tradição Nordeste e Agreste com características específicas, indicando riqueza de detalhes e cenas. Os abrigos estão em setor bem protegido pela vegetação e também possui uma boa visibilidade em relação às áreas do entorno. No entanto, os sítios em si não apresentam em sua proximidade nenhuma fonte de água tão próxima, exceto pelas marmitas de dissolução formadas nos lajedos do próprio arenito. Essa condição pode indicar uma área aprazível para ocupação uma vez que essas marmitas indicam setores que acumulam água e seguram umidade nos períodos de maior estiagem.

Figura 26: Painéis rupestres do Complexo de Sítios Arqueológicos Coréia.



Autores, 2024.

Figura 27: Antropomorfos do Complexo Coréia.



Autores, 2024.

Figura 28 e 29: Aspecto da morfologia dos abrigos com pinturas do Complexo Coréia. Destaque para as pinturas rupestres no arenito esbranquiçado da Formação Morro do Chapéu.



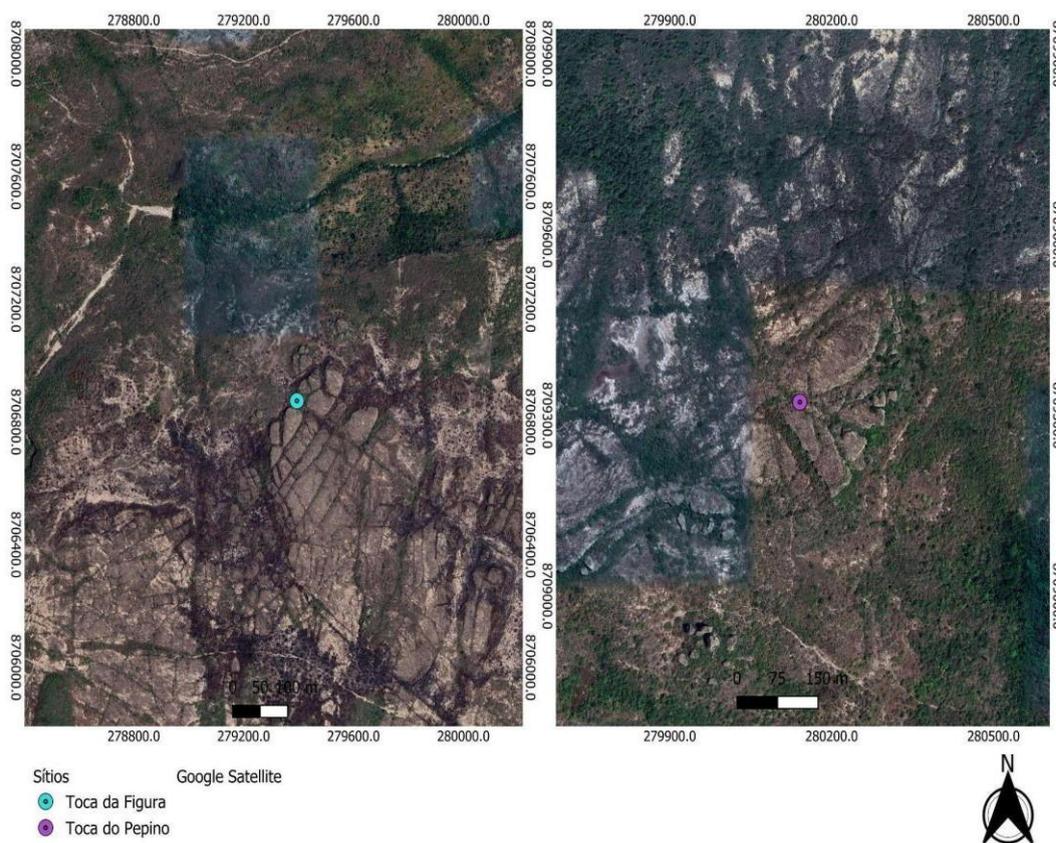
Autores, 2024.

#### 6.1.4 Vale do Ventura: Toca da Figura e Toca do Pepino

Localizados na região do Vale do Ventura, no município de Morro do Chapéu, Bahia, dentro do contexto geomorfológico da Chapada Diamantina Norte. A área é caracterizada por um relevo acidentado, composto por morros testemunhos, planaltos e vales profundos, esculpido pela erosão diferencial sobre a Formação Morro do Chapéu. Esses sítios se inserem em um ambiente de transição ecológica, onde a interação entre os elementos naturais e os

vestígios arqueológicos sugere uma ocupação humana adaptada às condições da paisagem.

Mapa 6: Imagem GoogleEarth dos sítios arqueológicos Toca do Pepino e a Toca da Figura. Os sítios possuem morfologias em encosta negativa nos arenitos da Formação Morro do Chapéu.



Autores, 2025.

Os abrigos rochosos que compõem os sítios arqueológicos da região se formaram a partir de fraturas estruturais na rocha, que facilitaram a erosão e a criação de espaços protegidos. Essas formações naturais foram utilizadas por grupos humanos pré-históricos, que deixaram registros rupestres e vestígios de ocupação ao longo do tempo.

A Toca da Figura é um abrigo rochoso situado em um paredão arenítico, destacando-se na paisagem por sua localização elevada e pela presença de extensos painéis de pinturas rupestres. Os registros gráficos nesse sítio incluem figuras antropomorfas, zoomorfas e grafismos abstratos, predominando a Tradição Nordeste, com representações que sugerem cenas de caça e interações sociais.

A posição estratégica da Toca da Figura pode ter sido um fator determinante para sua ocupação, pois proporciona uma visão ampla do entorno, facilitando a vigilância e o deslocamento dos grupos humanos que habitavam a região. Além disso, a proteção natural oferecida pelo abrigo contra intempéries reforça sua importância como um espaço utilizado

para diferentes finalidades ao longo do tempo.

A Toca do Pepino, embora compartilhe características semelhantes com a Toca da Figura, apresenta um conjunto de abrigos menores, distribuídos em uma área com maior declividade. O sítio também contém registros rupestres associados à Tradição Agreste, além de algumas figuras semelhantes às da Tradição Nordeste, indicando possíveis interações culturais entre diferentes grupos.

Diferente da Toca da Figura, cujas pinturas estão organizadas em painéis amplos e bem preservados, na Toca do Pepino os registros rupestres estão mais dispersos e, em alguns casos, bastante desgastados. Isso pode estar relacionado à maior exposição às intempéries ou a uma ocupação menos contínua em relação a outros sítios da região.

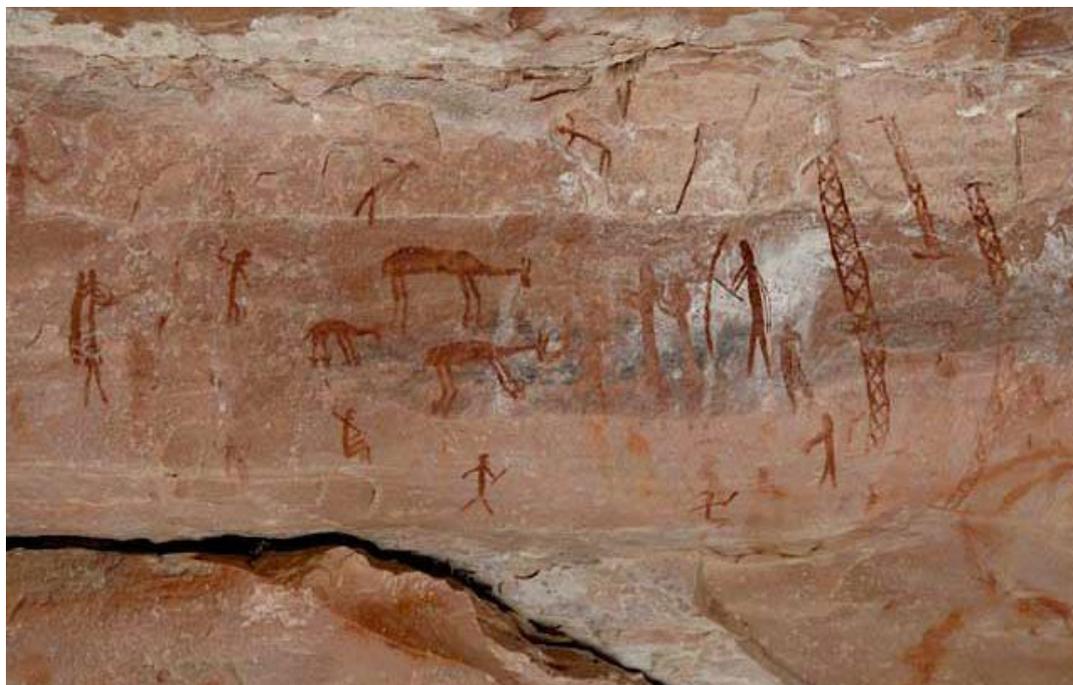
Os sítios estão inseridos em um ambiente onde predominam solos arenosos e argilosos, classificados principalmente como argissolos e latossolos. Esses solos possuem uma boa capacidade de retenção de umidade, o que pode ter influenciado a vegetação local e a disponibilidade de recursos naturais para os grupos humanos que ocuparam a região.

A paisagem ao redor da Toca da Figura e da Toca do Pepino é marcada por um mosaico ecológico que inclui elementos da caatinga arbórea, com a presença de cactáceas e vegetação adaptada a períodos de seca, além de áreas com solos mais profundos, onde ocorre uma transição para formações florestais estacionais. Esse ecótono pode ter sido um fator determinante para a escolha desses abrigos como locais de ocupação, uma vez que ofereciam recursos diversificados em diferentes épocas do ano.

A interação entre os sítios arqueológicos e o ecossistema local sugere que os grupos pré-históricos que ocuparam a região aproveitaram as condições naturais para garantir sua sobrevivência. A proximidade de áreas com maior retenção de umidade, a presença de vegetação diversificada e a disponibilidade de abrigos naturais indicam que esses sítios faziam parte de uma rede de ocupação mais ampla dentro do Vale do Ventura.

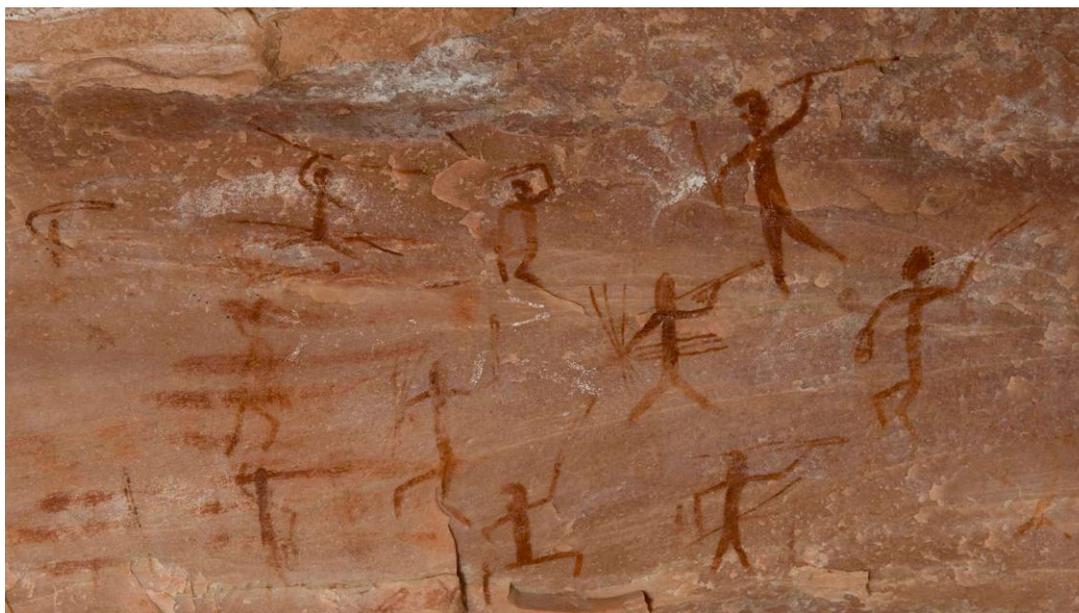
A diversidade dos registros rupestres reforça a complexidade cultural dos grupos que habitaram a região, demonstrando não apenas a ocupação física dos abrigos, mas também sua importância simbólica e ritualística. A presença de figuras distintas das Tradições Nordeste e Agreste pode indicar trocas culturais e a transmissão de conhecimento ao longo do tempo.

Figura 30: Toca do Pepino, os painéis rupestres indicam cenas com presenças de antropomorfos e zoomorfos da Tradição Nordeste.



Júlio Mello de Oliveira, 2005.<sup>2</sup>

Figura 31: Toca do Pepino: cenas indicando movimento com presença de antropomorfo no suporte rochoso.



Júlio Mello de Oliveira, 2005.<sup>3</sup>

<sup>2</sup>[https://www.researchgate.net/publication/341916807\\_O\\_fabuloso\\_mundo\\_das\\_imagens\\_rupestres\\_da\\_Bahia/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/341916807_O_fabuloso_mundo_das_imagens_rupestres_da_Bahia/figures?lo=1)

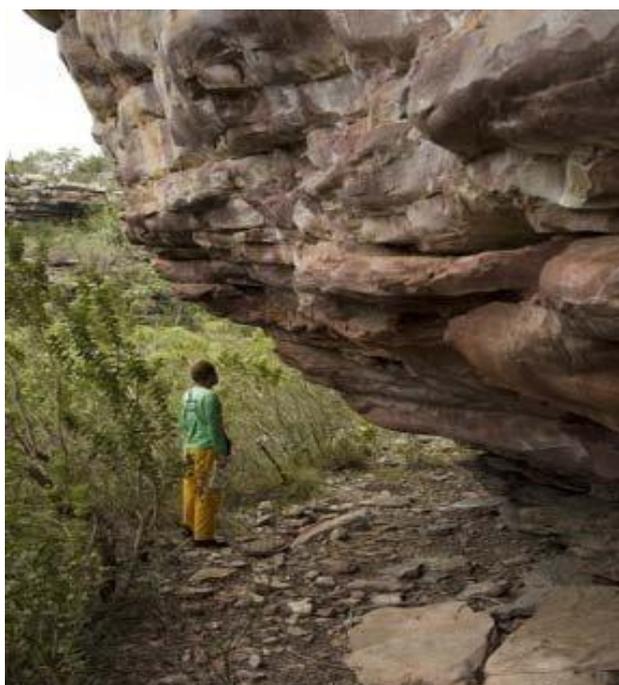
<sup>3</sup>[https://www.researchgate.net/publication/341916807\\_O\\_fabuloso\\_mundo\\_das\\_imagens\\_rupestres\\_da\\_Bahia/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/341916807_O_fabuloso_mundo_das_imagens_rupestres_da_Bahia/figures?lo=1)

Figura 32: Figuras geométricas com uso de cores distintas nas pinturas rupestres.



Júlio Max, 2018.<sup>4</sup>

Figura 33: Sítio Toca da Figura, característico abrigo arenítico em surplomb com presença de pinturas rupestres e um assoalho com material sedimentar.



Carlos Etchevarne, 2005.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> <https://www.autorealidade.com.br/2018/04/expedicao-nissan-visita-toca-da-figura.html>

<sup>5</sup> [https://www.researchgate.net/publication/341916807\\_O\\_fabuloso\\_mundo\\_das\\_imagens\\_rupestres\\_da\\_Bahia/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/341916807_O_fabuloso_mundo_das_imagens_rupestres_da_Bahia/figures?lo=1)

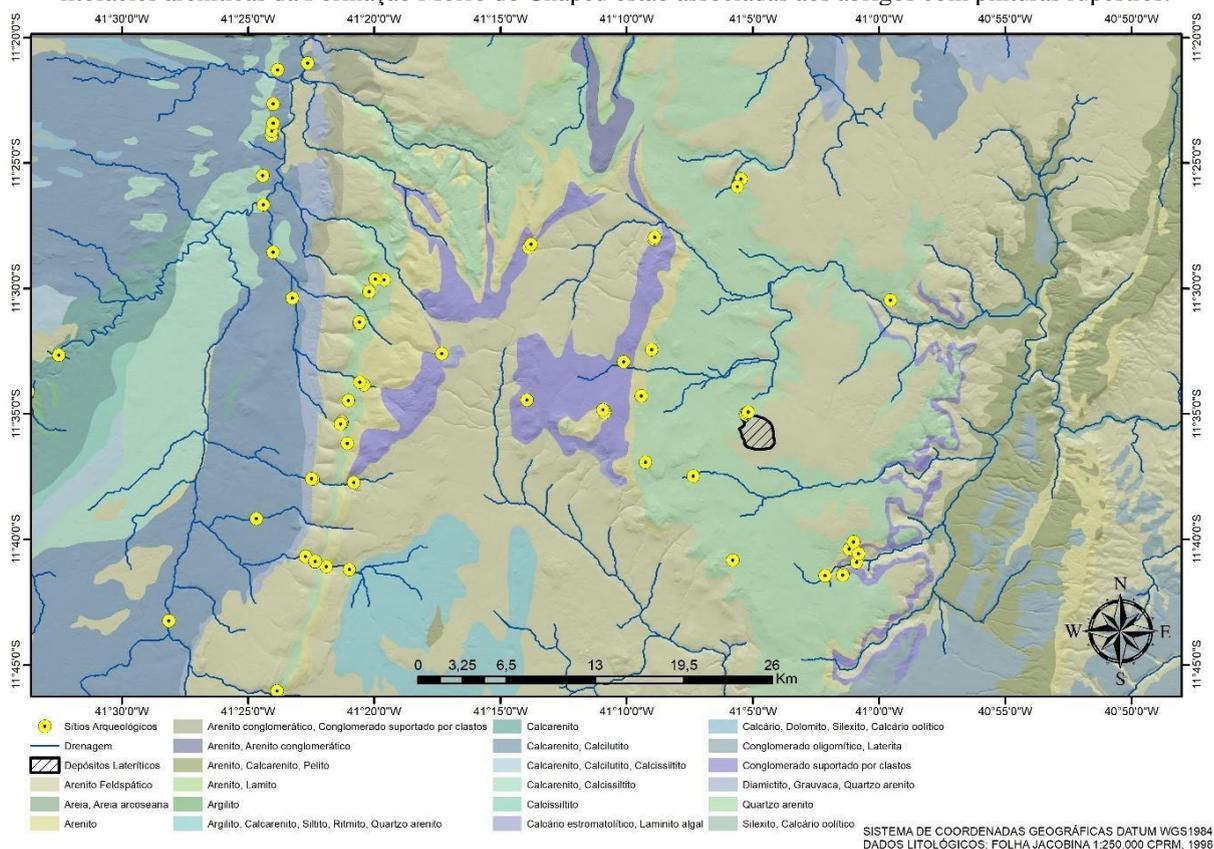
## 6.2 ANÁLISE DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

A ocupação humana em Morro do Chapéu reflete padrões espaciais complexos que estão diretamente relacionados às características ambientais da região. A análise das variáveis ambientais, incluindo geologia, relevo, solo, vegetação, densidade dos sítios e declividade, permitiu identificar os critérios que influenciaram a escolha dos locais de assentamento pelos grupos pré-históricos. O cruzamento das informações obtidas por meio dos mapas geoespaciais evidencia que a distribuição dos sítios não ocorreu de forma aleatória, mas sim sugere certos padrões que indicam uma relação entre as ocupações humanas e a paisagem natural.

A análise geológica da região de Morro do Chapéu revelou que a maioria dos sítios arqueológicos está associada a afloramentos de arenito silicificado, especialmente da Formação Morro do Chapéu, que compõem grande parte da geodiversidade da região. Esses afloramentos são caracterizados por sua estrutura sedimentar porosa, que favorece a fixação e preservação dos pigmentos das pinturas rupestres, como observado no Complexo Lagoa da Velha e na Toca da Figura. A erosão diferencial desses arenitos formou cavidades naturais e abrigos, que proporcionaram proteção contra intempéries e serviram como locais estratégicos para a ocupação humana.

Os quartzitos, embora mais resistentes à erosão, também foram utilizados, como no caso do Complexo Coréia, onde os abrigos são formados em rochas quartzíticas. Já os granitos, presentes em menor escala na região, mostraram-se pouco propícios para a ocupação, o que explica a escassez de sítios associados a essa litologia. A análise dos mapas geológicos evidenciou que as áreas de maior concentração de sítios, como o Complexo Tapera e o Morrinho da Lagoa Preta, coincidem com as zonas de maior exposição de arenitos silicificados, confirmando a hipótese de que a geologia foi um fator determinante na escolha dos locais de assentamento pré-histórico. Dessa forma, reforça a ideia de que a disponibilidade das fácies areníticas da Formação Morro do Chapéu, seja os arenitos fluidificados, os quartzarenitos ou os arenitos silicificados distribuídos pelo setor de cimeira do Planalto foram os responsáveis pela estruturação das morfologias dos sítios arqueológicos, todos em morfologia de encostas negativas, em surplomb.

Mapa 7: Litologia dos setores elevados da Área Arqueológica de Morro do Chapéu. As variações das litofácies areníticas da Formação Morro do Chapéu estão associadas aos abrigos com pinturas rupestres.

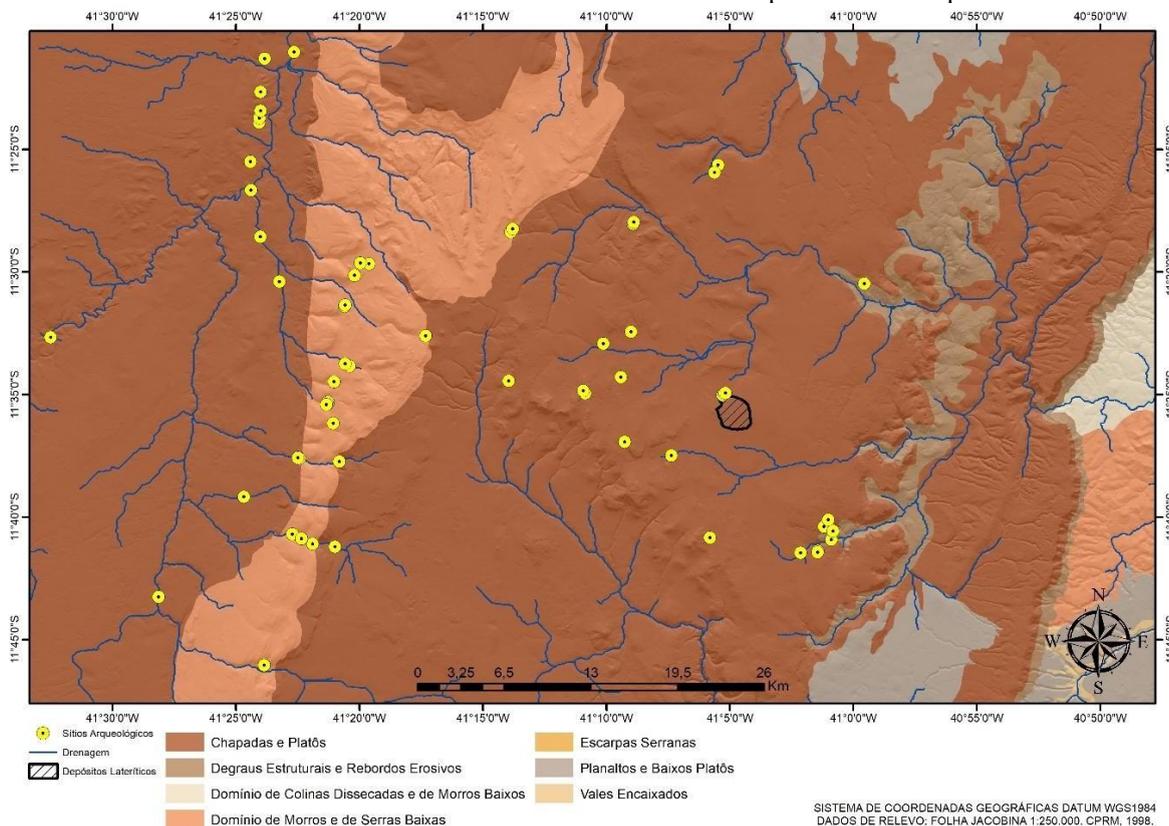


Autores, 2025.

A influência do relevo na distribuição dos sítios arqueológicos foi analisada a partir de modelos digitais de elevação (MDE) e mapas hipsométricos. Os dados revelaram que a maioria dos sítios está situada entre 700 e 900 metros de altitude, como no caso do Complexo Lagoa da Velha e da Toca do Pepino, indicando uma forte preferência por altitudes intermediárias. Este setor está associado à superfície do Planalto, a cimeira estrutural de aspecto suavemente ondulado, onde os ressaltos topográficos estão vinculados aos abrigos formados por redes de fraturas nos arenitos. Essa escolha pode estar associada à visibilidade estratégica da paisagem, como observado na Toca da Figura, que oferece uma ampla visão do Vale do Ventura, facilitando o monitoramento territorial e a defesa contra possíveis ameaças.

Sítios localizados em cotas abaixo de 500 metros, como alguns abrigos no Vale do Jacuípe, são raros, o que pode estar relacionado à presença de solos mais profundos e vegetação mais densa nessas altitudes, dificultando a ocupação prolongada. Por outro lado, altitudes superiores a 1000 metros, como nos Patamares elevados com rejeitos altimétricos em torno de 100 metros para a superfície mais ampla, também apresentaram baixa densidade de sítios, possivelmente devido às condições climáticas mais severas, com temperaturas mais baixas e ventos mais intensos, além da menor disponibilidade de abrigos naturais.

Mapa 8: Aspecto dos principais compartimentos do relevo. Os sítios estão localizados próximos a vertentes das drenagens efêmeras e intermitentes, assim como aos ressaltos topográficos associados a morros testemunhos de caráter ruiforme no contexto da Superfície mais ampla do Planalto.

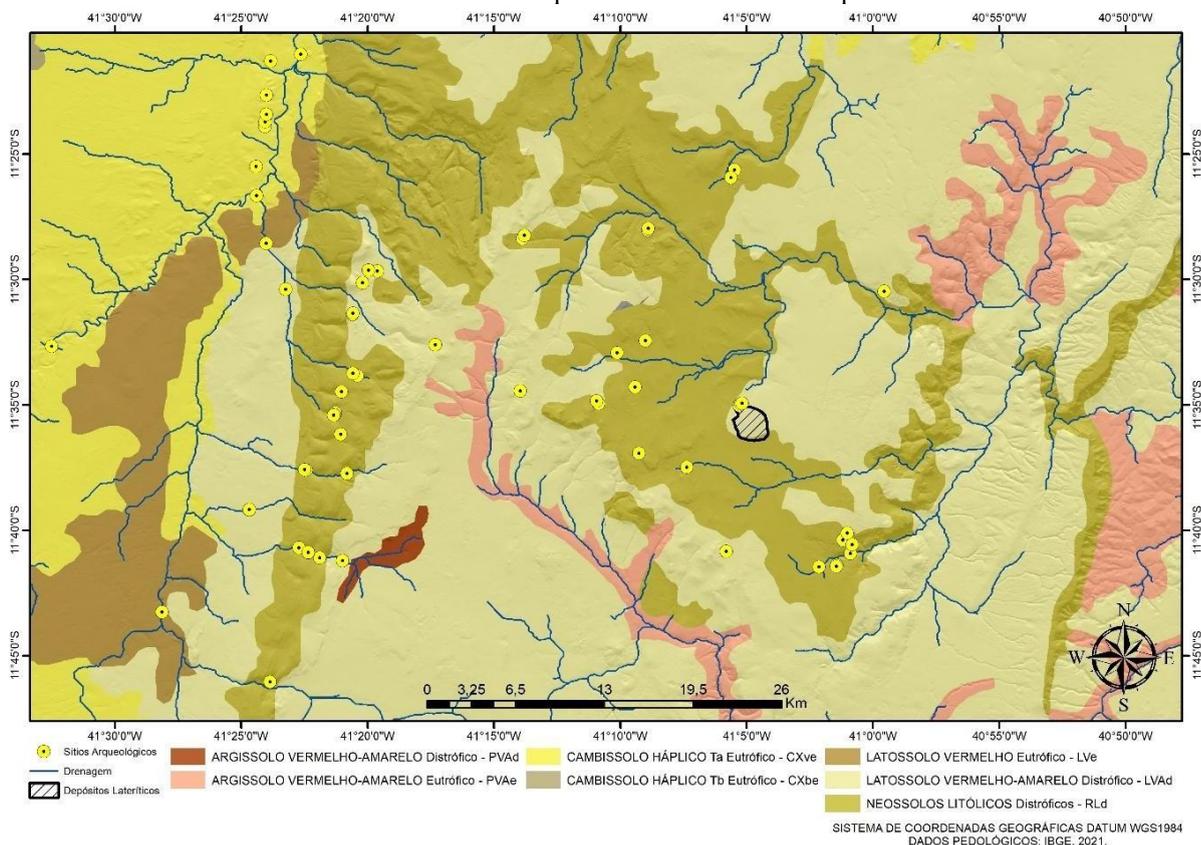


Autores, 2025.

O estudo dos solos revelou que a ocupação arqueológica está majoritariamente associada a Neossolos Litólicos e Luvisolos Crômicos, solos pouco profundos e pedregosos, com baixa retenção de água. A predominância dos Neossolos Litólicos, que ocorrem sobre afloramentos rochosos, confirma a hipótese de que a ocupação não esteve diretamente ligada à fertilidade do solo, mas sim à presença de abrigos naturais e superfícies adequadas para a produção de arte rupestre, como observado no Complexo Coréia, Complexo da Lagoa Velha e no contexto do Vale do Ventura (Toca do Pepino e Toca da Figura).

Os Luvisolos Crômicos, mais desenvolvidos e encontrados em terrenos suavemente ondulados, aparecem em menor frequência, como no Complexo Tapera, sugerindo que as áreas de solos mais profundos não foram preferidas para assentamento. Essa preferência por solos pouco profundos e pedregosos reforça a hipótese de que os grupos pré-históricos em Morro do Chapéu eram caçadores-coletores altamente móveis, que priorizavam locais de fácil acesso a recursos naturais e proteção ambiental, em vez de áreas férteis para cultivo.

Mapa 9: Cobertura de Solos indicando a presença dos sítios arqueológicos em contextos associados aos neossolos litólicos e Cambissolos quando há ocorrência de depósitos coluvionais.



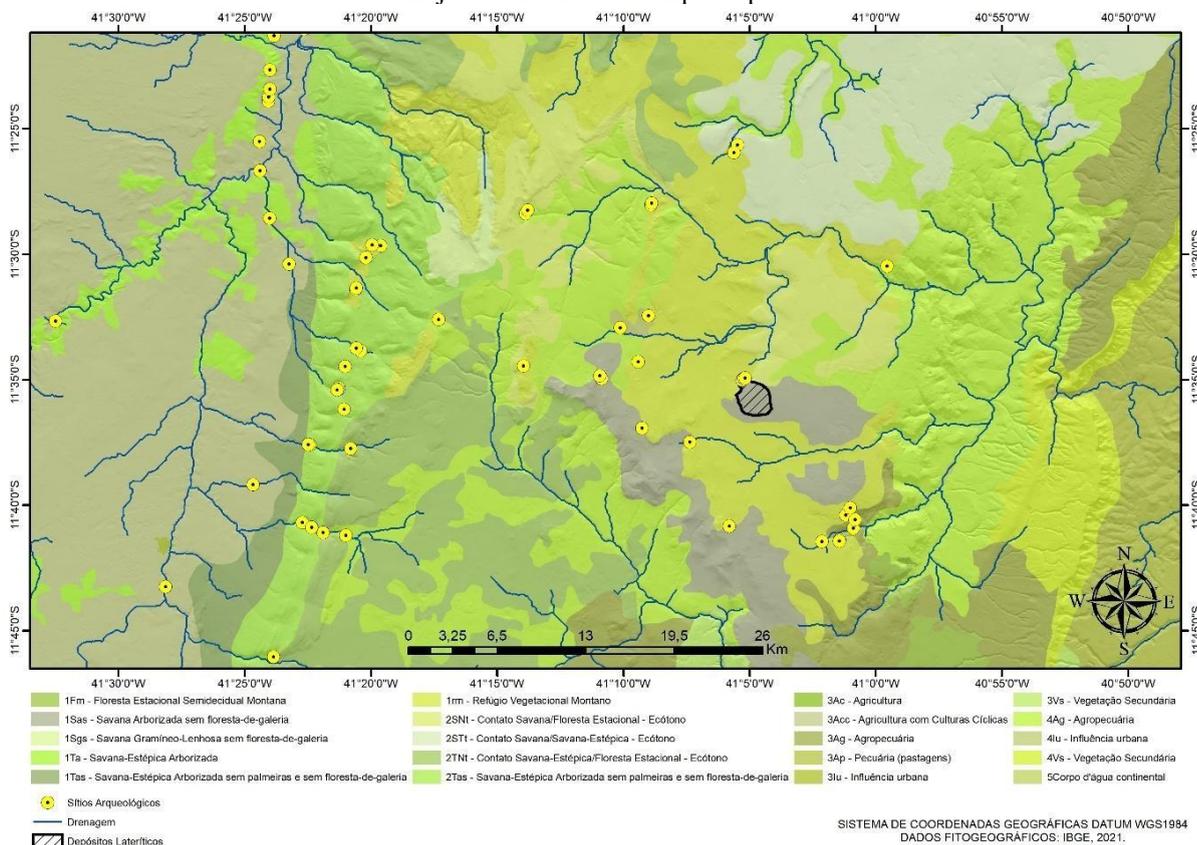
Autores, 2025.

A vegetação da região, caracterizada por um mosaico de Caatinga Arbórea e Campos Rupestres, também teve influência na escolha dos locais de ocupação. O mapa de vegetação mostrou que 55% dos sítios arqueológicos estão inseridos em áreas de Campos Rupestres (Complexo Coréia e Lagoa da Velha), enquanto 30% estão em Caatinga Arbórea (Morrinho da Lagoa Preta e Complexo Tapera) e 15% em Floresta Estacional (Vale do Ventura). A presença predominante dos sítios em Campos Rupestres sugere uma preferência por áreas de vegetação aberta, que facilitam a mobilidade e oferecem ampla visibilidade da paisagem como o Sítio Lagoa da Velha. Esse tipo de ambiente, além de fornecer recursos como frutos, raízes e pequenas fontes de água, permitia uma melhor adaptação às condições climáticas da região.

Já os sítios encontrados em Caatinga Arbórea, como alguns abrigos no Vale do Jacuípe, podem indicar ocupações mais esporádicas, devido à maior densidade da vegetação e à sazonalidade da disponibilidade de recursos hídricos. O menor número de sítios em áreas de Floresta Estacional sugere que esses ambientes não eram preferidos para ocupação permanente, mas poderiam ter sido explorados para obtenção de recursos específicos em

determinadas épocas do ano.

Mapa 10: Mosaico vegetacional da área de Morro do Chapéu. Os sítios estão vinculados majoritariamente aos campos rupestres.



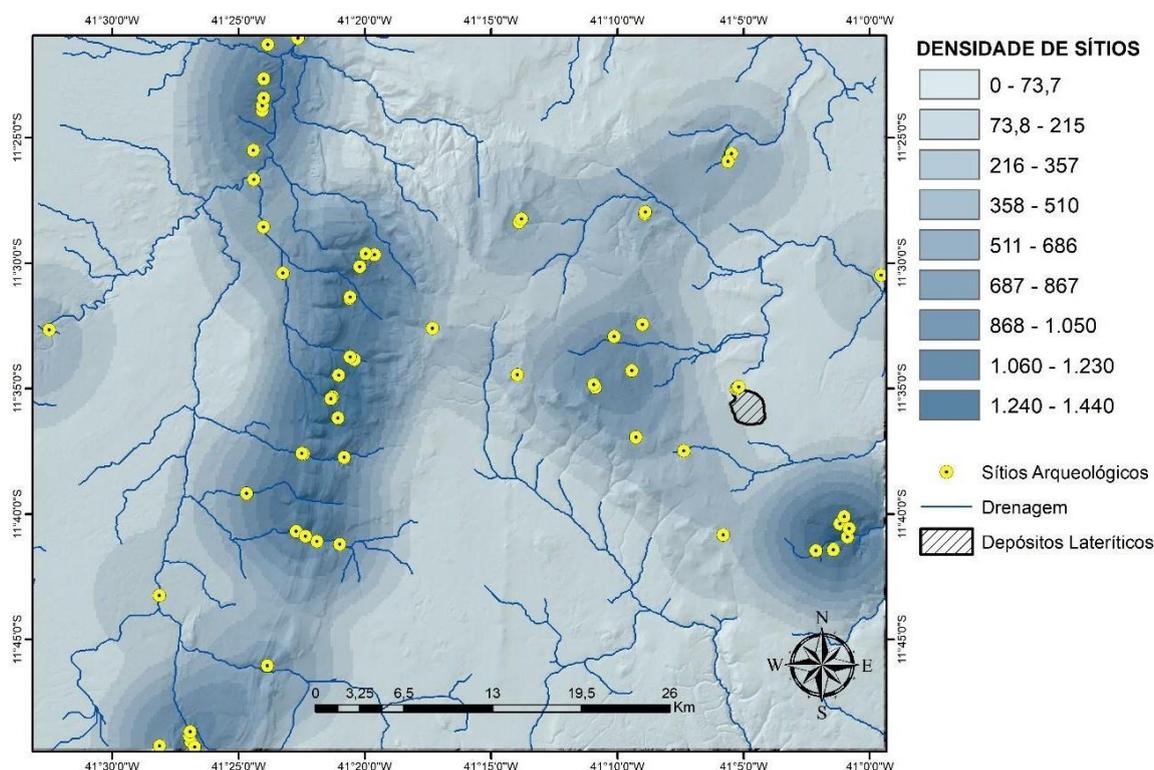
Autores, 2025.

A análise da densidade dos sítios arqueológicos, baseada no método de Kernel, revelou padrões espaciais não aleatórios na distribuição dos assentamentos. Os dados indicam que os sítios se concentram em áreas onde há afloramentos rochosos combinados com proximidade de cursos d'água e relevo suavemente ondulado, como no Complexo Lagoa da Velha e no Morrinho da Lagoa Preta, sugerindo que a ocupação seguiu uma lógica estratégica, onde a presença de abrigos naturais, disponibilidade hídrica e facilidade de deslocamento foram fatores determinantes, essa condição demonstra similaridade com outros contexto arqueológicos como o Seridó ressaltado por Chagas Júnior (2017) e Madeira (2016) no contexto do Parque Nacional do Catimbau.

A formação de clusters arqueológicos nessas áreas indica locais de maior intensidade de ocupação, possivelmente associados a práticas rituais, habitação sazonal ou locais de encontro entre grupos humanos. A menor densidade de sítios em áreas de difícil acesso, como encostas muito íngremes ou regiões de maior altitude, reforça a hipótese de que os grupos humanos priorizavam locais combinando segurança e acessibilidade, o que pode corroborar a

ideia de pensar o território sob a perspectiva dos caminhos de menor custo, trabalhado por pesquisas como a de Matos (2019).

Mapa 11: Densidade dos sítios arqueológicos.

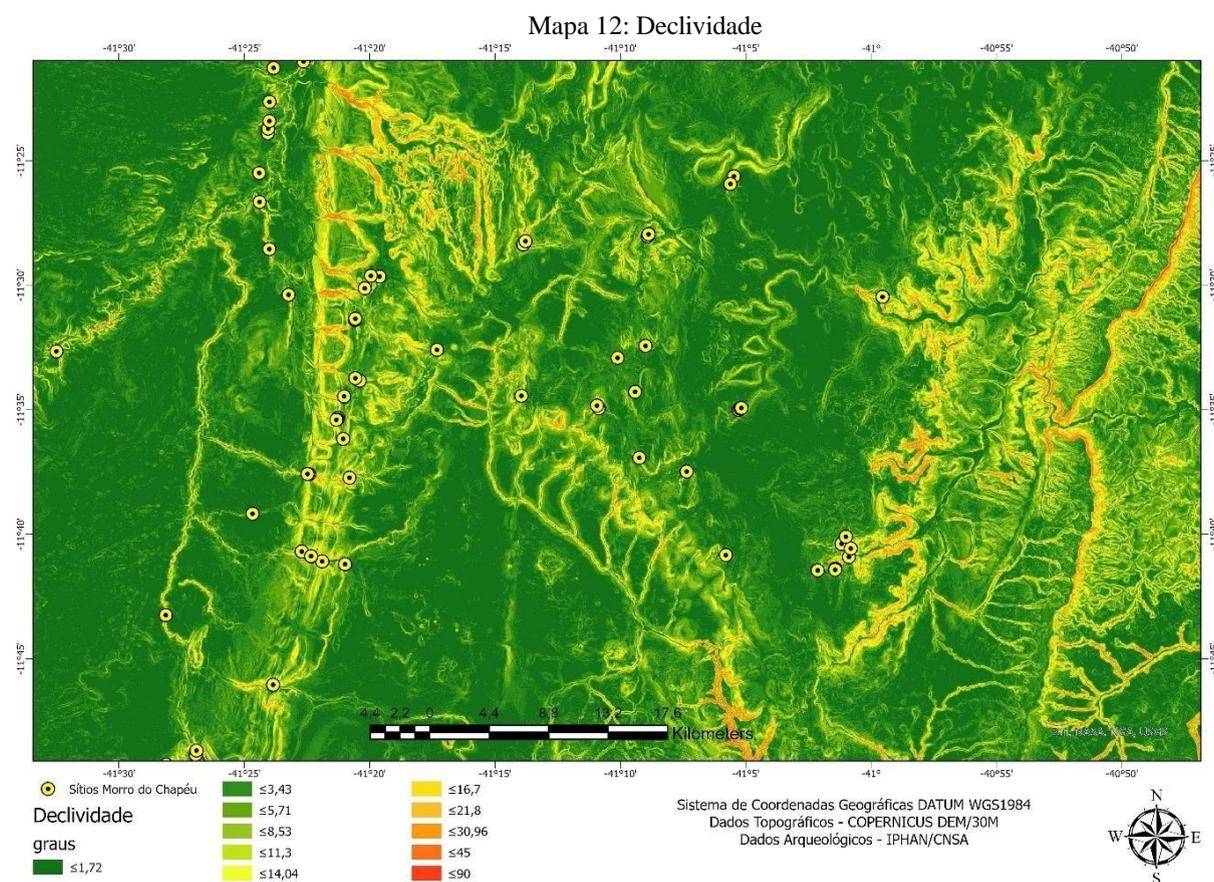


Autores, 2025.

A declividade é um dos fatores ambientais mais importantes para entender a distribuição dos sítios arqueológicos em Morro do Chapéu, e está intrinsecamente integrada aos dados de densidades de sítios arqueológicos. Ela influencia diretamente a acessibilidade, a visibilidade, a proteção contra intempéries e a disponibilidade de recursos naturais, como água e abrigos. Ao analisar o relevo da região, percebe-se que os grupos pré-históricos escolheram seus locais de ocupação com base em critérios topográficos que garantiam segurança, acesso a recursos e condições adequadas para suas atividades cotidianas e rituais (Medeiros et al, 2020; Brandão & Tavares 2021). Essa relação entre a declividade e a ocupação humana revela padrões claros, que ajudam a entender como esses grupos se adaptaram ao ambiente.

Os sítios arqueológicos da região seguem uma distribuição que reflete a influência da declividade do terreno. Áreas com declividade suave ( $0^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ) foram preferidas para ocupações mais permanentes ou sazonais, especialmente quando próximas a fontes de água, como lagoas e rios. Esses locais ofereciam facilidade de acesso, proteção contra enchentes e condições

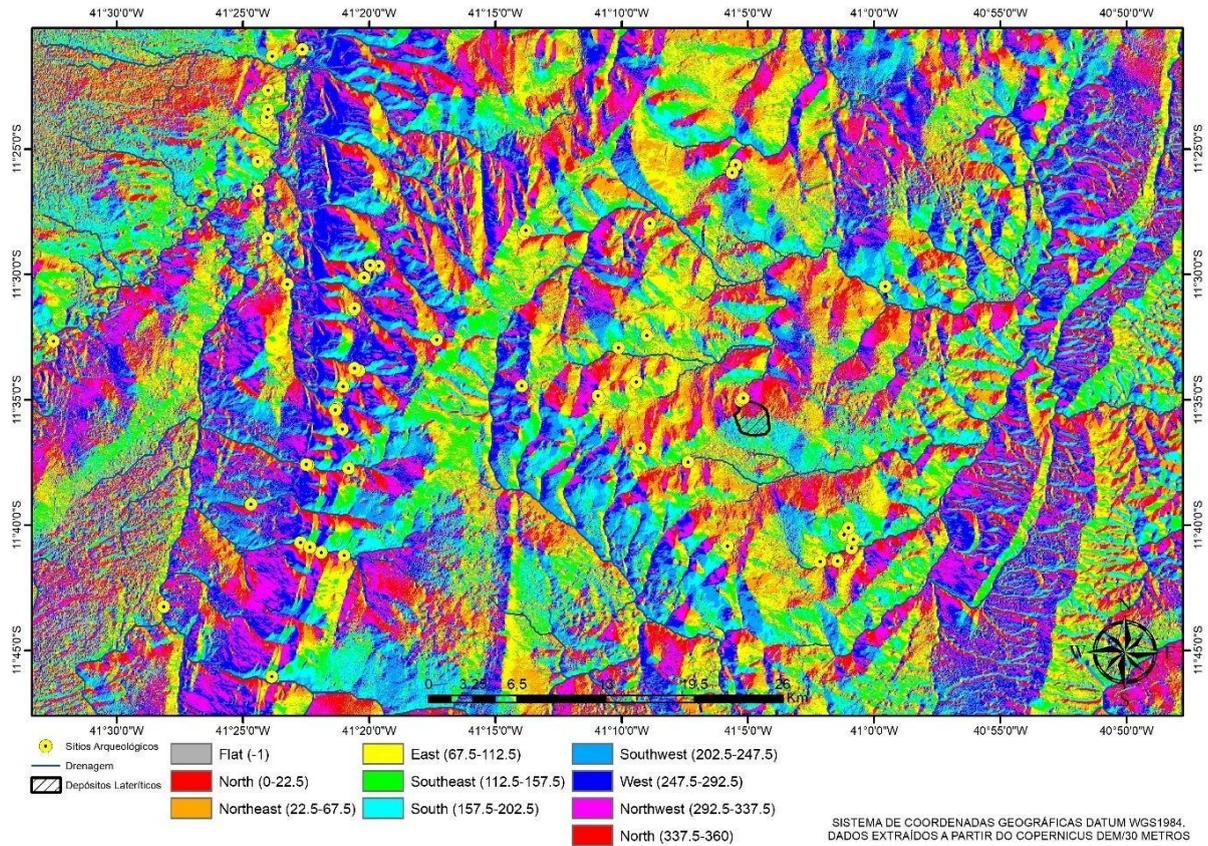
favoráveis para a coleta de recursos vegetais e minerais. Já em áreas de declividade moderada ( $10^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ), predominam abrigos rochosos e arte rupestre, combinando proteção natural e visibilidade estratégica. Por fim, áreas com declividade mais acentuada ( $20^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ) foram utilizadas para atividades específicas, como vigilância e defesa, devido à ampla visibilidade e à proteção contra ameaças naturais. Essa variação na escolha dos locais de ocupação demonstra como os grupos pré-históricos adaptaram suas estratégias às características do terreno.



Autores, 2025.

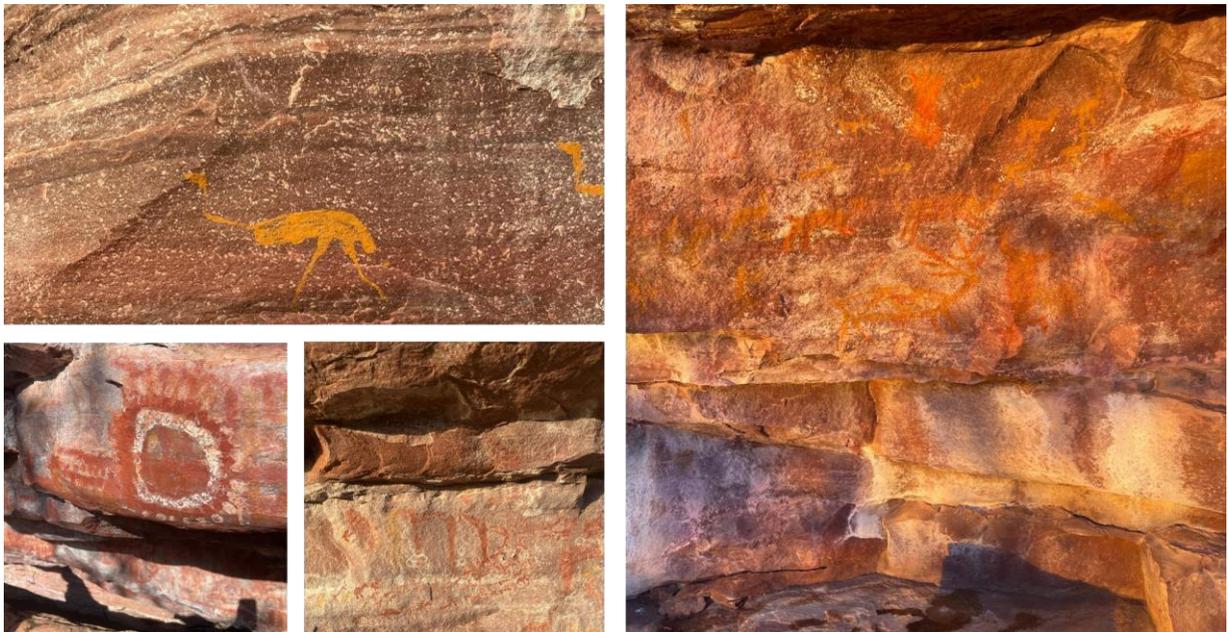
Dentre as análises voltadas para os abrigos rupestres, o aspecto da encosta se denota um fator importante para a compreensão dos aspectos culturais nessa área de estudo. Os sítios com abrigos rupestres estão voltados para o Oeste, seja no contexto das encostas do Complexo Lagoa da Velha, Coreia e do Morrinho da Lagoa Preta e Tapera. Os painéis com presença de cenas indicando movimento associados à Tradição Nordeste estão em sua maioria com abertura para W, sugerindo assim uma escolha cultural por partes dos grupos que ocuparam para prática da pintura rupestre, onde a luz durante o pôr-do-sol indica tons que destacam as cenas.

Mapa 13: Aspecto da Encosta.



Autores, 2025.

Figura 34: Cenas de painéis rupestres com abertura voltada para oeste.



Autores, 2025.

## 7.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em tela indica que a área apresenta um grande potencial arqueológico para estudos voltados para a análise territorial em Arqueologia, com base nos preceitos da Arqueologia Espacial, assim como pesquisas voltadas para a ideia da reconstrução paleoambiental com enfoque nos ambientes de ocupação e a sedimentação quaternária para os setores elevados do Planalto de Morro do Chapéu.

Os sítios arqueológicos de Morro do Chapéu estão vinculados a um contexto de terras elevadas, suavemente onduladas, típico de uma geomorfologia associada a modelados em rocha sedimentar. Esse cenário demonstrou que os abrigos com a presença de pinturas rupestres e fases de ocupação humana estão associadas a abrigos formados em morfologia de encosta negativa sob regime de forte erosão diferencial e controles estruturais que permitiram a formação desses setores nas encostas passíveis de serem abrigados sejam pra ocupações de longa duração ou passagem.

A fisiografia da paisagem desta área arqueológica indica um cenário de mosaicos vegetacionais e coberturas de solos que permitem a retenção de umidade mesmo em um contexto semiárido. No entanto, as condições climáticas semiáridas nesta porção do Planalto indicam um cenário brando no que confere a temperaturas mais amenas e sazonalidades de chuvas controladas pelas frentes frias do Sudeste, ZCIT e pela ZCAS. Indicando assim momento de umidade que em um ambiente de rochas porosas é possível a retenção de umidade nas fases de estiagem. Essa condição é reforçada pela presença de ambientes lacustres que acumulam água e a mantém nos períodos de seca e também na manutenção da vegetação de porte arbóreo nas encostas coluvionais.

O conjunto desses elementos sugerem que a paisagem de Morro do Chapéu atuou para os grupos que ocuparam ao longo do Holoceno, como um ambiente de disponibilidade de recursos naturais que possibilitaram a ocupação mesmo em fases de maior estiagem, reforçado pelas idades obtidas no Lagoa da Velha e na Toca da Figura que indicam fases de ocupação em momentos climáticos mais secos durante do Holoceno.

Para além desse cenário paisagístico, os grupos que ocuparam a região demonstraram um significativo domínio sobre os aspectos naturais no que concerne às escolhas pelas áreas de ocupação seja de longas duração, como também as ocupações de passagem.

Os resultados obtidos reforçam que a escolha das áreas ocupadas pelos grupos pré-históricos em Morro do Chapéu não foi aleatória, mas sim determinada por fatores ambientais e geomorfológicos estratégicos. A presença recorrente de sítios em abrigos naturais protegidos,

próximos a fontes de água e inseridos em paisagens de maior estabilidade ambiental, indica que essas populações selecionavam especificamente os locais que melhor atendiam às suas necessidades de sobrevivência e mobilidade.

Além disso, a densidade significativa dos sítios arqueológicos na região sugere que

Morro do Chapéu desempenhou um papel importante na dinâmica de ocupação humana ao longo do tempo. A alta concentração de vestígios aponta para períodos de ocupação prolongada ou recorrente, nos quais grupos sucessivos reconheceram e reaproveitaram os mesmos espaços devido às suas condições favoráveis. Esse padrão reforça a importância da paisagem na configuração dos assentamentos e na construção das relações sociais e culturais desses grupos.

Assim, esta pesquisa oferece uma compreensão mais abrangente das interações entre os seres humanos e o meio ambiente durante a pré-história da Chapada Diamantina. Além de proporcionar novas perspectivas sobre a distribuição espacial dos sítios, os dados apresentados também fornecem importantes subsídios para futuras investigações e iniciativas voltadas à preservação do patrimônio arqueológico da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.; VAN HAVRE, G. Acessibilidade dos sítios de grupos da tradição tupi-guarani na Chapada do Araripe-PE: O uso das ferramentas SIG no estudo da mobilidade pré-histórica. *Revista de Arqueologia*, 2017.

BARBOSA, J. S. F.; SABATÉ, P.; MARINHO, M. M. O Cráton do São Francisco na Bahia: uma síntese. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 33, n. 1, p. 3–6, 2003.

BEVAN, A.; CONOLLY, J. GIS, archaeological survey, and landscape archaeology on the island of Kythera, Greece. *Journal of Field Archaeology*, v. 29, n. 1-2, p. 123-138, 2004.

BIGARELLA, J. J. et al. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. Florianópolis: UFSC, 2003.

BRANDÃO, G. K. E.; TAVARES, B. A. C. Análise paleoambiental do contexto fluvial do Vale do Rio Carnaúba: navegabilidade pretérita associada às imagens de pirogas presentes no contexto arqueológico da área arqueológica do Seridó, Carnaúba dos Dantas - RN. *Revista Noctua*, v. II, p. 83-105, 2020.

BRANDÃO, Maurício. O fabuloso mundo das imagens rupestres da Bahia. *ResearchGate*, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/341916807\\_O\\_fabuloso\\_mundo\\_das\\_imagens\\_rupestres\\_da\\_Bahia/figures?lo=1](https://www.researchgate.net/publication/341916807_O_fabuloso_mundo_das_imagens_rupestres_da_Bahia/figures?lo=1). Acesso em: 14 fev. 2025.

BRAGA, M. D. Projeto de conservação de sítios arqueológicos com pintura rupestre no alto sertão baiano. Rio de Janeiro: UFRJ / PROARQ, 1999. 230 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BUTZER, K. W. *Archaeology as human ecology: Method and theory for a contextual approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

CALDERÓN, Valentin. Nota prévia sobre três fases da arte rupestre no Estado da Bahia. *Estudos de Arqueologia e Etnologia*. UFBA. Salvador, 1983.

CARDOUZO, A. C. L. P.; TAVARES, B. A. C. Coberturas superficiais no contexto do Complexo Arqueológico de Morro do Chapéu - BA: uma análise geoquímica. In: VIII Reunião da Sociedade de Arqueologia Brasileira – Regional Nordeste, 2024, Delmiro Gouveia. *Livro de Resumos - SAB NE 2024*. Delmiro Gouveia: SAB, 2024. v. 1.

CHAGAS JUNIOR, J. N. *Arqueologia Espacial no Seridó Potiguar: análise e interpretação arqueológica do território na bacia hidrográfica do rio Carnaúba*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

CONNOLLY, J.; LAKE, M. *Geographical Information Systems in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

CRIADO-BOADO, Felipe. *Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para la*

*Arqueología del Paisaje*. CAPA – Criterios y Convenciones em Arqueología del Paisaje, e. 1. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, p. 1-90, 1999.

DE REU, J. et al. Application of the topographic position index to heterogeneous landscapes. *Geomorphology*, v. 135, n. 1-2, p. 15-25, 2011.

ETCHEVARNE, C. A. As particularidades das expressões gráficas rupestres da Tradição Nordeste, em Morro do Chapéu, Bahia. *Clio Arqueológica*, 2007.

ETCHEVARNE, C. et al. Contextos temporais em sítios de pinturas rupestres, em Morro do Chapéu, Bahia. *Clio Arqueológica*, v. 35, n. 1, p. 14-14, 1 jun. 2020.

FONSECA, R. B. S.; FUNCH, L. S.; BORBA, E. L. Dispersão de sementes de *Melocactus glaucescens* e *M. paucispinus* (Cactaceae), no município de Morro do Chapéu, Chapada Diamantina – BA. *Acta Botanica Brasilica*, v. 26, n. 2, p. 481–492, 2012.

GAFFNEY, V.; VAN LEUSEN, P. M. GIS, environmental determinism and archaeology: A parallel text. In: LOCK, G.; STANCIC, Z. (Eds.). *Archaeology and Geographical Information Systems: A European Perspective*. Taylor & Francis, 1995. p. 367-382.

HODDER, I.; ORTON, C. *Spatial analysis in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.

HYDER, William D. Locational analysis in rock-art studies, in CHIPPINDALE, Christopher & NASH, George. *The Figured Landscapes of Rock Art: Looking at Pictures in Place*. Cambridge: Cambridge University Press, Capítulo 4, p. 85-101, 2004.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Consulta ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA). *Portal Iphan*, 2025. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: 14 fev. 2025.

LLOBERA, M. Exploring the topography of mind: GIS, social space and archaeology. *Antiquity*, v. 70, n. 269, p. 612-622, 1996.

MACEDO, A. O. *O paleoambiente e as ocupações humanas pré-históricas na região da Serra da Capivara: análise geoarqueológica dos depósitos quaternários*. 2023.

MATOS, F. A. S. Entre semelhanças gráficas e ambientais: as recorrências das representações antropomórficas pintadas pré-históricas entre as regiões do Cariri Ocidental-PB, Parque Nacional do Catimbau-PE e Seridó Oriental-RN. 2019.

MATOS, Francisco de Assis Soares de. *Entre semelhanças gráficas e ambientais: as recorrências das representações antropomórficas pintadas pré-históricas entre as regiões do Cariri Ocidental-PB, Parque Nacional do Catimbau-PE e Seridó Oriental-RN*. Tese de Doutorado, UFPE. 264p, 2019.

McCOY, M. D.; LADEFOGED, T. N. New developments in the use of spatial technology in archaeology. *Journal of Archaeological Research*, v. 17, n. 3, p. 263-295, 2009.

MÜTZENBERG, D. Gênese e ocupação pré-histórica do Sítio Arqueológico Pedra do Alexandre: uma abordagem a partir da caracterização paleoambiental do Vale do Rio Carnaúba-RN. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

MÜTZENBERG, D. *Ambientes de ocupação pré-histórica no Parque Nacional Serra da Capivara*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2010. 256 p. (Tese de Doutorado em Arqueologia).

MÜTZENBERG, D. et al. Sítio arqueológico Lagoa Uri de Cima: cronoestratigrafia de eventos paleoambientais no semiárido nordestino. *FUMDHAMENTOS*, Recife-PE, n. 10, v. 1, p. 49-66, 2013.

OLIVEIRA, M. V. G.; TAVARES, B. A. C.; OLIVEIRA, C. A. Padrão de assentamentos pré-coloniais na sesmaria Jaguaribe - PE. *Revista Noctua*, v. II, p. 117-139, 2018.

PASTOORS, A.; WENIGER, G. C. Cave art in context: Methods for the analysis of the spatial organization of cave sites. *Journal of Archaeological Research*, v. 19, n. 4, p. 377-400, 2011.

PESSIS, Anne M. *Imagens da Pré -história*. Fundham. Rio de Janeiro, 2002.

RAPP, G. *Geoarchaeology: The Earth-Science Approach to Archaeological Interpretation*. Yale University Press, 2017.

ROBINSON, D. W.; WIENHOLD, M. L. Rock art and the built environment: A GIS approach to understanding the spatial distribution of rock art in the American Southwest. *Journal of Archaeological Science: Reports*, v. 10, p. 1-12, 2016.

RUSSELL, B. The application of GIS to the study of prehistoric landscapes. *Journal of Archaeological Science*, 2004.

SAMPAIO, A. R. et al. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB. Jacobina – Folha SC.24-Y-C, Estado da Bahia. Escala 1:250.000. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, 2001.

SANJUAN, L. G. *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Ariel Prehistoria, 2005.

SILVA, T. G. M. A.; TAVARES, B. A. C. Sedimentologia e ambientes de ocupação: o caso do Complexo Arqueológico Coréia - Morro do Chapéu. In: VIII Reunião da Sociedade de Arqueologia Brasileira – Regional Nordeste, 2024, Delmiro Gouveia. *Livro de Resumos - SAB NE 2024*. Delmiro Gouveia: SAB, 2024. v. 1.

VERHAGEN, P. Spatial analysis in archaeology: Moving beyond traditional approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2018.

WHEATLEY, D.; GILLINGS, M. *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*. Taylor & Francis, 2002.

WIENHOLD, M. L. GIS and archaeological site location modeling: A review. *Journal of Archaeological Science*, 2014.

SOUZA, Thiago Fonseca de. *Pinturas Rupestres e Paisagem: um estudo de caso das representações zoomórficas do Vale do Catimbau – PE*. Dissertação de Mestrado, UFPE. Recife. 179 p, 2016.

SOUZA, Thiago Fonseca de. *Paisagem Arqueológica e Pintura Rupestre Zoomórfica no Semiárido do Nordeste Brasileiro: Ensaio sobre Espaços Persistentes mediante Ocupações Pré-Históricas nos altos Cursos do Moxotó e Paraíba*. Tese de Doutorado, UFPE. 309 p, 2020.