



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

MARCOS VINICIUS DIMAS LEMOS

A CONSERVAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO TOCA DO ÍNDIO NO MUNICÍPIO
DE CHIADOR - MG: RELAÇÃO ENTRE A ABORDAGEM GEOSISTÊMICA E A
ARQUEOLOGIA DA PAISAGEM.

JUIZ DE FORA

2023

MARCOS VINICIUS DIMAS LEMOS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS

A CONSERVAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO TOCA DO ÍNDIO NO MUNICÍPIO
DE CHIADOR - MG: RELAÇÃO ENTRE A ABORDAGEM GEOSISTÊMICA E A
ARQUEOLOGIA DA PAISAGEM.

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Geografia da Universidade Federal de
Juiz de Fora, área de concentração
Dinâmica Espaciais, linha de pesquisa
Dinâmica Socioambiental, como
requisito parcial para à obtenção do
título de Mestre em Geografia.

Orientador: Dr. Roberto Marques Neto

Coorientadora: Dr.^a Luciane Monteiro de Oliveira

JUIZ DE FORA

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dimas Lemos, Marcos Vinicius.

A conservação do Sítio Arqueológico Toca Do Índio no município de Chiador - MG: relação entre a abordagem Geossistêmica e a Arqueologia da Paisagem. / Marcos Vinicius Dimas Lemos. -- 2023. 155 f. : il.

Orientador: Roberto Marques Neto

Coorientadora: Luciane Monteiro de Oliveira

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2023.

1. Patrimônio Arqueológico. 2. Tradição São Francisco. 3. Paisagem. 4. Pintura rupestre. I. Marques Neto, Roberto, orient. II. Oliveira, Luciane Monteiro de, coorient. III. Título.

Marcos Vinicius Dimas Lemos

A CONSERVAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO TOCA DO ÍNDIO NO MUNICÍPIO DE CHIADOR - MG: RELAÇÃO ENTRE A ABORDAGEM GEOSISTÊMICA E A ARQUEOLOGIA DA PAISAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Dinâmicas Espaciais.

Aprovada em 15 de setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Marques Neto - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dr.^a Luciane Monteiro de Oliveira - Coorientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Altair Sancho Pivoto dos Santos
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Prof.^a Dr.^a Neide Barrocá Faccio
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Juiz de Fora, 11/08/2023



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Marques Neto, Professor(a)**, em 15/09/2023, às 15:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciane Monteiro Oliveira, Usuário Externo**, em 19/09/2023, às 21:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Neide Barrocá Faccio, Usuário Externo**, em 25/09/2023, às 13:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Altair Sancho Pivoto dos Santos, Professor(a)**, em 26/09/2023, às 21:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1402126** e o código CRC **936C1F4F**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus e a minha família, em especial a minha mãe Maria Elena Dimas por todo o apoio e a minha tia Ana Ermelinda Magiolo Lemos (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus, por toda a força e coragem para encarar com garra mais esse desafio que antes parecia um sonho inalcançável.

À minha Mãe, Maria Elena Dimas, pelo carinho, cuidado, zelo e preocupação durante esses anos de estudo, essa conquista é nossa. Obrigado por entender minha ausência física durante longos períodos e por me ensinar a nunca desistir do que sonhamos. A minha Irmã Patrícia Dimas e meu cunhado Telesmar Toledo por me proporcionarem momentos de alegria junto aos meus sobrinhos Nathaly, Miguel e Helena. Obrigado por vocês me ensinarem tanto e me motivarem a continuar caminhando.

Agradeço imensamente a minha prima Priscila Magiolo Marques que se privou de muitas coisas durante esses anos da minha pesquisa e estudos, obrigado por tudo. Em especial pelo seu acolhimento e da Tia Milinda (*in memoriam*) quando mais precisei de um lugar calmo e silencioso para me debruçar nos livros e estudos. Como você mesmo diz, foi uma lástima ter perdido a Tia no meio da pesquisa, pois ela acompanhava cada passo de perto e torcia muito por mim, mas tenho certeza de que estaria muito feliz diante desse momento.

À minha amiga professora, Dra. Taiana Evangelista dos Reis por toda troca, incentivo e confiança, sem o seu apoio eu não conseguiria vencer esse processo, você foi essencial para minha autoconfiança e acreditar de que sou capaz de seguir em frente sonhando em conquistar sempre novos espaços.

As minhas amigas Elis Alves, Narleisa Rodrigues e Cecília Rocha por me aturarem durante mais essa formação e compreenderem minha ausência durante algumas fases da pesquisa.

Ao meu orientador, Dr. Roberto Marques Neto, pelo seu exemplo de seriedade e dedicação à pesquisa e à docência; e além disso, pela orientação e o apoio em todo instante, em especial nos momentos em que mais precisei, onde você se mostrou um ser humano incrível e de tamanha sensibilidade, gratidão é a palavra que tenho a você por todos os ensinamentos. Sem você essa pesquisa não seria possível.

Aos colegas de curso, em especial à Ana Beatriz, Crislaine Rosa e Juliana Barreto, pelo apoio, contribuição e ajuda durante essa pesquisa.

Sou imensamente grato a UFJF pela oportunidade de ser aluno da instituição, em especial toda a equipe do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e aos mestres que desempenharam um papel fundamental em minha formação e desenvolvimento profissional.

Agradeço a toda a equipe do Museu de Arqueologia e Etnologia Americana da UFJF (MAEA/UFJF) pelas trocas e também pelo acolhimento sempre que precisava; em especial, a minha coorientadora, a Arqueóloga Dra. Luciane Monteiro Oliveira por todo o acolhimento, confiança e ensinamentos durante esses anos da pesquisa, você fez toda diferença nessa fase, ela foi muito mais leve tendo você por perto.

Não poderia deixar de expressar meus agradecimentos pelos apoios fornecidos pelas bolsas da CAPES no início do curso e pela FAPEMIG até o final dele.

E por fim, sabendo que a gratidão é a chave que abre as portas da felicidade, gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos os meus amigos e familiares que, independentemente da distância, de maneira direta ou indireta, sempre me apoiaram e torceram por mim. Muito obrigado!

EPÍGRAFE

A verdadeira viagem de descobrimento não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos.

Marcel Proust

RESUMO

A complexidade inerente à era contemporânea tem levado a uma necessidade crescente de desenvolver abordagens científicas abrangentes e interdisciplinares. A aproximação da Geografia com a Arqueologia tem se destacado dentro das perspectivas interdisciplinares contemporâneas. Essa aproximação envolve uma combinação de teorias, métodos e técnicas de ambas as ciências, aplicando seus conhecimentos para alcançar propósitos comuns. A resolução desses escopos requer abordagens metodológicas sistêmicas e integrativas. E o presente estudo investiga a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio, localizado no município de Chiador - MG, tendo como o objetivo principal demonstrar e refletir as possibilidades e limitações de uma abordagem dialógica entre os geossistemas e a arqueologia da paisagem para a construção de propostas de conservação de sítios arqueológicos. A metodologia envolveu a análise de dados geográficos, levantamentos arqueológicos e aplicação de técnicas de sensoriamento remoto. Os resultados indicam que uma abordagem geossistêmica, que considera a interação entre os elementos físicos e biológicos do ambiente, contribui para a compreensão dos processos para a conservação do sítio arqueológico coadunando com a Arqueologia da Paisagem, que auxiliou na identificação e distribuição espacial dos geoindicadores, além de suas relações com os padrões geográficos da área de estudo. Assim destacam-se a importância da conservação integrada do sítio arqueológico Toca do Índio, levando em consideração não apenas os aspectos arqueológicos, mas também os fatores ambientais e paisagísticos. A abordagem geossistêmica fornece uma base teórica para a gestão e preservação desse patrimônio, permitindo uma visão holística e sustentável para a conservação do sítio em apreço na pesquisa. Este estudo contribui para o campo da geografia e da arqueologia, ao demonstrar a afinidade da integração entre a abordagem geossistêmica e a arqueologia da paisagem na compreensão e proteção dos sítios arqueológicos. É importante ressaltar que este estudo não esgota as possibilidades de pesquisa sobre a relação coadunar entre os geossistemas e a arqueologia da paisagem e seus resultados orientam ações futuras de conservação e gestão do sítio arqueológico Toca do Índio e servir como referência para outras áreas com características semelhantes.

Palavras Chave: Patrimônio Arqueológico. Tradição São Francisco. Paisagem. Pintura rupestre.

ABSTRACT

The inherent complexity of the contemporary era has led to a growing need to develop comprehensive and interdisciplinary scientific approaches. The integration of Geography and Archaeology has emerged as a prominent feature within contemporary interdisciplinary perspectives. This integration involves a combination of theories, methods, and techniques from both disciplines, applying their knowledge towards common purposes. The resolution of these scopes requires systematic and integrative methodological approaches. The present study investigates the conservation of the archaeological site Toca do Índio, located in the municipality of Chiador, MG, with the main objective of demonstrating and reflecting upon the possibilities and limitations of a dialogical approach between geosystems and landscape archaeology for the development of proposals for archaeological site conservation. The methodology involved the analysis of geographic data, archaeological surveys, and the application of remote sensing techniques. The results indicate that a geosystem approach, which considers the interaction between the physical and biological elements of the environment, contributes to the understanding of processes for the conservation of the archaeological site, aligning with Landscape Archaeology. The latter aided in the identification and spatial distribution of geoindicators, as well as their relationships with the geographical patterns of the study area. Thus, the importance of the integrated conservation of the Toca do Índio archaeological site is highlighted, taking into account not only the archaeological aspects but also the environmental and landscape factors. The geosystem approach provides a theoretical basis for the management and preservation of this heritage, allowing for a holistic and sustainable view towards the conservation of the site under investigation in this research. This study contributes to the fields of geography and archaeology by demonstrating the compatibility of integrating geosystem approaches and landscape archaeology in the understanding and protection of archaeological sites. It is important to emphasize that this study does not exhaust the possibilities of research regarding the alignment between geosystems and landscape archaeology, and its results guide future actions for the conservation and management of the Toca do Índio archaeological site, serving as a reference for other areas with similar characteristics.

Keywords: Archaeological Heritage. São Francisco Tradition. Landscape. Rock Painting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização Geográfica	25
Figura 2 - Esboço de uma definição teórica de geossistema	48
Figura 3 - Mosaico das folhas topográficas para o município de Chiador	58
Figura 4 - Fluxograma da elaboração dos mapas temáticos	60
Figura 5 - Classes de declividade (%).....	61
Figura 6 - Classes de hipsometria (m)	62
Figura 7 - Classes de uso e cobertura da terra.	65
Figura 8 - Validação em campo do uso e cobertura da terra.	66
Figura 9 - Legenda da compartimentação geomorfológica	68
Figura 10 - Classes morfopedológicas	69
Figura 11 - Mapa de declividade	79
Figura 12 - Mapa hipsométrico.....	80
Figura 13 - Compartimentação Geomorfológica	82
Figura 14 - Planície fluvial utilizada na pecuária extensiva.	83
Figura 15 - Mapa hidrográfico	84
Figura 16 - Mapa dos litotipos	86
Figura 17 - Mapa de solos.....	87
Figura 18 - Mapa do uso e cobertura da terra	88
Figura 19 - Centro urbano de Chiador confinada em meio as morrarias.....	89
Figura 20 - Mapa morfopedológico	90
Figura 21 - Mapa dos geossistemas	93
Figura 22 - Legenda do mapa dos geossistemas.....	94
Figura 23 - Geossistemas Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D19) no final da colheita.....	96
Figura 24 - Geossistemas morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse granulítico (D15) e Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)	97
Figura 25 - Geossistemas Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonítico (A5) e os geossistemas Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre	

predomínio de solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico (D14).	98
Figura 26 - Gessistemas Planície fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonático (A14) e o Geossistema Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11).	99
Figura 27 - Gessistemas de morrarias próximo ao sítio arqueológico.....	101
Figura 28 - <i>Morrarias com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse (D17)</i> . Em destaque a Toca do Índio.	102
Figura 29 - Morrarias e Planícies fluviais sob influência de área de cultivo. Em preto destaque de um gado.....	103
Figura 30 - Teto do abrigo rochoso.	106
Figura 31 - Paredes que compõem as laterais do abrigo rochoso	107
Figura 32 - Painel 01.	108
Figura 33 - Painel 02.	108
Figura 34 - Suposto zoomorfos lagartos em tamanhos diferentes.	109
Figura 35 - Chão do abrigo.....	110
Figura 36 - Paisagem tipicamente de mar de morros vista do abrigo.	111
Figura 37 - Localização do sítio na paisagem.	112
Figura 38 - Matações gerados pela esfoliação esferoidal, na paisagem próxima ao sítio.....	113
Figura 39 - Curso d'água na paisagem próxima ao abrigo.....	114
Figura 40 - Suposto abrigo próximo a Toca do Índio.....	115
Figura 41 - Base do abrigo com diferentes tamanhos de rochas e sedimentos	118
Figura 42 - Raízes crescendo nas rochas do abrigo.	119
Figura 43 - Vestígios ou ninhos de Vespidae.....	120
Figura 44 - Guano sobre as rochas do abrigo.....	121
Figura 45 - Líquens sobre as rochas do abrigo.....	123
Figura 46 - Parede com os painéis rupestres, em destaque os locais específicos aonde a água está escorrendo entre as pinturas.	124
Figura 47 - Vestígios de gotejamento no solo do abrigo.	125
Figura 48 - Localização de casas nas proximidades do sítio na paisagem.....	127

Figura 49 - Morrarias próximas ao sítio utilizada na pecuária extensiva.....	129
Figura 50 - Descarte inadequado de lixos e alimentos.....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cartas Topográficas Utilizadas	58
Quadro 2 - Relações entre os tipos genéticos, os padrões de formas e os aspectos morfométricos.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
ANA	Agência Nacional de Água
CETE	Coordenação de Estruturas Territoriais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
cm	Centímetros
DGC	Diretoria de Geociências
DPS	Departamento de Solo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GPS	<i>Global Position System</i>
IAB	Instituto de Arqueologia Brasileira
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHGB	Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MDE	Modelo Digital de Elevação
MAEA	Museu de Arqueologia e Etnologia Americana
MMA	Ministério do Meio Ambiente
N	Norte
NE	Nordeste
NPA	Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do Alto Rio Grande
NW	Noroeste
SHP	<i>Shapefile</i>
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USGS	Serviço Geológico dos Estados Unidos
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Delimitação do Tema	18
1.2 Objetivo geral	20
1.2.1 Objetivos específicos	21
1.3 Justificativa	21
1.4 Localização da área de estudo	22
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	27
2.1 Arqueologia e sítios arqueológicos.....	27
2.2 Sítios arqueológicos no Brasil	39
2.3 Geossistema	45
2.4 Arqueologia da paisagem.....	49
3 METODOLOGIA	55
3.1 Bases Teóricas.....	55
3.2 Revisão Bibliográfica	55
3.3 Trabalho de Campo.....	56
3.4 Construção da Base de Dados.....	57
3.5 Elaboração dos mapas temáticos	59
3.5.1 Mapa de Localização	60
3.5.2 Mapa de Declividade.....	61
3.5.3 Mapa Hipsométrico	62
3.5.4 Mapa Hidrográfico.....	63
3.5.5 Mapa dos Litotipos	63
3.5.6 Mapa de Solos	64
3.5.7 Mapa de uso e cobertura da terra	64
3.5.8 Compartimentação geomorfológica	66
3.5.9 Mapa morfopedológico.....	68
3.5.10 Cartografia dos geossistemas	69
3.6 Arqueologia da Paisagem	70
3.7 Geossistemas e Arqueologia da Paisagem	71

4 RESULTADOS	78
4.1 Aspectos Físico-Territoriais de Chiador	78
4.1.1 Aspectos geomorfológicos de Chiador.....	78
4.1.2 Aspectos hidrográficos de Chiador	84
4.1.3 Base Geológica de Chiador	85
4.1.4 Aspectos Pedológicos de Chiador	87
4.1.5 Uso da terra e cobertura vegetal em Chiador	88
4.1.6 Aspectos Morfopedológico de Chiador	90
4.2 Contexto Geossistêmico.....	91
4.3 Arqueologia da Paisagem: uma análise do sítio Toca do Índio	105
4.3.1 Caracterização do sítio	105
4.3.2 Relações do sítio com a paisagem	110
4.4 Ameaças ao sítio Toca do Índio	116
4.4.1 Ameaças naturais	117
4.4.2 Ameaças antrópicas	126
5 AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	132
5.1 Proposta de conservação.....	132
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
REFERÊNCIAS	146

1 INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do Tema

A Geografia é uma ciência que estuda a relação entre a sociedade e a natureza e tem como um de seus enfoques analíticos, observação e análise de diferentes paisagens presentes em um mesmo recorte espacial, cabendo à ciência geográfica buscar compreender as marcas deixadas sobre o terreno pela ação histórica de diferentes grupos culturais, a exemplo das presentes nos sítios arqueológicos (GONÇALVES, 1995).

Os sítios arqueológicos são uma representação de assentamentos humanos que foram habitados no passado e atualmente armazenam vestígios que possibilitam analisar e comparar as relações entre seus habitantes com o espaço geográfico onde são encontrados. O espaço geográfico é composto de ambientes diferenciados e cabe à Geografia auxiliar na identificação e interpretação dos fenômenos que atuam ou atuaram na paisagem, sendo de origem natural ou antrópica (DARDEL, 2011). O estudo da paisagem de um sítio arqueológico presume o uso de categorias de diversas áreas do conhecimento como a Geografia, a Arqueologia e a História, com enfoque na compreensão da rugosidade contida em um sítio que atualmente pode ser usado como atrativo turístico, contribuindo para a divulgação por meio de abordagem dessas assinaladas áreas do conhecimento para atividades turísticas embasadas.

Para Bertrand (2004, p.141), a paisagem:

Não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

As principais teorias que sustentam a pesquisa aqui apresentada são oriundas da coadunação das ciências geográfica e arqueológica, por meio dos geossistemas e da arqueologia da paisagem, apresentando assim a relevância dos estudos das paisagens sob a perspectiva da escala temporal, pois elas devem ser analisadas de maneira abrangente, observando o processo pelo qual a área de estudo em questão se apresentava até o seu contexto mais atual. Ao aplicar as

teorias e metodologias originárias das ciências supracitadas no sítio arqueológico Toca do Índio pode-se percorrer um caminho metodológico de abordagens que cumpram os objetivos propostos pela pesquisa.

O sítio arqueológico Toca do Índio partilha de outros sítios encontrados na Zona da Mata mineira, estando localizado no município de Chiador em Minas Gerais. Encontra-se inserido próximo aos limites de duas cidades mineiras, Mar de Espanha e Além Paraíba. O mesmo é relevante por conter um afloramento rochoso de gnaíse com pinturas rupestres.

Localizado em um abrigo rochoso da Serra do Bongue, o acesso é bem difícil, com trechos bem íngremes, como distintos morros e trechos de mata fechada. O sítio de pintura rupestre apresenta atualmente dois painéis, embora seja possível conjecturar que em sua constituição original, as pinturas representassem apenas um grande painel, deteriorado com o tempo pelo intemperismo químico relacionado às águas oriundas das precipitações que percolam em meio ao conjunto das gravuras rupestres, caracterizando a formação atual dos dois grandes painéis.

Os grafismos rupestres são identificados como pertencentes à Tradição São Francisco, como consta no relatório disponível no *site*¹ do Núcleo de Pesquisa Arqueológicas do Alto Rio Grande (NPA), datado de março de 2001, por meio do pesquisador Gilberto Pires de Azevedo, que por sua vez apresenta uma descrição dos painéis e dos grafismos rupestres, comparando-os com outros, a exemplo dos presentes na Serra de Santo Antônio, na cidade de Andrelândia em Minas Gerais, pertencentes à Tradição São Francisco (AZEVEDO, 2021).

Ao interpretar a paisagem e pesquisar as antigas ocupações desse recorte geográfico, nota-se que, assim como as sociedades e culturas humanas investigadas nos diferentes sítios arqueológicos espalhados pelo Brasil, podemos analisar e ressaltar as marcas deixadas naquela paisagem e, principalmente, nos geossítios, que no caso do Sítio Toca do Índio é comprovado pelas pinturas presentes no mesmo. A rugosidade, apontada por Santos (1978) como sendo o conceito que reflete a coexistência, no tempo presente, de elementos de diferentes idades, pode ser exemplificada no caso do Sítio Toca do Índio. As rugosidades são as feições moldadas num tempo anterior e que se mantém impondo às ações atuais, suas possibilidades enquanto construções espaciais.

¹ <http://www.npa.org.br/>

O sítio passou a ter funções diferentes das originalmente criadas, uma vez que era supostamente um abrigo para os nativos que ali habitavam, passando a ser utilizado como futuro e relevante ponto turístico arqueológico. Sendo assim, o sítio refuncionalizado na extensão territorial da cidade configura-se, segundo Santos (1978), uma rugosidade, que por sua vez, são produtos de legados históricos exibidas na atual paisagem, como o sítio Toca do Índio.

Mesmo o sítio sendo registrado desde 1997 no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), corre risco de desaparecer, pois as pinturas a cada ano continuam sendo deterioradas, sobretudo pelas infiltrações das águas pluviais, que estão promovendo a despigmentação das pinturas. Uma maneira de suprir este “desaparecimento” do sítio Toca do Índio depende de ações das autoridades locais junto a Secretaria Municipal de Cultura e a de Turismo de Chiador no sentido de promover ações protetoras, as quais preservarão a existência de tal patrimônio arqueológico.

A conservação e preservação entendida no projeto como uma ação mais ampla que poderá ser realizada pelos poderes públicos com auxílio da pesquisa, com o objetivo de se manter viva a produção cultural humana presente no Sítio Toca do Índio.

As ações realizadas nesse trabalho não esgotam os assuntos arqueológicos aplicados ao sítio Toca do Índio, uma vez que o mesmo se voltará ao estudo diagnóstico e à execução dos procedimentos metodológicos especificamente para a conservação, focados no patrimônio rupestre, em processo de degradação e sob a ameaça de perda, com processos metodológicos oriundos do geossistema e da arqueologia da paisagem.

1.2 Objetivo geral

Demonstrar e refletir as possibilidades e limitações de uma abordagem dialógica entre os geossistemas e a arqueologia da paisagem para a construção de propostas de conservação de sítios arqueológicos.

1.2.1 Objetivos específicos

*Realizar diagnóstico ambiental na área do município de Chiador (MG) como suporte na interpretação do sítio e suas relações com a paisagem;

*Identificar os fatores de ameaça para a conservação das pinturas rupestres no sítio arqueológico Toca do Índio;

*Investigar como o sítio arqueológico está sendo gerido pelos responsáveis legais do mesmo;

*Elaborar, com base no diálogo entre os Geossistemas e a Arqueologia da Paisagem, proposta para a conservação do sítio.

1.3 Justificativa

Segundo Sousa (2021), o encargo de conservação de um sítio arqueológico, além do poder público em parceria com os órgãos ligados a esse patrimônio, é também responsabilidade da sociedade, pois podemos contribuir para a proteção e conservação desse patrimônio, haja vista que eles são relevantes por elucidar importantes subsídios para o estudo do passado. O sítio em apreço nessa pesquisa, além de sua importância enquanto patrimônio arqueológico para a história da cidade e região, apresenta vestígios relevantes da história do remoto povoamento do país, tratando-se de um abrigo para uma população não mais existente que, como dito, fez parte da história do Brasil.

O reconhecimento de um sítio arqueológico vem a partir do seu registro no órgão responsável, e apesar de todos os sítios arqueológicos serem bens da União, o registro equivale ao reconhecimento oficial de sua existência e relevância para ações de conservação. Pesquisas realizadas sobre o Sítio Arqueológico Toca do Índio já foram feitas nas temáticas sobre a identificação, a localização e o registro do mesmo, porém não com o objetivo apresentado nesse empreendimento, proporcionando a oportunidade de desenvolver uma proposta capaz de reverter a degradação natural ou antrópica desse patrimônio. A finalidade é cumprir com um dos objetivos do programa de mestrado, desenvolvendo resultados relevantes que

podem contribuir aproximando os estudos acadêmicos da sociedade, por meio da proposta de conservação desenvolvida neste projeto.

É importante destacar que, com o passar dos anos, caso nada for feito o Sítio Toca do Índio, restará apenas uma lembrança para aqueles que tiveram o prazer de conhecê-lo ou o que ficará são os relatos e as poucas lembranças fotográficas do mesmo. Sua importância é relevante simplesmente pelo fato de ser um sítio arqueológico com pinturas rupestres protegido por legislações vigentes no território brasileiro, notório que temos muitos registros de outros sítios na região da Zona da Mata Mineira, ainda que aqueles contendo pinturas rupestres sejam raros.

Considera-se que a arte rupestre surgiu a partir da capacidade que o homem teve de executar uma ideia, valendo-se da capacidade dominante sobre a matéria. Tais pinturas são capazes de supor a criação de representações simbólicas, de sensações ou de um estado de espírito, tendo elas caráter estético e carregada de vivência pessoal dos remotos povos que as produziram, suscitando seu prolongamento por meio de ações de conservação, sendo assim, o sítio Toca do Índio é um patrimônio, e possui um valor científico, cultural, etc., sendo ele, segundo a Constituição Federal de 1988 em seu “Art. 20 – São bens da União: (...) X – as cavidades naturais e subterrâneas e os sítios arqueológicos ou pré-históricos.”, chancelando a importância de estudar tais áreas com fins propositivos aqui apresentados e do uso social do patrimônio arqueológico.

Pretende-se com a pesquisa também enriquecer ainda mais o acervo do Museu de Arqueologia e Etnologia Americana da Universidade Federal de Juiz de Fora (MAEA/UFJF), museu este que junto ao ingresso no PPGeo/UFJF, já atuou como colaborador voluntário envolvido no programa de Mapeamento Arqueológico e Cultural da Zona da Mata Mineira.

Os conhecimentos dos impactos diante da perda de um patrimônio como este vem sendo motivo de atenção em diferentes lugares do mundo, e além destas lacunas que geraram a oportunidade dessa pesquisa, existe a motivação pessoal. Descendente de chiadorense e admirador incontestável das paisagens presentes no município de Chiador, paisagens essas ricas em material cultural enraizada na história do lugar que vem se submergindo com o passar dos anos, como é o caso do objeto de estudos da pesquisa.

Ao visitar ao local das pinturas rupestres ano de 2020, foi possível perceber que parte delas que existiam em 2017 e 2018 não existem mais. E com o

desenvolvimento desta pesquisa, por meio dos estudos dos geossistemas e o campo de interface entre ele e a arqueologia da paisagem, será possível planejar ações diretas e indiretas para a conservação do sítio em apreço, uma vez que revela o vasto potencial da pesquisa para o local, especialmente nas áreas de geografia, arqueologia, turismo, história e conservação.

Verifica-se, assim, a necessidade de se desenvolver, um processo metodológico orientado para a conservação deste importante patrimônio, procurando determinar as causas dos agentes de deterioração e suas patologias, visando elaborar uma proposta de conservação do sítio Toca do Índio a partir de uma abordagem integrada entre o geossistemas e a arqueologia da paisagem.

1.4 Localização da área de estudo

Situado no extremo Sul da Zona da Mata mineira, historicamente e administrativamente, o território atual do município de Chiador pertenceu à cidade mineira de Mar de Espanha, onde foi elevado à categoria de distrito da mesma cidade pela Lei provincial nº. 2.085, de 24 de dezembro de 1874, com a denominação de Santo Antônio do Chiador. O decreto de Lei nº. 148, de 17 de dezembro de 1938, reduziu o topônimo apenas para Chiador. Já no ano de 1953, o distrito de Chiador foi elevado à categoria de município, desmembrando de Mar de Espanha e carregando, como herança, o distrito de Penha Longa e a estação de Santa Fé (VANNI, 2001).

Segundo o autor supracitado, o primeiro nome de Chiador era Arraial de Santo Antônio dos Crioulos, topônimo justificado pelo fato de seus primeiros habitantes terem sido escravos alforriados, pois ao concluírem a construção da capela (atual igreja Matriz Santo Antônio), foi concedida a carta de alforria aos homens escravizados que trabalhavam constantemente em sua construção, ao mesmo tempo em que lhes permitiu construir ranchos e cultivar a terra ao redor da capela como uma forma de gratidão ou pagamento aos que arduamente participaram na construção da Igreja (VANNI, 2001).

Apesar da emancipação ocorrida em 1953, Chiador continua com vínculo a Mar de Espanha como município integrante da sua comarca.

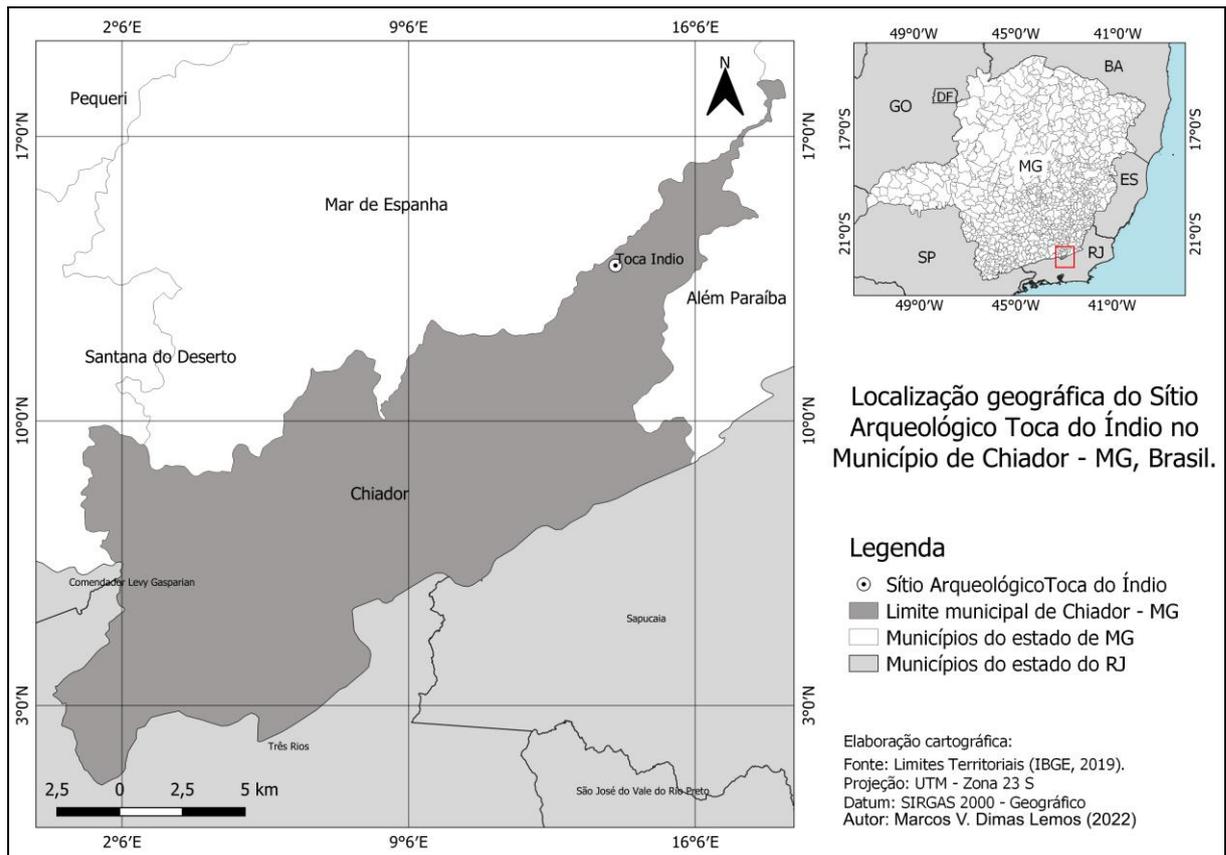
Chiador tem seu ponto central localizado pelas seguintes coordenadas geográficas: a Latitude de 22° 0' 15.52" Sul e Longitude 43° 3' 27.96" Oeste (ponto estabelecido na igreja Matriz Santo Antônio). O município é localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, e possui extensão territorial de 252,852 km². Em 1953, quando emancipado, contava com mais de 5 mil habitantes (VANNI, 2001). Segundo o último censo demográfico do IBGE a cidade no ano de 2010 possuía 2.785 habitantes, e a densidade demográfica de 11,01 hab./km²; já para o ano de 2021 a população estimada é de 2.657 pessoas, ou seja, a tendência do município é de se esvaziar ainda mais a cada ano. Cidade esta, cujo nome curiosamente tem origem devido a um chiado que se escutava da antiga estação ferroviária, produzido por uma cachoeira do rio Paraíba do Sul que fica a cerca de 500 metros da estação. Além do Rio Paraíba, a cidade também é banhada pelo Rio do Macuco.

A estação ferroviária supracitada foi inaugurada em 27 de junho de 1879, ainda no antigo povoado de Santo Antônio de Chiador, pelo Imperador D. Pedro II, tendo sido a primeira estação ferroviária em solo mineiro, construída com recursos do império brasileiro em parceria com companhias inglesas. Atualmente a estação encontra-se em ruínas, à mercê das intempéries naturais e das pressões antropogênicas oriundas das visitas desordenadas e mal planejadas.

Quanto às características climáticas de Chiador, segundo Alvares et al (2013), por sua vez referenciado na classificação de Köppen, o município possui o clima do tipo Cwb, subtropical de altitude úmido, sendo caracterizado por ter o inverno seco e o verão chuvoso, alcançando temperaturas entre 30 e 40 graus.

O município de Chiador (Figura 1), faz divisa com três municípios da Zona da Mata mineira, sendo eles: Santana do Deserto, Mar de Espanha e Além Paraíba, e divisa com três municípios do Estado do Rio de Janeiro, sendo eles: Comendador Levy Gasparian, Três Rios e Sapucaia.

Figura 1 – Município de Chiador (MG): localização.



Segundo o IBGE (2021), o município está inserido na Mesorregião da Zona da Mata e na Microrregião de Juiz de Fora, e apesar da sua privilegiada situação geográfica, Chiador não tem recebido do governo estadual a atenção necessária para o seu desenvolvimento, pois a mesma é dependente da cidade fluminense de Três Rios. E com isso a cidade vem sofrendo um acelerado esvaziamento demográfico como visto anteriormente; atualmente, a maioria dos munícipes trabalham no município de Três Rios, podendo este, ser um fator relevante para tal esvaziamento demográfico.

No mapa (Figura 1) é apresentada a localização geográfica do sítio arqueológico Toca do Índio à NE em um abrigo rochoso da Serra do Bongue num local afastado do perímetro urbano, no povoado denominado Alpes na Carta Topográfica de Sapucaia (SF-23-X-D-V-3). Em uma das análises conclusivas de por que o Sítio Arqueológico Toca do Índio foi no passado erroneamente registrado no IPHAN como pertencendo ao município de Além Paraíba em 1997, depois ao município de Mar de Espanha em 2003, se deu pelo não uso de ferramentas de georreferenciamento e mapeamento, assim como o fato de sua proximidade com os

limites das duas cidades citadas em relação ao município de Chiador, possível de visualizar no mapa de localização contendo o ponto exato georreferenciado do Sítio Arqueológico Toca do Índio.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Arqueologia e sítios arqueológicos

Arqueologia é uma das ciências que tem como foco o estudo do passado do homem e suas produções ao longo da ocupação e evolução na Terra. Este objetivo é compartilhado com outras ciências, como por exemplo: a História, a Geografia, a Antropologia, a Sociologia e a Psicologia. O que diferencia cada uma delas são: a metodologia, a técnica e o conceitual teórico que cada uma das ciências atravessa, sendo estes, favoráveis de abordar ou recuperar as pesquisas relacionadas ao passado. Já a arqueologia possui uma metodologia própria para tais tipos de estudos científicos sobre a história primitiva (IAB, 2021).

Conforme Najjar (2005), a arqueologia possui metodologias e técnicas particulares para o desenvolvimento das pesquisas arqueológicas. Na obra Manual da Arqueologia Histórica, a autora destaca que a arqueologia não é uma parte auxiliar da história nem uma técnica dela, mas sim uma ciência que dispõe de particularidades de procedimentos teórico-metodológicos. Sendo a arqueologia uma ciência e, como tal, abarca em suas pesquisas diversas etapas que devem ser cumpridas. Segundo Najjar (2005), as etapas são:

Formulação de problemas (hipóteses, levantamentos e estudos de viabilidade); implementação (licenças, logística); obtenção de dados (levantamentos, escavação); processamento dos dados (limpeza, conservação, catalogação, classificações); análise dos dados (questões temporais e espaciais); interpretação (aplicação da opção teórica); publicação e, nos casos indicados restauração (NAJJAR, 2005, p.13).

Marc Bloch (2001) aponta que a arqueologia também busca explicar porque mudanças ocorreram nas sociedades humanas, por meio do registro arqueológico, incluindo sítios, artefatos, restos de alimentação, e outros, que fazem parte do nosso mundo desde sempre e, como exposto, um dos objetos de estudos do arqueólogo são os sítios arqueológicos, onde são pesquisadas as antigas ocupações do mesmo, assim como as sociedades e culturas humanas investigadas neles, assim podendo analisar e ressaltar as marcas deixadas naquela paisagem. O intuito consiste em entender como ocorreu sua ocupação, resgatando o passado e trazendo de volta histórias e personagens algumas das vezes esquecidos ou até

mesmo desconhecidos. Ainda segundo o autor, o arqueólogo deve ter um bom conhecimento das diferentes ciências, como: humanas, biológicas, da terra, e também das ciências exatas, sendo um profissional interdisciplinar e multidisciplinar ao mesmo tempo (BLOCH, 2001).

A arqueologia é uma prática científica diversificada, que atua no estudo das gravuras rupestres, vasilhas de cerâmica, entre outros vestígios arqueológicos repletos de simbolismo, que oferecem pistas sobre a vida e a cultura ancestrais. Ela é uma ciência que rompe a barreira do tempo para reconstruir o passado da humanidade com vistas ao entendimento da sociedade atual, usando como fonte de pesquisa objetos concretos produzidos pelas mãos do homem, deslocados do seu tempo e de sua utilização (AMORIM, 2010, p.21).

Amorim (2010) destaca que o arqueólogo é o profissional responsável por realizar pesquisas relevantes entre o passado e o presente a partir da coleta de informações e vestígios em um determinado recorte espacial. O autor ainda descreve que: “o resgate e conservação de culturas humanas é uma das funções incumbidas a este profissional por intermédio de vestígios materiais depositantes da memória de um povo” (AMORIM, 2010, p.15).

As colocações de Pereira (2014) coadunam com as de Amorim (2010), apontando que os arqueólogos podem estudar desde uma fazenda ou uma casa abandonada quanto uma caverna pré-histórica, porém o que será diferente nas pesquisas desses distintos lugares é a tipologia de fonte. No primeiro caso, podem ser exemplos de fontes: vestígios materiais, documentos escritos, plantas, fotografias. Já nas cavernas pré-históricas, “têm-se apenas os restos materiais que chegaram até o presente como pinturas rupestres e gravações, fogueiras e cerâmicas, que possibilitam o estudioso analisar o comportamento humano” (PEREIRA, 2014, p.55).

Para Barros (2004), a arqueologia é uma das grandes responsáveis por reunir conhecimentos sobre as questões históricas de remotas ações antrópicas e que, sendo o acúmulo de vestígios, traços do modo de vida das sociedades pretéritas, pois quem viveu em uma área arqueológica deixou diversos indícios de sua existência e vestígios de suas antigas culturas e crenças. Conforme o passar dos anos, o homem se aperfeiçoou tecnicamente em muitas coisas, se espalhou por vários continentes, comportou-se de inúmeras formas, além de acreditar em coisas diferentes, e assumiu para si a devoção de vários deuses ou mesmo um só (BARROS, 2004).

Uma área arqueológica, para geografia, equivale ao conceito de espaço geográfico, sendo este, fundamental quando analisado em estudos da dinâmica presente em um determinado recorte espacial, e Santos (2014) afirma que todos os espaços são geográficos, pois são determinados pelos resultados dos movimentos e ações antrópicas no mesmo.

Martins (1996) e Santos (2014) acrescentam também que o espaço geográfico é um conjunto de sistemas de objetos e ações, isto é, os itens e elementos artificiais e as ações humanas que manejam tais instrumentos no sentido de construir e transformar o meio, seja ele natural ou social em um delimitado recorte espacial. E, como exposto anteriormente, na arqueologia tal recorte é nomeado por área arqueológica, facilitando o entendimento do comportamento das remotas povoações.

Ainda segundo os autores supracitados, esse nome é dado a um determinado recorte espacial, no qual são encontrados vários sítios arqueológicos, podendo este ser composto por local de caça dos habitantes daquele determinado corte do espaço geográfico, assim como o local de seus rituais e até mesmo seus abrigos. Os autores também destacam a área arqueológica como sendo um local ou grupo de locais, cujas áreas e delimitações nem sempre se podem definir com precisão, pois essa divisão geográfica é composta por uma significativa quantidade de sítios em um mesmo recorte do espaço, podendo conter características semelhantes ou não.

Ainda segundo a autora Martin (1996):

chamamos de áreas arqueológicas as divisões geográficas que compartilham das mesmas condições ecológicas e nas quais está delimitado um número expressivo de sítios pré-históricos. Estes correspondem a assentamentos humanos onde se tenham observado condições de ocupação suficientes para se poder estudar os grupos étnicos que os povoavam (MARTIN, 1996, p.71).

Segundo os autores Ingrid Zahlouth e Rodrigo Paiva (2012), são chamados de vestígios ou artefatos arqueológicos os objetos materiais identificados em sítios arqueológicos. Um sítio arqueológico é, basicamente, um lugar onde houve alguma ocupação humana no passado ou em um presente não muito distante, o vestígio arqueológico tem uma função relevante no resgate da tal memória social dessa ocupação, na abordagem científica da arqueologia. Tais materiais: “estão impregnados de conteúdos informacionais à espera de possíveis interpretações para a reconstrução de histórias perdidas” (ZAHLOUTH; PAIVA, 2012, p.44).

Nos estudos arqueológicos, os artefatos são aqueles produzidos a partir do trabalho manual do ser humano, tais objetos apresentam características que ajudam a identificar alguns aspectos particulares de determinadas culturas, principalmente as extintas, que é o caso dos artefatos presentes em sítios arqueológicos, sendo ele qualquer objeto criado ou modificado por um indivíduo numa cultura remota, dando evidências das antigas atividades da vida humana, portanto, o artefato pode conter dados, assim como uma expressão do comportamento e do pensamento humano (BRAGA, 2021).

Autores como Funari (2003) apresenta nomes diferentes para os artefatos dependendo de sua composição e origem, que podem ser conhecidos também como ecofatos ou biofatos, estes, criados com elementos da natureza usados pelo homem de acordo com suas necessidades, como por exemplo, restos de alimentos, ossos, conchas, sementes, carvão, fibras e rochas. Esses dois nomes, segundo Funari (2003), referem-se basicamente a vestígios do meio ambiente e restos de animais associados ações antrópicas.

Artefatos, segundo Netto (2008), Zahlouth e Paiva (2012), são as fontes de dados e informações dos diferentes grupos que os utilizaram, apresentando e carregando subsídios sobre o comportamento e a dinâmica do cotidiano desse grupo social remoto. É pela recuperação e análise de alguns desses dados contidos nos artefatos que é possível o pesquisador descrever e entender os comportamentos humanos de povos do passado por meio de tais vestígios, isso porque cada atributo observado nos artefatos equivale a uma expressão fóssil de uma ação ou conjunto de ações, que expõe determinada forma de comportamento. Isso permite considerar um sistema cultural em que há a transferência da informação de condutas, crenças, valores e modos de fazer presentes nas análises dos dados contidos nos artefatos.

Esses autores expõem que os vestígios arqueológicos podem ser caracterizados como artefatos de várias maneiras como, por exemplo, sua natureza, estrutura, construção, as obras de arte ou alterações no meio ambiente de um indício do passado, caracterizando um valor histórico relevante para análises, pesquisas e estudos. Ao examinar os vestígios e artefatos arqueológicos, é importante destacar que a arqueologia não tem acesso direto ao comportamento da sociedade que estuda, e em muitas das vezes nem a documentos escritos deixados por ela, diferentemente de outras ciências que tem seus acentuados estudos por

meio de documentos ou até mesmo um contato direto com o que é estudado. Na arqueologia as pesquisas dos arqueólogos, segundo Zahlouth e Paiva (2012, p.20), “são baseadas em restos materiais como indicadores de atividades culturais de um determinado povo extinto, utilizando muitas vezes modelos de organizações elaborados pela antropologia”, sendo estes, classificados como artefatos.

O Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), fundado em 29 de abril de 1961, é uma instituição privada de caráter científico-cultural, sem fins lucrativos, que tem como missão a dedicação integral à pesquisa, ensino e divulgação da arqueologia brasileira, o IAB desenvolve atividades de arqueologia nas áreas da pesquisa acadêmica e contratual. Planeja e executa todos os serviços relacionados à arqueologia, como por exemplo: diagnósticos, resgates, monitoramentos e atividades de educação patrimonial. E tal Instituto exemplifica os artefatos encontrados em sítios arqueológicos:

Estes artefatos podem ser cachimbos, restos de habitações ou de templos, marcas de fogueira, cascas de moluscos, cerâmicas, armas, garrafas de vidro, ferraduras, vasos. Tudo o que é remanescente de antigas ocupações e que representam os hábitos e costumes de quem viveu sobre aquele solo. Ou seja, as manifestações do Patrimônio Cultural Material vão desde as edificações com significados históricos e culturais – que formam parte da memória coletiva, assim como os objetos que neles se encontram – até os artefatos e pequenos fragmentos encontrados nos sítios arqueológicos e que contam a história da humanidade (IAB, 2021).

Kern (2002) e Funari (2003), defendem a ideia de que artefato “não é apenas um indicador de relações sociais, mas, enquanto patê da cultura material atua como direcionador e mediador das atividades humanas”, sendo eles relevantes para os estudos das criações do homem ao longo dos anos para sua sobrevivência em tempos remotos.

Todo lugar onde se encontra restos que comprovem que ali houve atividade humana no passado, é um sítio arqueológico, pois tal achado tem relevantes peculiaridades para a história, reforçando também que a arqueologia é praticada em todos os continentes, e na maior parte dos países do mundo, pois carregam consigo histórias remotas dos que viveram no passado. Não são corriqueiros os casos em que pessoas comuns encontram vestígios de um sítio, portanto os mesmos são encontrados em distintos lugares e em toda parte do planeta Terra, e com isso, estudando as histórias culturais de diferentes lugares e suas ocupações (KERN, 2002).

É expressivo que se saiba o conceito de sítio arqueológico apresentado por algumas instituições e autores: segundo o IPHAN (2021), “As jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura; os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação humana”. São vários os tipos de sítios arqueológicos, e eles podem ser encontrados em áreas densamente povoadas, no fundo do mar ou até mesmo no fundo de um rio (IPNAN, 2021).

As colocações de Schneider (2006), Netto (2008) e Sousa (2021) coadunam sobre a temática, pois para eles, sítio arqueológico é um local onde são encontradas evidências de presença humana e de suas atividades, tais como as pinturas rupestres, as construções e estruturas antigas, os túmulos e artefatos que simbolizam e representam determinado momento histórico daquele lugar. Como já exposto, existem sítios arqueológicos em todas as partes do mundo, as ocupações presentes nos sítios podem ser muito antigas ou mais recentes, que apresentam através dos vestígios deixados uma importância científica para compreensão da história da humanidade naquele determinado recorte espacial, o autor destaca que sítios e objetos arqueológicos, além da sua materialidade concreta, possuem significados simbólicos que se acumularam ao longo de sua existência.

Segundo Sousa (2021), os sítios arqueológicos são locais onde foram encontrados vestígios de ocupação humana em um determinado espaço, seja esta ocupação antiga ou mais recente, destacando que não é qualquer lugar com sinais ou vestígios que são registrados como sítios arqueológicos, porém, apenas aqueles que apresentam relevância científica para compreensão e entendimento da dinâmica social existente naquele sítio e que também é importante para apresentar vestígios da história da humanidade ali existente no passado, tais vestígios podem estar sobre a superfície do solo, ou enterrados nas demais camadas do mesmo, sendo assim, os sítios arqueológicos são estudados pela arqueologia, ou seja, pelos profissionais titulados arqueólogos tendo auxílio de outros profissionais com especialidades diferentes.

Os sítios arqueológicos são considerados uma forma de herança cultural, ele também está inserido no âmbito do patrimônio cultural, as pesquisas e estudos científicos sobre o mesmo tem grande relevância para a sociedade atual, uma vez que através dos vestígios arqueológicos encontrados é possível compreender parte da história dos povos remanescentes, assim como sua locomoção na superfície da Terra (SCHNEIDER, 2006).

Dentre os três autores supracitados, as colocações de Sousa (2021), destaca-se ao apresentar que os sítios arqueológicos são considerados áreas de patrimônio onde é possível obter uma larga quantidade de informações acerca de práticas, valores e estruturas sociais remotas ali existentes, o autor escreve sobre os sítios onde são encontradas as pinturas rupestres, dizendo que as gravuras e pinturas na maioria das vezes exprimem o cotidiano dos grupos humanos extintos, e o significado que davam à sua existência.

O autor ainda aparta que é relevante ao analisar cientificamente um sítio arqueológico a ocupação do mesmo por mais de um grupo cultural através dos vestígios encontrados naquele espaço geográfico em momentos distintos. O estudo de um sítio arqueológico é minucioso e, na maioria dos casos, pode ser bem demorado, sendo assim os sítios localizados e identificados são abordados segundo a importância e as estratégias necessárias para documentá-lo, mapeá-lo, e principalmente, preservar as evidências materiais encontradas no mesmo como descreve Sousa (2021).

Segundo Barreto (2010), as diferentes pesquisas em um sítio arqueológico são relevantes para os estudos das ocupações atuais de um determinado lugar, pois no mesmo são encontrados vestígios, eles são utilizados para reconstituir as fases históricas do passado, estes vestígios, que também podem ser chamados de documentos históricos, são, por exemplo: ossos, restos de fogueiras, pinturas rupestres, ruínas, textos antigos, objetos de cerâmica, entre outros aqui já apresentados, e tais vestígios podem ser analisados pelos arqueólogos com auxílio de distintos profissionais para identificação de informações sobre o passado dos habitantes do sítio onde os eles foram encontrados. Neste sentido, consideram-se como elementos tangíveis da cultura todos os artefatos, objetos ou utensílios encontrados nos sítios arqueológicos utilizados por grupos humanos ao longo de sua presença em determinado tempo (NETTO, 2008).

Para Kern (2002), os sítios arqueológicos são verdadeiras vitrines de expressões do passado e fazem parte da cultura do país onde o mesmo está localizado. O turismo pode, assim, ser um importante aliado para a transmissão e disseminação dessa riqueza cultural.

De acordo com Silva (1999), os vestígios de um sítio podem estar bem escondidos, ou não, e sua descoberta, muitas vezes, pode ocorrer ao acaso, como

em casos de explorações antrópicas sobre um determinado espaço, o autor também relata que às vezes, a mesma região pode conter mais de um tipo de sítio.

Existem vários tipos de sítios arqueológicos, alguns são mais comuns do que os outros em determinada região. Os arqueólogos classificam o mesmo de acordo com o a descrição feita daquele objeto de estudo antes da realização de um estudo científico prático mais detalhado no campo, dividindo-os em diferentes categorias, inicialmente, essas categorias não priorizam os artefatos descobertos no sítio, mas sim nas características formais do sítio. Os vestígios arqueológicos encontrados no sítio irão ao final de uma pesquisa no mesmo, permitir a identificação da analogia dos grupos culturais que os ocuparam, e como exposto pelo autor, existem inúmeros sítios arqueológicos, e por relevantes pesquisas eles despertam curiosidades de turistas, sendo considerados grandiosos e atraentes, e em sua maioria estão disponíveis para visitação (SOUSA, 2021).

Existem diversos tipos de sítios e distintas classificações feitas através da ciência arqueológica, as categorias mais comuns conhecidas de sítios arqueológicos são os: Sítios históricos ou coloniais, Sítios abrigados, Sítio a céu aberto, Sítio megalítico, Sítio de terra preta, Geoglifos, Sambaqui, Casa Subterrânea, Pirâmides e Sítios aquáticos, como apontam os autores: Sousa (2021), Cavalcanti (1987), Ribeiro (2000), Ranzi (2001), Silveira e Schaan (2005) e Rambelli (2002). A seguir uma breve explicação sobre cada um dos exemplos citados acima.

Sítios históricos ou coloniais:

São lugares como antigas fazendas, quilombos, casarões, praças, igrejas, castelos, palácios e cemitérios, são assim nomeados pelas construções contidas no mesmo, ou por estar pelo entorno de importância histórica e cultural das sociedades viventes (SOUSA, 2021). A exemplo das Ruínas da antiga Igreja de São Miguel Arcanjo no município de São Miguel das Missões, Rio Grande do Sul.

Sítios abrigados:

Cavalcanti (1987), expõe que nesse tipo de sítios sua própria definição já nos permite ter uma ideia de como eles são, tais sítios servem como local para abrigar quem vivia ao seu entorno, e uma de suas características é que o mesmo possui uma estrutura natural para protegê-lo por completo ou parcialmente do sol e da chuva, como por exemplos as cavernas e paredões rochosos, podendo ser

chamados também de sítios em cavernas. Nesse tipo de sítio é relativamente comum encontrar vestígios de representações rupestres, como as pinturas e gravuras segundo a autora.

Sítio a céu aberto:

Sousa (2021) relata que esse tipo de sítio é o oposto do sítio em abrigo, o mesmo não possui estruturas naturais protegendo os vestígios do sol e da chuva, esses tipos de sítios, caso não possuir artefatos visíveis na superfície do solo, só serão identificados através de algum tipo de intervenção no solo, como por exemplo, a escavação arqueológica, ou para uma possível construção, até mesmo uma alteração significativa no relevo do terreno por ocorrências naturais.

Sítio megalítico:

Os monumentos megalíticos são conjuntos de construções ou estruturas milenares feitas com grandes blocos de rochas que pesam toneladas, a céu aberto e com sua estrutura exuberante, esse tipo de sítio é facilmente reconhecido. Os sítios megalíticos são assim chamados por apresentarem estruturas formadas por blocos monumentais de rochas dispostas de maneira organizada, talvez os exemplos mais conhecidos de estruturas megalíticas sejam as famosas estátuas gigantes (os moais) da Ilha de Páscoa, no Oceano Pacífico e o presente na Europa, chamados de Stonehenge, localizado em Wiltshire, na Inglaterra (SOUSA, 2021).

Sítio de terra preta:

Estes sítios raramente têm datações mais antigas que 4.000 mil anos, recebem esses nome por estarem em solos extremamente escuros, e neles são encontrados variados tipos de artefatos cerâmicos, incluindo até mesmo montículos (pequenos montes) artificiais formados pelo empilho de fragmentos e de matéria orgânica, usados pelos povos que habitavam, sendo assim, estes solos receberam muita atividade humana e com isso conseguiram uma elevada fertilidade quando comparada aos outros tipos de solos, destaca-se que quando sofre impacto, consegue retornar ao estado natural, continuando ainda com altas propriedades de nutrientes sendo ótimo para a prática da atual agricultura (SILVEIRA; SCHAAN, 2005).

Geoglifos:

Segundo Ranzi (2001), essa classificação de sítio é utilizada para se referir aos desenhos monumentais formados na superfície do solo, sendo assim como os megalíticos, sítios a céu aberto, é encontrado espalhado pelo mundo, esses tipos de sítio arqueológico foram criados a partir da locomoção, arranjos de rochas, terra e objetos na paisagem. Os geoglifos apresentam valas artificiais formando figuras geométricas variadas como círculos, quadrados e elipses que podem aparecer de maneira isolada, interligada ou sobreposta a outras figuras, assim como representações de animais, os geoglifos só podem ser observados em áreas desmatadas e em posição aérea de longa distância, como dentro de um balão ou de um avião, por exemplo.

Sambaqui:

A palavra de origem tupi significa monte de conchas, Sambaquis referem-se aos concheiros artificiais, formados por diversas camadas de sedimento, conchas, restos de animais (alimentares), construídos por povos pré-históricos que habitavam as regiões costeiras, possuem cerca de 18 metros de altura. Eles podem alcançar até 30 metros de altura, se destacando bastante na paisagem, e são encontrados, geralmente, no litoral ou próximo de rios, há referências de terem sido encontrados no Brasil, Perú, Chile e nos Estados Unidos. Os levantamentos arqueológicos deram conta de que esses povos viviam da coleta de alimentos, como a pesca a caça de pequenos animais, os vestígios deixados apresentam que eles não praticavam a agricultura ou algum criatório. Este tipo de sítio, devido à alta concentração de conchas, permite uma boa preservação de vestígios ósseos, incluindo artefatos feitos de osso e até mesmo sepultamentos humanos (MARQUES, 2014).

Casa Subterrânea:

Acredita-se que estes sítios tenham servido como um abrigo artificial para seus moradores, os grupos humanos teriam então, construído em solos cavados que formavam suas paredes ou aproveitando depressões já existentes na paisagem para se instalar e se proteger do frio, de formato mais ou menos circular. São encontradas, principalmente nas casas maiores, rampas ou escadas para se alcançar o interior da mesma, facilitando assim seu acesso, segundo pesquisas nem sempre elas são casas (local de moradia), estudos apontam que esses sítios tiveram

outras funções, como o de rituais cerimoniais ou até mesmo de armazenamento de alimento. A preservação da estrutura desse tipo de sítio é rara, já que ele acaba sendo naturalmente erodido ao longo do tempo por ações naturais (RIBEIRO, 2000).

Pirâmides:

As pirâmides são ricas em detalhes de informações, como as pinturas e vestígios contidos dentro delas, estas, são edificações grandiosas arquitetadas em rochas, possui quatro lados triangulares que afluem em direção ao seu ponto mais alto, foram feitas para abrigar os corpos dos antigos reis e os faraós mumificados, junto com seus objetos de uso pessoal. Suas dimensões representam a importância e o poder do faraó naquela antiga sociedade. Alguns profissionais especializados defendem a ideia de que além de sepulcros suntuosos também eram utilizadas como lugar de adoração a deuses. No território brasileiro não existem pirâmides, elas são encontradas no Egito, Peru e México, as mais antigas são datadas de 4.000 anos, e estão localizadas no Egito. Por conter diversos dados da humanidade daquela época, as pirâmides têm grande relevância para a história e a arqueologia, sendo assim enormes sítios arqueológicos (SOUSA, 2021).

Sítios aquáticos

Assim como os sítios arqueológicos em superfície, os sítios submersos em água, também são caracterizados pela existência de testemunhos de atividades humanas, ou seja, pela presença de restos de cultura material. Esses sítios são localizados em ambientes aquáticos como: mar, rios, lagos, lagoas, cais, valas, cursos de água, canais, represas, reservatórios artificiais, poços e outros planos de água, também em zonas de maré, manguezais, ou quaisquer outras zonas inundadas periodicamente (RAMBELLI, 2002). Segundo Rambelli (2002, p.38), são exemplos de sítios aquáticos: “embarcações naufragadas, objetos lançados intencionalmente e/ou perdidos acidentalmente nas águas (interiores, marítimas e/ou oceânicas)”, assim como quaisquer outros tipos de sítios que por algum motivo atualmente estão submersos em ambientes aquáticos supracitados.

Como visto, os sítios são inúmeros e diferentes locais onde viveram antigas civilizações, eles são recheados de uma boa parte da história da humanidade, sendo assim os sítios arqueológicos despertam interesse turístico, espalhados ao redor do

mundo, quando visitados levam a verdadeiras viagens ao passado, onde são reservadas paisagens únicas e arquiteturas milenares, podendo ser ainda, incríveis monumentos, templos, abrigos, coleções de artefatos e até mesmo cidades inteiras (SOUSA, 2021).

A tecnologia a favor das buscas e pesquisas por diferentes lugares fez com que a procura por destinos diferenciados valorizasse em vários países pelo mundo, o turismo cultural e no âmbito deste, o turismo arqueológico é uma das modalidades de turismo cultural onde se apresentam propostas e elementos culturais turísticos em que a arqueologia é o foco principal. A valorização do patrimônio arqueológico tem permitido uma maior acessibilidade aos vestígios arqueológicos tanto pelo mercado turístico interno de um país quanto pelo internacional (GASPAR, 2003). Para Manzato (2005), o turismo arqueológico é o “processo decorrente do deslocamento e da permanência de visitantes a locais denominados sítios arqueológicos, passíveis de visitação terrestre ou aquática”.

Segundo Padilha (2016), o olhar geográfico sobre o turismo contribui para o melhor entendimento dos espaços que foram transformados em destinos turísticos e como se deu essa apropriação, seus impactos em termos de infraestrutura, meio ambiente, transporte, população, assim como outras peculiaridades geográficas. A geografia auxilia a pensar no turismo e nos espaços turísticos a partir de uma perspectiva mais complexa e crítica, que avance para além das usuais formas de entender e estudar o espaço do turismo como um mero cenário da atividade turística, o que se tornam desafios necessários nos dias atuais (PADILHA, 2016). Sendo assim, a geografia contribui para os estudos dos patrimônios históricos como, por exemplo, os sítios arqueológicos.

O Turismo Arqueológico ou Arqueoturismo é o segmento turístico que mais tem crescido nos últimos anos. Esta afirmação se vê confirmada pelos inúmeros Sítios Arqueoturísticos disponíveis para visitação nos mais distintos países, como, por exemplo, Brasil, Belize, Portugal, Japão, entre outros. Os Atrativos Arqueológicos são os vestígios das antigas civilizações, representam a identidade de determinada população, e por seu valor cultural é imprescindível um planejamento baseado em sua preservação e interpretação (MANZATO, 2007, p.108).

Como visto, são diferentes tipos e classificações de sítios arqueológicos, eles são encontrados em diferentes partes da Terra, e cada um com sua peculiaridade e relevância para determinada sociedade, até mesmo podendo explicar a origem e o

destino da mesma, seus estudos contribuíram e contribuem de forma essencial para a compreensão das distintas sociedades humanas, assim como seu comportamento. As pesquisas científicas baseadas em sítios arqueológicos são verdadeiros instrumentos de divulgação, promoção, sustentação e conseqüentemente de conservação deles.

2.2 Sítios arqueológicos no Brasil

A arqueologia brasileira tem relevante importância para os estudos e pesquisas através dos vestígios encontrados no território nacional, para análise e observações comportamentais das antigas e extintas sociedades, podendo ser por meio de escavação, métodos e diferentes técnicas, abordadas pelos arqueólogos brasileiros e estrangeiros, ao utilizarem o território brasileiro como campo para suas pesquisas, sendo assim, importante não apenas para os atuais pesquisadores, mas também, para os futuros (BARROS, 2004). Muitos pesquisadores brasileiros consideram que a arqueologia nacional é capaz de somar um grande conjunto de dados históricos de sociedades remotas, para quaisquer tipos de análise, disponibilizando assim, informações para distintas áreas do conhecimento (BARROS, 2004).

A origem e importantes descobertas arqueológicas iniciaram nos séculos XV e XVI, onde ocorreram as primeiras aparições através das pesquisas e investigações no continente europeu. As escavações eram feitas por nobres e membros do alto clero, como por exemplo, os papas, bispos e arcebispos. O objetivo dessas investidas era encontrar relíquias religiosas para suas coleções particulares, portanto, sem nenhuma técnica ou método, pois eram meros colecionadores de artigos antigos, que em seus pensamentos continham elementos históricos, na época eram conhecidos como “caçadores de história”, para a formação dos “Gabinetes de curiosidades” (JORGE, 2000).

Contudo, apenas no final do século XIX, foram adotadas e desenvolvidas técnicas de investigação de campo, com a organização de uma metodologia de escavação com preocupações científicas.

Já no Brasil, a arqueologia teve início na época do império, devido ao fato do gosto peculiar de Dom Pedro I e Dom Pedro II pelos artefatos arqueológicos

encontrados pelo mundo e, com isso, os estudos arqueológicos no Brasil foram se aprimorando até que se encontrassem os vestígios e artefatos arqueológicos no território brasileiro (FUNARI, 2013).

Apesar de ser pouco provável, ainda assim ele defende a ideia de que a arqueologia brasileira foi uma das pioneiras no mundo, pois os primeiros artefatos arqueológicos trazidos para o Brasil foram por intermédio do primeiro Imperador do Brasil, Dom Pedro I (Governou de 12/10/1822 até 07/04/1831), iniciando assim os estudos e pesquisas arqueológicas no Brasil, o mesmo trouxe diferentes artefatos, e os principais foram às múmias egípcias, elas estavam expostas em um dos antigos palácios imperiais, o Museu Nacional antes do incêndio ocorrido em de setembro de 2018.

Outros estudos como os do autor Barros (2004) também apontam que as investigações que abarcam a ciência arqueológica no Brasil foram impulsionadas com a criação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) e, principalmente, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria direta com a elite imperial. O instituto conduzia pesquisas em diferentes áreas como a história, geografia e a geologia, coletando informações em distintos lugares do território brasileiro, localizando assim diversos dados e informações sobre a história brasileira, com o foco de estimular estudos monográficos que poderiam ser relevantes para o futuro. Notório que com isso ocorreu o surgimento da apropriação dos estudos e dados arqueológicos pelo IBGE para um resgate documental, importantes para elaboração das pesquisas sobre a história brasileira (BARROS, 2004).

A grande maioria das pesquisas e dos conhecimentos arqueológicos produzidos no Brasil trata do chamado período pré-cabralino². A arqueologia produzida por arqueólogos, antropólogos, geógrafos e historiadores, “é essencialmente uma arqueologia de sociedades indígenas extintas que viveram em um passado distante, deixando como testemunho de sua existência somente restos materiais” (BARRETO, 2000, p. 33), assim sendo uma abordagem dos nomeados restos materiais ou mais conhecida como cultura material desses povos extintos no território brasileiro, para análise do comportamento humano e social existente no passado (PEREIRA, 2014).

² Período em que viviam as sociedades indígenas existentes no Brasil antes da chegada dos portugueses no território nacional.

Barreto (1999) já dizia que, ao longo das últimas décadas, as produções arqueológicas vêm priorizando e enfatizando a reconstrução de passados mais recentes do nosso território, porém ainda circunscrito ao campo acadêmico, museus, centros e laboratórios de pesquisa.

Existem distintos sítios arqueológicos em todas as partes do mundo e no Brasil não é diferente, são encontrados diferentes sítios em seu território, segundo Sousa (2021), podem ser encontrados no Brasil os comuns como, por exemplo: sítios abrigados e os sítios a céu aberto, assim como também os raros por serem encontrados em poucos lugares do mundo como os Sambaquis. Até a data dos levantamentos de dados para esta pesquisa, esses exemplos de sítios foram encontrados em grande quantidade no território Brasileiro, sendo plausível de descobrir vestígios ainda não encontrados em sambaquis de outros países, tornando-os essencial para a compreensão das sociedades humanas extintas ou ainda existentes no território brasileiro que os construíram.

Segundo Soares (2009), o ordenamento que ampara o patrimônio arqueológico o coloca no mesmo patamar do patrimônio cultural, é fato de que os sítios arqueológicos brasileiros estão inseridos na cultura, mas há assuntos específicos que deveriam ser tratados por legislações específicas, como destaca o autor.

A Constituição Federal trata da proteção ao patrimônio cultural brasileiro em seu artigo 225. Nela consta o seguinte texto:

O poder público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação (BRASIL, 1988).

Tratando de sítios arqueológicos, um dos instrumentos mais apropriados citado no artigo 225 que pode ser utilizado é o tombamento, sendo assim um dos mais importantes segundo Medauar (2014) nos estudos arqueológicos. O mesmo autor aponta que a hierarquia legislativa deve ser respeitada, e quanto à competência, a mesma, nesse caso, é comum a todas as unidades da Federação, bem como aos municípios e à própria União. E quanto aos municípios e aos Estados, suas competências vão depender do bem (sítio), está situado em seus respectivos territórios (MEDAUAR, 2014).

Segundo Soares (2009), em território brasileiro, tratando-se de um achado arqueológico, ou também conhecido como vestígio arqueológico, às decisões essenciais e de primeiro momento a serem tomadas são vastas, mas o autor relata que a principal para tal é tornar o bem ainda imodificável, ou seja, sem interferência antrópica, claro que podem ocorrer algumas exceções. Assim, obras de benfeitorias, por exemplo, ou até mesmo reformas, só podem ser feitas com o aval do órgão responsável, incluindo questões de acesso aos locais dos sítios (SOARES, 2009). E a legislação responsável pela efetivação do tombamento é o Decreto-Lei nº 25, de 1937, que direciona como aplicá-lo, de acordo com o mesmo, o tombamento pode recair sobre bens móveis e imóveis, públicos ou privados (BRASIL, 1937).

Cada país tem um órgão ou instituição responsável pelos estudos e achados arqueológicos, o órgão responsável pela preservação do patrimônio cultural brasileiro é o Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Tal instituto foi criado no ano de 1933, tendo natureza jurídica de autarquia federal, vinculada ao Ministério da Cultura. Sua finalidade institucional, conforme o Decreto nº 6844/2009, é a proteção, fiscalização, promoção, estudos e pesquisa do patrimônio cultural brasileiro. Além disso, tem por função coordenar a execução da política de preservação, pesquisas, promoção e proteção desse patrimônio juntamente com as diretrizes do ministério ao qual se vincula (IPHAN, 2021).

Importante destacar outros exemplos legais como a Lei 3924/1961, que quando editada passou a abordar os monumentos arqueológicos e pré-históricos brasileiros, deixando claro em seu artigo 1º que esses monumentos ficam sob a guarda e proteção do Poder Público. É relevante apresentar que em seu artigo 2º a Lei expõe o que é considerado monumento arqueológico e pré-histórico, como sendo as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de culturas remotas, incluindo assim, os distintos tipos de sítios arqueológicos presentes no território brasileiro (BRASIL, 1961).

Os sítios arqueológicos existentes no território nacional são responsáveis pela formação da identidade cultural da sociedade brasileira. De acordo com o IPHAN, “o Brasil possui mais de 26 mil sítios arqueológicos cadastrados e reconhece a importância desses bens como representantes dos grupos humanos”, grupos esses que viveram em um passado remoto (IPHAN, 2021).

Ainda segundo o IPHAN (2021), todos os sítios arqueológicos têm proteção legal e quando são reconhecidos devem ser inscritos no Cadastro Nacional de Sítios

Arqueológicos – CNSA, que é uma espécie de banco de dados, no próprio *site* do IPHAN. Os proprietários de terras brasileiras onde são encontrados vestígios arqueológicos são passíveis de processo judicial, quando não ocorrer o cumprimento das Leis referentes aos achados arqueológicos em seu terreno, ao deixarem de comunicar o IPHAN no prazo de 60 dias, sendo considerada omissão, e com isso podem responder judicialmente por danos ao patrimônio da União (IPHAN, 2021).

Segundo Schnider (2006), alguns parques nacionais brasileiros além de terem como finalidade proteger a fauna e a flora, guardam grandes tesouros arqueológicos que contém registros da presença humana e seu cotidiano a milhares de anos naquele determinado recorte espacial. É essencial a preservação de sítios arqueológicos, pois eles são a chave para desvendar o passado da raça humana segundo Netto (2008), o autor aponta as unidades de conservação brasileiras e seu papel fundamental para o patrimônio arqueológico, que além de conservar a natureza presente nos parques, conservam a história da sociedade brasileira no passado.

A seguir são expostos alguns exemplos de relevantes parques com presença de vestígios arqueológicos e também de sítios contidos em distintas áreas do território brasileiro, com destaque maior para os que contêm a arte rupestre ou também conhecida como pintura rupestre.

Segundo IPHAN (2021), o Parque Nacional da Serra da Capivara reconhecido pela UNESCO como patrimônio mundial da humanidade, contém mais de 260 sítios arqueológicos já registrados, apresentando mais de 29 mil pinturas rupestres com diferentes temas, porém as mais relevantes são as figuras humanas, animais, plantas, rituais e atos sexuais, sendo o último exemplo com maior incidência. O parque é aberto para visitação turística, mas não são todos os sítios contidos no mesmo que estão disponíveis para tal atividade, mas sim, mais de 30 sítios arqueológicos, tendo como finalidade, a oportunidade de o interessado conhecer indícios da existência das histórias remotas contidas nos distintos sítios presentes no Parque Nacional da Serra da Capivara no Piauí. O sítio mais famoso do parque é o chamado “coqueirão da pedra furada”, onde se encontra a figura de um beijo e a de uma capivara com um filhote nas pinturas contidas no sítio, figura tal que deu o nome ao parque de Serra da Capivara (IPHAN, 2021).

No Estado de Minas Gerais, são encontrados distintos sítios, como por exemplo, os sítios arqueológicos de Inhazinha e Rodrigues Furtado, localizados na região do Triângulo Mineiro, contendo pesquisas sobre a pré-história brasileira através de vestígios cerâmicos e de pinturas rupestres. Outro exemplo é o sítio arqueológico Lapa Vermelha, na região da Lagoa Santa, que é uma das áreas arqueológicas mais significativas do Brasil. Foi nessa região que arqueólogos por meio de estudos e escavações descobriram a ossada de “Luzia”, de grande relevância para a questão do povoamento remoto, pois é o ser humano mais antigo já encontrado no território brasileiro. As pesquisas concluíram que sua morfologia craniana possui traços que lembram tanto os atuais aborígenes da Austrália quanto os negros da África, a datação da ossada é de mais de 11 mil anos, comprovando assim que Luzia viveu naquela região há muitos anos atrás (PEREIRA, 2014).

Segundo o Instituto de Arqueologia Brasileira, pesquisas arqueológicas no território brasileiro são vastas, provavelmente alguns sítios ainda são encontrados intactos, devido ao desenvolvimento urbano tardio de determinadas áreas do Brasil, e isso pode ter ajudado na preservação deles, assim como o IAB aponta que podem ter existido ou existem locais com enorme potencial arqueológico inexplorado debaixo de grandes edificações.

A proteção e preservação dos sítios arqueológicos não é um ofício apenas do setor público. Como consta na Constituição em seu Capítulo III, é defendida a parceria entre a esfera pública e a sociedade para promoção e proteção do patrimônio cultural, como exemplo exposto no primeiro inciso do Art. 216 da mesma, “O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.” (BRASIL, 1988).

Como visto, há inúmeros sítios arqueológicos no território brasileiro, de diferentes épocas e estilos, com características e vestígios diversos, que guardam e contém informações sobre as antigas populações que viveram no espaço territorial que hoje forma o Brasil. Os sítios são importantes elementos para o estudo do passado, a importância e a responsabilidade de proteger e preservar os sítios não são apenas dos institutos e órgãos nacionais, mas também da sociedade, assim compartilhando tal responsabilidade, pois além de serem respaldados por Lei,

guardam informações sobre o passado, especialmente sobre um passado muito distante, que faz parte da memória e da identidade dos brasileiros (SOUSA, 2021).

2.3 Geossistemas

Os estudos geossistêmicos influenciaram vários segmentos do conhecimento científico, e a incorporação dessa abordagem como método de pesquisa especificamente em Geografia Física, vem sendo capaz de ser integrado em vários ramos da ciência geográfica.

Iniciada e formulada pela matriz russo-soviética de pensamento, através do geógrafo e geobotânico Viktor Borisovich Sochava, que propõe o conceito de geossistema e dele se utiliza de forma precursora em uma publicação num estudo no ano de 1960 como embasamento para compreensão dos mecanismos que regulam a organização em estrutura, função e dinâmica dos complexos territoriais naturais. Essa teoria surgiu na antiga União Soviética e foi divulgada em diversas publicações (SOCHAVA, 1971, 1977, 1978).

E, na mesma década, tal teoria foi difundida no mundo ocidental no âmbito da Geografia Francesa por Georges Bertrand, que ao perceber que o seu conceito de geossistemas era menos coerente do que o proposto por Sochava, muda sua concepção dos geossistemas, passando a entendê-los como uma entidade natural formada pelas relações e interações entre os elementos da natureza e os impactos na mesma pela ação da sociedade. Essa nova concepção deu origem a formulação do seu modelo Geossistema-Território-Paisagem (GTP) (CAVALCANTI, 2013).

Diante desse modelo formulado por Bertrand, em cada geossistema os recursos explorados pelas ações antrópicas nas paisagens dependem do meio natural, sendo plausível uma análise integrada da paisagem, entre a natureza e as ações humanas sobre ela. Sendo assim, a classificação em geossistemas por meio do modelo GTP facilita o entendimento dos processos que ocorrem na superfície terrestre (ou uma pequena área estudada), podendo também englobar fatores econômicos e sociais.

No âmbito do presente trabalho, a cartografia dos geossistemas seguiu os pressupostos teórico-metodológicos de Viktor Sochava, conforme será exposto mais adiante.

A importância dos estudos dos geossistemas avulta na sua propriedade em apreender a estrutura da paisagem, suas conexões funcionais, seu estado dinâmico e sua evolução, da maneira que prescreve o excerto abaixo:

Qualquer geossistema se encontra em um determinado estado de dinâmica, no qual as estruturas primitivas, as mudanças de estado e as funções de determinado componente são fundamentais para o seu entendimento e classificação. A classificação do geossistema deve revelar a tendência dinâmica do meio natural, mostrando as possibilidades do ótimo natural diante das sociedades humanas. A reconstrução dos ambientes paleogeográficos para entender a dinâmica do presente e estabelecer a classificação em função da perspectiva futura da evolução de cada geossistema (ROSS, 2006, *apud* OLIVEIRA; SOUZA, 2012, p. 162).

Autores como Oliveira e Marques Neto (2020, p.11), afirmam que, a partir de seu surgimento no âmbito da Geografia russo-soviética, a abordagem geossistêmica reverberou primeiramente na França, a partir das formulações de Georges Bertrand e de suas interfaces com o canal de comunicação eslavo.

Por conceito, o geossistema é um sistema ou uma integridade natural que se consubstancia em diferentes escalas tempo-espaciais e que estabelece conexões com a esfera socioeconômica, e as informações geográficas podem ser organizadas em um sistema bilateral que congrega integridades espaciais homogêneas (geômeros) e heterogêneas (geócoros), sendo os geócoros os indivíduos geográficos e os geômeros os tipos de paisagem existentes (MARQUES NETO et al, 2016, p. 273).

Os geossistemas, pelo princípio do agrupamento e hierarquização, se organizam em três níveis escalares os topológicos, os regionais e os planetários que, ainda, se subdividem em várias subcategorias, cada categoria representando uma unidade espacial (MARQUES NETO et al, 2016).

Salienta-se assim a aderência do estudo dos geossistemas a estudos geoarqueológicos, desde escalas regionais até levantamentos nos próprios sítios arqueológicos. O registro arqueológico se encontra disposto no meio natural, sendo ele influenciado por atuações que regem tal meio, como por exemplo: as sedimentações, erosões, processos de intemperismo, bioturbações, além do uso e ocupação da terra ao longo da história ambiental da área.

Segundo Marques Neto (2016, p. 740), a Geografia Física, a partir de um enfoque geossistêmico, “parte para a resolução de problemas geográficos complexos, e de forma rigorosa propõe a essência das investigações físico-geográficas e seu lugar no conjunto da Geografia.”.

A Teoria dos Sistemas aplicada à Geografia Física, nos dizeres de Sochava (1978):

É utilizada como um método de análise, sendo que os geossistemas são fenômenos naturais formados pelo meio biótico e físico, que sofrem influência dos meios sociais e econômicos, abrangendo as conexões entre os componentes da natureza, sua dinâmica, estrutura funcional e conexões. Os geossistemas podem ser caracterizados como controladores ou não, que também subdividem, seguindo uma hierarquia que se reflete no espaço geográfico (*apud* HONORATO, 2009, p. 127).

Segundo Marques Neto (2016), no território brasileiro, as embrionárias abordagens apoiadas no pensamento eslavo foram expostas pelo geógrafo Helmut Troppmair no ano de 1983, onde o mesmo apresentou a proposta de mapeamento dos geossistemas do estado de São Paulo, mapeamento esse que compreendia uma grande área, o que segundo o autor, contraria a existência de integridades espaciais de pequenas dimensões. Já nos anos de 2012 e 2013, autores como Marques Neto (2016), Cavalcante (2013) e Oliveira (2013), desvelam trabalhos abarcando os geossistemas em todos os níveis escalares.

Como é exposto por Marques Neto (2016), esses diferentes níveis escalares apresentados nos estudos após os de Helmut Troppmair estão:

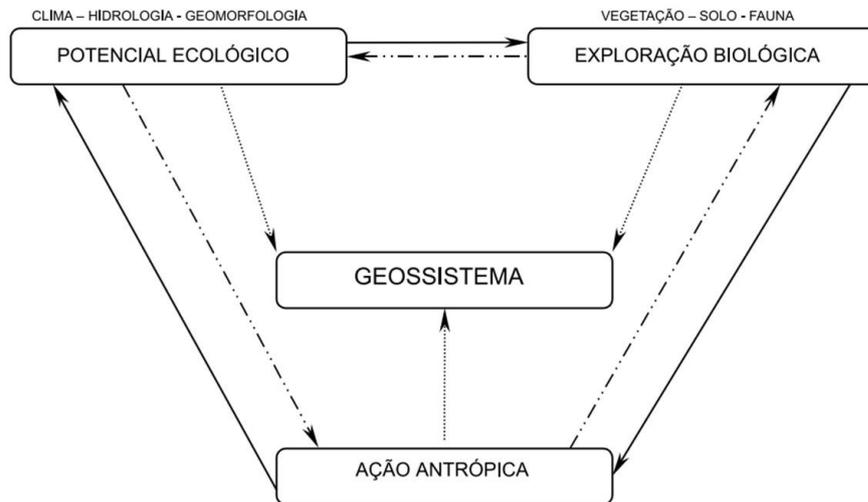
Em consonância ao que propôs o seu formulador soviético, diferentemente da concepção inicial de Bertrand (1971), que considerava o geossistema não como um conceito, mas como uma categoria com dimensões pré-determinadas posicionada no topo das unidades espaciais interiores e na base das unidades superiores (MARQUES NETO, 2016. p.731).

Ainda sobre o autor supracitado, os estudos relacionados aos geossistemas assumem alguns princípios, destaque para aquele que reconhece o relevo como sendo um atributo relevante e fundamental para as interpretações e classificações do meio físico. Como dito, o relevo tem o papel importante na interpretação, assim como na classificação e mapeamento dos geossistemas, discussão essas que pode ser inicialmente elucidada a partir da compartimentação geomorfológica de uma determinada área de estudos.

Segundo Bertand (2004), o geossistema, que por sua vez é coadunável com a escala humana, constitui um embasamento para os estudos de organização do espaço, que por meio dos estudos da paisagem relacionados aos geossistemas, permitiu ao autor o esboço de uma definição teórica do geossistema conforme

apresentado na Figura 2, pois a paisagem configura certa homogeneidade fisionômica, contendo unidades ecológicas e biológicas basilares para as análises de um mesmo tipo de evolução.

Figura 2 - Esboço de uma definição teórica de geossistema



Fonte: Bertrand, 2004, p. 146.

Relevante destacar que, segundo o autor supracitado, o geossistema “é um complexo essencialmente dinâmico mesmo em um espaço-tempo muito breve, por exemplo, de tipo histórico”, apresentando os dados instáveis do potencial ecológico, da ocupação biológica e das ações antrópicas, que podem modificar tanto no tempo como no espaço (BERTRAND, 2004, p.147).

A evolução temporal do geossistema, de um estágio para outro, estabelece a essência de sua dinâmica, na qual os componentes naturais independentes revelam diferentes graus e índices de variabilidade. Tais componentes podem se tornar críticos e serem responsáveis pela intensidade dos processos físico-geográficos, analisados por meio dos estudos dos geossistemas que, por sua vez, são classes específicas de sistemas abertos e organizados de forma hierárquica, passíveis de tais análises (AMORIM, 2018).

Nesse cenário de embasamento teórico, o geossistema permite um olhar sobre a existência dos sistemas e suas funcionalidades em relação ao espaço geográfico, principalmente por meio de uma visão integradora a outras ciências para além da geográfica, que podem englobar fatores econômicos e sociais. Como é o

caso da ciência arqueológica, em particular nas temáticas que são abarcadas na Arqueologia da Paisagem, onde predominam os estudos das intervenções humanas construtoras e modificadoras da paisagem, tendo como base investigativa os vestígios arqueológicos deixados por essas interações com o meio, passíveis de uma análise coadunar entre o geossistema e a arqueologia da paisagem.

Mencionando alguns exemplos de aplicações, a abordagem metodológica que traduz os sistemas naturais e suas relações com os sistemas antrópicos abarcando a teoria geossistêmica são apresentadas por Silva e Amorim (2018), que por sua vez, auxilia a Arqueologia da Paisagem nos padrões de ocorrências pretéritas oriundas de configurações ambientais. Publicações mais recentes de Marques Neto e Barbosa Ferreira (2022), também apresentam uma abordagem dialógica entre a concepção geossistêmica e a arqueologia da paisagem a partir de um estudo de caso em Andrelândia, sul de Minas Gerais.

2.4 Arqueologia da paisagem

A Arqueologia da Paisagem é tão antiga quanto à própria Arqueologia, afinal as pesquisas arqueológicas sempre se apropriaram do trinômio cultura, espaço e tempo. Ao observar o espaço, conseqüentemente a paisagem está inserida, podendo ser investigada como entidades econômicas, sociais, políticas e simbólicas dentro da análise arqueológica. Sendo assim, os estudos arqueológicos desde sempre se preocuparam em implantar a paisagem como parte integrante das problemáticas de pesquisa (METZGER, 2001).

Segundo Oliveira et al. (2017, p. 79), o observar e analisar a paisagem enquanto portadora de uma identidade histórica: “possibilita entender as interferências feitas por populações passadas, que, por sua vez, podem explicar possíveis padrões das paisagens do presente”.

As paisagens são portadoras de uma intensa historicidade, o que agrega interdisciplinaridade ao seu estudo, sendo dinâmica, capaz de mudar constantemente conforme os sistemas socioeconômicos e biofísicos em suas distintas escalas espaciais. Ela vem sendo cada vez mais utilizada nas investigações inter e transdisciplinares, além de serem várias as suas definições, por ser polissêmica por essência, a paisagem pode ser também acatada como uma

estrutura espacial resultante da interação entre os processos naturais e antrópicos. Sendo ela em suas análises, capaz de ultrapassar as características físicas de um espaço (WOLF e MACHADO, 2018).

Apesar da Arqueologia da Paisagem ser tão antiga quanto à própria Arqueologia, segundo Metzger (2001), a análise mais aprofundada especificamente da paisagem na Arqueologia pode-se dizer que é recente, sendo iniciada a partir da década de 1970 na Europa, onde a Arqueologia da Paisagem, tem suas origens com uma perspectiva geográfica e ecológica na colaboração dos estudos arqueológicos. Ainda como apresenta o autor, ela é concebida como uma entidade visual e espacial integrada à vivência, experiência e apropriação do indivíduo naquela paisagem.

De acordo com Bertrand e Bertrand (2009), a “Arqueologia da Paisagem deve ser apreendida como uma tentativa de reencontrar o vestígio das relações históricas estabelecidas entre a sociedade e a natureza” (BERTRAND & BERTRAND, 2009, p.171).

Segundo Souza (2007), a Arqueologia da Paisagem atualmente é parte relevante dos estudos da paisagem sobre as investigações arqueológicas, aumentando as análises para além dos locais onde são achados os vestígios arqueológicos, possibilitando assim uma compreensão ainda maior nos estudos de povos e culturas passadas. Sendo a Arqueologia da Paisagem entendida como uma ferramenta respeitável para a abrangência interpretativa dos povos originários que por ali passaram, por meio dos estudos das marcas paisagísticas e ambientais que estes deixaram.

De acordo com Honorato (2009), a Arqueologia da Paisagem possui como uma das estratégias de pesquisa a mínima intervenção nos registros arqueológicos, na tentativa de entender melhor sobre o modo de ocupação dos povos originários que se apropriavam do território onde o sítio está inserido, assim como analisar os vestígios e possíveis intervenções no entorno dos registros arqueológicos com a menor interferência nos achados por parte dos pesquisadores.

Autores como Oliveira (2019), Amarante (2014) e Sousa (2021) coadunam com a colocação de Honorato (2009), destacando a estratégia de mínima ou nenhuma intervenção nos registros arqueológicos nas pesquisas arqueológicas. Com exposto, os autores apelam a atenção à essa estratégia da Arqueologia da Paisagem com o objetivo da salvaguarda deste patrimônio.

Honorato (2009) apresenta o surgimento da proposta de mínima intervenção nos estudos arqueológicos:

A tentativa de preservação do patrimônio arqueológico in situ ou de mínima intervenção provém de um histórico de escavações que em um primeiro momento privilegiava apenas os aspectos estéticos dos objetos e/ou estruturas e, em um segundo momento, a prática da escavação exaustiva, esgotando ao máximo o estudo do sítio arqueológico (HONORATO, 2009, p.130).

Uma mesma paisagem pode ser avistada de distintas maneiras e formas por diferentes povos, e em muitas vezes ao mesmo tempo, tanto no passado quanto no presente. Sendo assim, Boado (1991) apresenta que o estudo desses fenômenos de um ponto de vista arqueológico constitui de fato a Arqueologia da Paisagem, que pode também ser entendida como um programa de investigação dirigido para o estudo e reconstrução de paisagens arqueológicas, ou ainda, o estudo, com específicas metodologias arqueológicas com a colaboração de outras ciências (BOADO, 1991).

O incremento e o delineamento de uma arqueologia da paisagem encontram sustentação científica em múltiplos campos do saber, sobretudo, nas áreas das ciências da terra e das geotecnologias. Não obstante, as ciências humanas e sociais também estão dando grande contribuição para o estudo da paisagem (BANDEIRA et al. 2017, p. 106).

As paisagens apresentam distintas formas, cores e texturas, assim como outros inúmeros elementos que as classificam, e elas são associadas as ações naturais ou antrópicas, porém esta última associada aos estudos arqueológicos, só é apresentada como tal, quando são encontrados vestígios arqueológicos, que nada mais são do que cicatrizes deixadas pela ação antrópica sobre o espaço, como os exemplos deparados em sítios pré-históricos. As análises arqueológicas tratam especificamente desse perceptível vestígio, quando o pesquisador se apropria dessas marcas e analisam as ações humanas sobre aquela paisagem, onde a leitura da Paisagem Arqueológica deve ser feita a partir desse princípio, ou seja, da paisagem ocupada e transformada pela ação humana em um passado remoto ou nem tão distante assim. Os vestígios arqueológicos encontrados como marcas ou cicatrizes nessas paisagens permitem uma profunda pesquisa geoarqueológica da mesma, como exemplo dos sítios pré-históricos que contém as pinturas e gravuras rupestres, os estudos neles podem ir muito além de analisar as pinturas ou gravuras

contidas no mesmo, pois a paisagem ao entorno desses vestígios passam a ser analisadas com auxílio das geociências integrando ainda mais os estudos geográficos e arqueológicos dentro da Arqueologia da Paisagem (FAGUNDES, 2009).

Como um campo de interface entre a Geografia e a Arqueologia, a Arqueologia da Paisagem dispõe não apenas das análises dos artefatos arqueológicos localizados em sítios, mas sim de todo o contexto da paisagem que compõe o mesmo, utilizado por sua vez os geoindicadores arqueológicos presentes na paisagem, que são capazes de fornecer inúmeras informações de evidências das remotas ocupações (HONORATO, 2009).

Ainda segundo Honorato (2009):

Geoindicadores são dados do meio físico e biótico que possuem relevância para os sistemas regionais de povoamento e indicam locais de assentamentos antigos. Esses indicadores estão presentes na paisagem e são analisados como complementos fundamentais para o entendimento dos artefatos encontrados em sítios arqueológicos (HONORATO 2009, p. 131).

Os métodos e técnicas adotados pela Arqueologia da Paisagem ligados diretamente aos geoindicadores são imprescindíveis para as pesquisas arqueológicas na atualidade. Sendo estes, elementos de vital importância nos procedimentos de levantamento de informações e coleta de dados. Ainda segundo Honorato (2009), eles são os principais elementos ao aplicar os conhecimentos relacionados as análises prévias oriundas da Arqueologia da Paisagem.

Segundo Wolf e Machado (2018), outra questão para o uso da Arqueologia da Paisagem é entender que o conceito de Paisagem tem mais de um significado e varia intensamente entre grupos humanos. Nessa perspectiva, portanto, presume-se que a Paisagem nunca estará completa, ela está em constante construção, pois é marcada pelas permanentes e divergentes atividades que lhe são impostas. Ela aparece como elemento condicionante (antes do surgimento do sítio), transformado (a partir das modificações antrópicas e das próprias mudanças naturais após saída dos humanos) e relacional ao compor uma afinidade dialética com o ser humano que a habita.

Com o avanço das tecnologias aliada às novas perspectivas das pesquisas arqueológicas, muito têm se produzido em direção a compreensão da paisagem, fato marcado pelo uso e aplicação das geotecnologias nos estudos da Arqueologia

da Paisagem. Honorato (2009) afirma que para reconstituir e analisar a maneira como foi ocupado o território no passado com o mínimo de interferência do pesquisador, privilegia-se o uso de geotecnologias. Assim, aproximando ainda mais a Geografia da Arqueologia nas pesquisas que abarcam as temáticas aqui apresentadas.

Desta forma, ela também envolve uso de ferramentas multidisciplinares, sobretudo providas da Geografia e das Geociências, aplicadas com o objetivo de compreender e analisar a maneira pelas quais os grupos remotos ocuparam e modificaram a paisagem em função de suas práticas produtivas, simbólicas, sociais e culturais, da mesma forma compreendendo como ocorreram as possíveis influências, motivações ou até mesmo a restrições do uso ou apropriação das paisagens. Salientando que a paisagem é, portanto, um lugar de interações e não de limitações, sejam elas por meio das dinâmicas antrópicas ou naturais ocorridas na mesma.

Considerando as interferências antrópicas na paisagem como sendo elas as construtoras da mesma, a Arqueologia da Paisagem, a partir dos vestígios deixados por estas intervenções como: as construções, pinturas, gravuras, líticos (artefatos feitos com pedra lascada ou polida), fogueiras e sepultamentos, e também de suas relações com os aspectos naturais do lugar em que estão, busca dizer sobre a maneira como os povos ou grupos que intervíram na paisagem lidavam com o meio através das possíveis interpretações dos vestígios encontrados no seu contexto paisagístico.

Relevante destacar que nos estudos que envolvem a Arqueologia da Paisagem, a aplicação das análises que englobam essa temática já tem início na própria descoberta do sítio, assim como a aplicação das geotecnologias para o georreferenciamento da sua localização, além do delimitar da área de estudo, ainda temos os artefatos arqueológicos encontrados no solo escavado e o ambiente antropizado que podem fornecer uma série de informações e de evidências contidas na paisagem arqueológica.

Acordando com os autores supracitados, Oliveira et al. (2019), ainda complementam que a Arqueologia da Paisagem:

contribui para contextualizar no espaço determinados eventos pretéritos e, de acordo com sua interação com esse espaço, compreender melhor determinados grupos humanos. Eles eram e são até hoje invisíveis do ponto

de vista social, mas não tanto do ponto de vista arqueológico. Dessa história, os únicos documentos que eles nos deixaram foram marcas na paisagem, hoje transformada (OLIVEIRA et al. 2019, p. 61).

Daves e Faccio (2021) afirmam sobre a importância dos estudos das paisagens com o ponto de vista da escala temporal. Tal escala está sendo destacada no âmbito da arqueologia da paisagem, pois segundo elas: “devemos analisá-la de maneira abrangente, observando o processo pelo qual o local em foco se apresentava até o seu contexto atual.” (DAVIS; FACCIO, p.12, 2021). Sendo assim, as análises da arqueologia da paisagem junto a essa escala temporal permitem investigar os atuais geoindicadores dispostos na paisagem analisando a sua possível interação ou relação com a remota composição paisagística não mais visível.

A alteração dos recursos contidos nas paisagens em relação à sua disponibilidade pode mudar ao longo do tempo em razões culturais ou até mesmo naturais. Sendo assim, a Arqueologia da Paisagem do mesmo modo auxilia na abordagem que leva em consideração as variáveis naturais, como as fontes de alimentação os recursos hídricos entre outros, para a subsistência, além da possível análises da existência ou não de jazidas de matérias primas diversificadas próximas ao sítio para o uso dos antigos povoados que ocupavam aquela atual Paisagem Arqueológica.

Os estudos das paisagens remotas só são possíveis diante dos estudos das paisagens presentes, assim sendo plausível analisar todas as marcas que ela carrega ao longo de sua história, e também quais os cuidados necessários para sua manutenção se for o caso. Sendo assim, Bertrand e Bertrand (2009), abordam que o pesquisador, ao se apropriar da Arqueologia da Paisagem como método de análise em sua pesquisa, deve ter como ponto referencial o Geossistema, para que em relação ao espaço geográfico, possa reconstituir a existência dos sistemas e sua funcionalidade (BERTRAND; BERTRAND, 2009).

Os estudos utilizando os métodos e técnicas oriundas da Arqueologia da Paisagem relacionadas aos geossistemas, por meio das ações não interventivas no sítio, auxiliam na finalidade de descrever e interpretar os dados levantados de uma área de estudo, permitindo um olhar sobre a existência dos sistemas e sua funcionalidade em relação ao espaço geográfico (DAVES; FACCIO, 2021).

3 METODOLOGIA

3.1 Bases Teóricas

O presente estudo se baseia em premissas teóricas fundamentadas no pensamento geossistêmico preconizado pelo geógrafo soviético Sochava (1971, 1977, 1978). A perspectiva adotada parte de uma abordagem interativa e integrativa dos fenômenos geográficos manifestos na paisagem, assim como incorpora a utilização da cartografia de geossistemas. Além disso, a base teórica da pesquisa se ancora no conceito de continuidade espacial do registro arqueológico, interligando-se com a perspectiva sistêmica introduzida por Sochava no contexto da entrada geossistêmica.

Na interface entre a teoria geossistêmica e a arqueológica, emerge uma convergência do arcabouço conceitual da Arqueologia da Paisagem e este alinhamento proporciona a base teórica propícia para uma interlocução que aproxima a Geografia e da Arqueologia. Esse entrecruzamento se manifesta na análise de paisagens, tanto remotas como contemporâneas, mediante a aplicação de técnicas de observação e análise de geoindicadores que se manifestam nas configurações topográficas e hidrológicas nas proximidades do sítio arqueológico.

Assim, a partir do que foi proposto pelo soviético Viktor Borisovich Sochava, junto a Arqueologia da Paisagem, é possível chegar a uma varredura lógica, hierarquizada e diferenciada que permite transladar nas interpretações não excludentes umas às outras nas reflexões sobre a relação sociedade-natureza. Para tal, foi empregada a elaboração de mapas temáticos, registros fotográficos e uma das estratégias de pesquisa da Arqueologia da Paisagem, que é a mínima intervenção nos registros arqueológicos, na tentativa de entender melhor sobre o modo de ocupação dos povos originários que se apropriavam do território onde o sítio está inserido.

3.2 Revisão Bibliográfica

Os levantamentos bibliográficos foram construídos por meio de leituras de textos, livros, artigos, dissertações e teses no formato impresso e digital, que estão

dando suporte para a elaboração da base conceitual e das principais questões abordadas na fundamentação teórica desta pesquisa. Também são utilizadas Leis relacionadas a temática apresentada na pesquisa, buscando levantar principalmente a legislação brasileira vigente sobre o patrimônio arqueológico, permitindo direcionar os parâmetros que tangem à contextualização do meio físico e social.

Foram realizadas pesquisas em *sites* governamentais, tais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional das Águas (ANA), Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), entre os principais, a fim de complementar dados georreferenciados sobre o tema em questão da área em estudo.

3.3 Trabalho de Campo

O levantamento bibliográfico e documental fundamentam os pilares para as atividades de campo realizadas ao longo da pesquisa, foram realizados campos durante boa parte da pesquisa, para a aquisição e validação de alguns dados, além dos registros fotográficos das paisagens, sendo essa técnica um fator importante para o registro documental do sítio e das paisagens presentes no mesmo, para uma observação em gabinete e posteriormente serem feitas as análises textuais, assim como procedimentos cartográficos, que envolvem elaboração dos mapas temáticos.

Foram seis incursões em campo: o primeiro, em maio de 2021, teve como finalidade conhecer melhor a localização geográfica do sítio arqueológico, além do uso do aparelho *Global Position System* (GPS) no modelo Garmin Etrex 10, para a marcação do ponto georreferenciado do mesmo. O segundo trabalho de campo foi realizado em julho de 2021, nele foi feita uma visita ao sítio arqueológico para os registros fotográficos e medição com uma trena do paredão rochoso onde constam as pinturas rupestres, assim como a medida separada de cada painel.

Em setembro de 2021 foi quando ocorreu o terceiro campo, este para a observação e novos registros fotográficos das paisagens próximas ao sítio arqueológico com o foco nas teorias presentes na Arqueologia da Paisagem. No mês de janeiro de 2022, foi realizado o quarto campo, com o objetivo de observar os possíveis geoindicadores presentes na paisagem, assim como observação e acompanhamento do estado das pinturas rupestres do sítio. Já o quinto campo

ocorreu em janeiro de 2023, o mesmo teve como objetivo validar as classes do mapa de uso e cobertura da terra, fotografando pontos escolhidos previamente de cada classe presente no mapa.

A sexta incursão em campo foi realizada no final do primeiro semestre do ano de 2023, tendo por finalidade a validação de algumas unidades geossistêmicas mapeadas em gabinete. O uso do recurso fotográfico foi essencial neste campo, pois os locais selecionados previamente para a validação, precisavam demonstrar visualmente os geossistemas nas fotografias.

Como já exposto ao longo do texto, foram realizados em campo os registros fotográficos do sítio arqueológico e das paisagens ao entorno dele utilizando uma câmera fotográfica modelo Nikon D7000, por meio das técnicas de enquadramento, linha do horizonte, regra dos terços e perspectivas de planos. Além da marcação do ponto georreferenciado por aparelho GPS modelo Garmin Etrex 10 no exato ponto do sítio, para a elaboração do mapa da localização geográfica dele dentro dos limites do município, elucidando assim, a importância do uso das tecnologias nessa pesquisa.

3.4 Construção da Base de Dados

A base de dados desta pesquisa parte do levantamento da inventariação cartográfica da área de estudo, especificamente do município de Chiador – MG. Tais bases foram sendo adquiridas em diferentes *sites* e Institutos³. No Quadro 1 são apresentadas as informações dos dados primários extraídos do banco de dados disponível no *site* do IBGE, as Cartas Topográficas que deram o embasamento para o reconhecimento da área estudada, assim como a base para alguns mapeamentos. Após o quadro 1, a representação do mosaico (Figura 3) com as quatro Cartas Topográficas que compõem o município de Chiador.

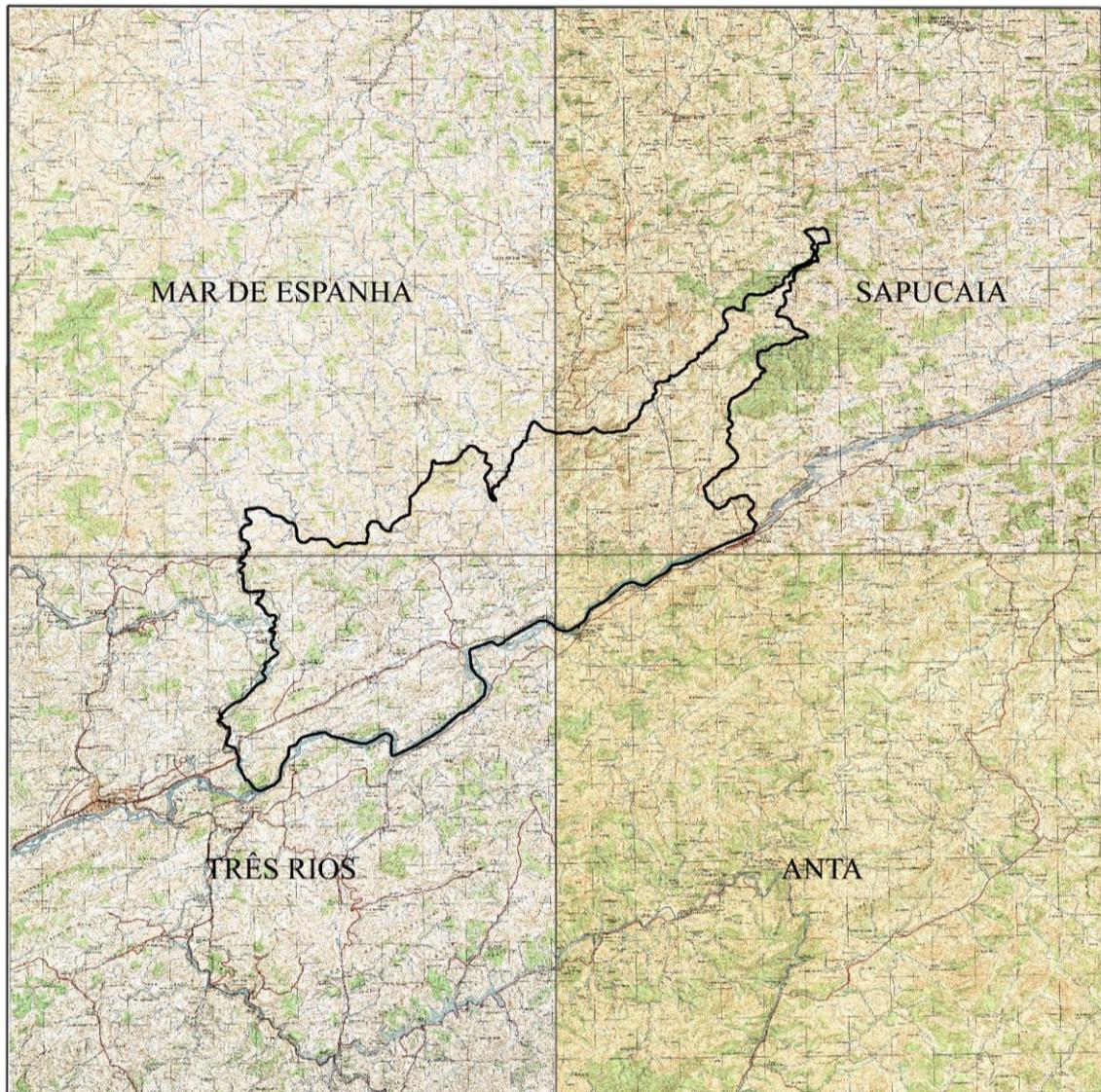
³ Alguns exemplos: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística <https://www.ibge.gov.br/>, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais <http://www.cprm.gov.br/>, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico <https://www.gov.br/ana/>, Levantamento Geológico dos Estados Unidos <https://www.usgs.gov/>.

Quadro 1 – Cartas Topográficas Utilizadas

Documentação Cartográfica	Articulação	Escala	Ano	Fonte
Carta Topográfica de Mar de Espanha	SF-23-X-D-IV-4	1:50.000	1965	IBGE
Carta Topográfica de Sapucaia	SF-23-X-D-V-3	1:50.000	1978	IBGE
Carta Topográfica de Três Rios	SF-23-Z-B-I-2	1:50.000	1966	IBGE
Carta Topográfica de Anta	SF-23-Z-B-II-1	1:50.000	1974	IBGE

Fonte: IBGE, adaptado pelo autor (2022).

Figura 3 - Mosaico das folhas topográficas para o município de Chiador.



Fonte: IBGE, adaptado pelo autor (2022).

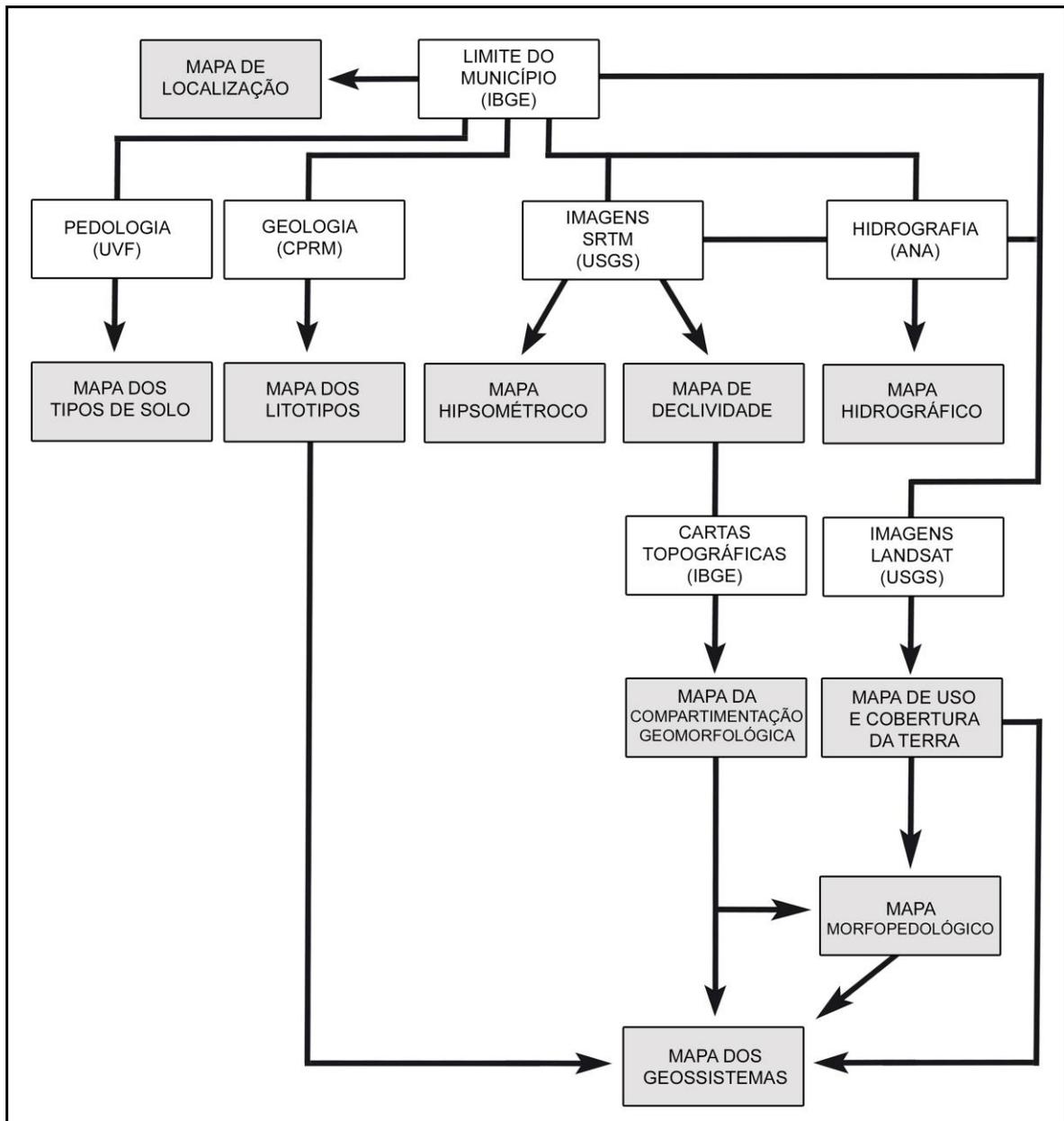
Para a construção do mosaico (Figura 3), após o *download* das folhas topográficas em escala 1:50.000 no portal de mapas do *site* do IBGE, elas foram georreferenciadas para o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), utilizando o *software* ArcGIS através da ferramenta: Adicionar Ponto de Controle, onde foram adicionados os valores de X (Longitude) e Y (Latitude) conforme constam em cada folha, valores esses convertidos para metros, pois o sistema de coordenadas usado nessa pesquisa é a *Universal Transversa de Mercator* (UTM) na Zona 23S.

As referências usadas para a escolha do georreferenciamento foram embasadas no capítulo IV DO SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO do decreto que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, especificamente no artigo 21 do Decreto nº 5.334 de 06 de janeiro de 2005 (BRASIL, 2005).

3.5 Elaboração dos mapas temáticos

Através das bases de dados organizadas, foram confeccionados os mapas presentes neste trabalho conforme o fluxograma da Figura 4, elucidando assim, análises e avaliações, relacionadas ao objetivo proposto pela pesquisa. A respeito da sistematização e geoprocessamento dessa base de dados, foi utilizado o *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG): ArcGIS para a elaboração dos mapas temáticos nas coordenadas UTM na Zona 23S através da ferramenta *project*.

Figura 4 - Fluxograma da elaboração dos mapas temáticos.



Fonte: O autor, 2023.

3.5.1 Mapa de Localização

O mapa de localização da área de estudo foi o primeiro a ser elaborado e utilizou os limites territoriais disponíveis no banco de dados do *site* do IBGE; a Malha Municipal da Divisão Político-Administrativa Brasileira é um produto elaborado pela

Coordenação de Estruturas Territoriais (CETE) da Diretoria de Geociências (DGC) do instituto.

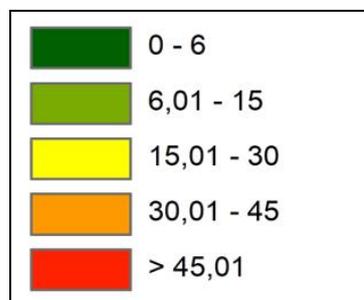
Para a elaboração deste mapa, foram usados especificamente os *shapefile* (SHP) das Unidades Federativas do Brasil, assim como os limites municipais dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, apresentando todas as cidades limítrofes ao município de Chiador. O limite territorial do município de Chiador foi recortado do SHP da malha municipal do Estado de Minas Gerias, utilizando no menu *Geoprocessing* a ferramenta *Clip* do ArcGis, criando assim um novo SHP com o limite do município para uso nos demais mapas.

3.5.2 Mapa de Declividade

Para a elaboração do mapa de declividade (ou clinográfico) foram usados o SHP do município de Chiador e o Modelo Digital de Elevação (MDE) da *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), MDE este disponível do *site* do *United States Geological Survey* (USGS).

No ArcGis, o MDE foi recortado utilizando a ferramenta *Clip* e como base para o recorte o SHP de Chiador, além de projetado para as mesmas coordenadas. Subsequentemente foi utilizada a ferramenta *Slope* para gerar o arquivo *raster* com a declividade da área de estudo, e a partir daí foram definidos os 05 intervalos de classe (0% a 6%, 6,01% a 15%, 15,01% a 30%, 30,01% a 45% e > 45,01%), baseadas no manual da EMBRAPA de (1979), conforme é apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Classes de declividade (%)



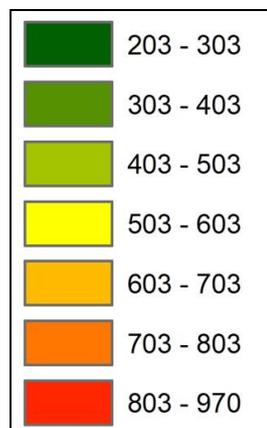
A referência dimensional empregada na representação cartográfica da declividade para a elaboração do mapa foi a porcentagem (%), pois segundo

Marques Neto (2020), ela é a referência mais usada nesse tipo de mapeamento. Ainda segundo o autor, as distribuições das classes de declividade foram ajustadas seguindo a recomendação de “sempre relacionar o máximo possível a coerência dos intervalos adotados com os objetivos da pesquisa” (MARQUES NETO, p.20, 2020).

3.5.3 Mapa Hipsométrico

O mapa hipsométrico de Chiador foi elaborado usando o SHP do município e o MDE já recortado e projetado durante a elaboração do mapa de declividade. Os aspectos altimétricos foram agrupados em diferentes níveis para representar a variação de altitude da área de estudo, sendo assim, as 07 classes foram definidas em intervalos de 100 metros para cada uma delas como mostra a Figura 6. Iniciando-se pela altitude mínima de 203 metros e a máxima de 970 metros.

Figura 6 - Classes de hipsometria (m)



Seguindo os apontamentos de Marques Neto (2020), sobre os mapas morfométricos, as definições dos agrupamentos das diferentes classes hipsométricas aqui apresentadas respeitaram a eficácia e lógica para que possam simbolizar as organizações geomorfológicas visadas.

3.5.4 Mapa Hidrográfico

A principal base para a elaboração deste mapa foi extraída através do *site* da Agência Nacional de Águas (ANA), que é uma autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Nele foi possível fazer o *download* da base hidrográfica otocodificada da bacia do Rio Paraíba do Sul, pertencente à área de estudo.

Para este mapa, foi utilizado o SHP do município de Chiador, assim como o da bacia do Rio Paraíba do Sul projetado para as mesmas coordenadas de todos os mapas, sendo feito um recorte na drenagem da bacia, usando por base os limites do município, através do menu *Geoprocessing* empregando a ferramenta *Clip* do ArcGis, criando assim, um novo SHP apenas com a drenagem do município de Chiador.

Foram utilizados tons diferentes da cor azul para distinguir a drenagem dos principais cursos d'água, assim como o MDE já recortado e projetado anteriormente para criação do relevo sombreado presente no mapa, utilizando a ferramenta *Hillshad* do *software* no MDE. Foram vetorizadas manualmente em forma de polígonos e sobrepostas aos demais elementos as áreas da barragem e da represa de FURNAS.

3.5.5 Mapa dos Litotipos

Para o mapa dos litotipos presentes no município de Chiador, a base de dados foi extraída do *site* da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) vinculada ao Ministério de Minas e Energia. O arquivo SHP usado foi o dos litotipos de Minas Gerais, o mesmo foi elaborado no projeto de Mapa Geológico do Estado da Minas Gerais pela CPRM.

Após projetar a camada para as coordenadas do projeto com a ferramenta *project*, o recorte do SHP dos litotipos de Minas Gerais através da ferramenta *Clip* no *software* foi feito tendo por base o SHP da área de estudo.

3.5.6 Mapa de Solos

A base utilizada no mapa pedológico ou popularmente chamados de mapa de solos, foi o arquivo SHP do projeto Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais do Departamento de Solo (DPS) da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Usando o SHP da área de estudo, a ferramenta *Clip* do menu *Geoprocessing* foi acionada para o recorte do SHP dos solos de Minas Gerais projetado nas coordenadas do projeto, gerando assim, um novo SHP apenas com os solos presentes no município de Chiador.

3.5.7 Mapa de uso e cobertura da terra

O mapeamento de uso e cobertura da terra se deu no *software* ArcGis pela ferramenta de classificação de imagem por Máxima Verossimilhança. Na Máxima Verossimilhança acontece uma distribuição dos valores da imagem, sendo estabelecida pela densidade de probabilidade da semelhança dos pixels selecionados previamente; tal classificador mede a probabilidade de o pixel da imagem pertencer a uma das classes de estudo, gerando assim um ordenamento classificatório automático desses conjuntos de pixels (AMARAL, 2010).

A classificação de Máxima Verossimilhança foi executada em um conjunto de imagens do satélite LANDSAT, extraídas da base de dados do *site* do USGS, onde posteriores foi criado um *raster* classificado como saída, para o mapeamento.

Foram usadas oito classes, as mais relevantes da área de estudo, sendo elas: barragem de FURNAS, represa de FURNAS, área de cultivo, área edificada, afloramento rochoso, vegetação rasteira, floresta estacional semidecidual e solos expostos, conforme é apresentado na Figura 7.

Figura 7 - Classes de uso e cobertura da terra.



Foram acrescentadas as classes barragem e represa de FURNAS, extraídas do mapa hidrográfico, assim como alguns trechos de dúvida, à exemplo das classes da área edificada, área de cultivo, foram vetorizados manualmente em forma de polígonos e sobrepostas a classificação automática, a fim de suprir algumas generalizações e mesclas de classes em coberturas de resposta espectral muito semelhante geradas automaticamente pela Máxima Verossimilhança.

Para a validação do mapeamento, foram feitas incursões em campo, para obtenção das fotografias da representação real de cada classe de uso e cobertura da terra de alguns pontos selecionados previamente. O critério para escolha dos locais a serem fotografados em campo, partiu da chave de interpretação da imagem do satélite LANDSAT como: textura, cor e forma. Na Figura 8, observam-se as classes de uso e cobertura da terra em seus aspectos visuais destacando os elementos das imagens LANDSAT e dos abarcamentos fotográficos feitos em campo.

Figura 8 - Validação em campo do uso e cobertura da terra.

CLASSES DE USO E COBERTURA DA TERRA	FOTOGRAFIA DE CAMPO	CLASSES DE USO E COBERTURA DA TERRA	FOTOGRAFIA DE CAMPO
Barragem de FURNAS 		Afloramento rochoso 	
Represa de FURNAS 		Vegetação rasteira 	
Área de cultivo 		Floresta estacional semidecidual 	
Área edificada 		Solos expostos 	

Fonte: O autor (2023).

3.5.8 Compartimentação geomorfológica

O mapeamento das unidades geomorfológicas básicas do relevo foi elaborado em duas fases, sendo a primeira de forma manual, onde consistiu em delimitar a compartimentação das unidades de relevo seguindo por parâmetro os aspectos morfométricos no mosaico impresso das quatro cartas topográficas que compõem o município de Chiador. Tais unidades foram mapeadas na escala de 1/50.000.

A morfometria, segundo Marques Neto (2020, p.47), “se refere aos parâmetros quantificáveis do relevo, compreendendo os aspectos mensuráveis, como declividade, dimensão interfluvial, dissecação vertical, dissecação horizontal, ângulo de curvatura de vertentes, etc.”.

Na elaboração deste mapa, foram utilizados como parâmetros classificatórios que constam no quadro 2.

Quadro 2 - Relações entre os tipos genéticos, os padrões de formas e os aspectos morfométricos.

TIPO GENÉTICO	SISTEMA DE RELEVO	DECLIVIDADES DOMINANTES	AMPLITUDE LOCAIS
Agradacional	Planícies Fluviais	< 2%	-
Denudacional	Morros a. medianamente dissecados b. profundamente dissecados	> 15%	100 a 200 m 200 a 300 m
	Morrotes	> 15%	< 100 m
	Relevo montanhoso a. Cristas *topos *escarpas	15 - 30% > 30%	> 300 m

Fonte: O autor. Adaptado de Marques Neto (2020, p.71).

Para o valor de amplitude local, foi realizado um cálculo de subtração entre as altimetrias presentes nas curvas de nível do mosaico impresso em tamanho A1, usando sempre a relação referencial dos topos e o fundo de vale. Foi utilizado para tal cálculo o valor altimétrico do ponto mais elevado ou o ponto cotado subtraído daquele mais próximo ao limite da planície fluvial adjacente. Respectivamente, o mapa de declividade foi sobreposto às compartimentações para a classificação do sistema de relevo, empregando o valor da amplitude local e a declividade dominante.

Na segunda etapa do mapeamento ocorreu a digitalização do mosaico da carta topográfica já com as delimitações feitas manualmente; o arquivo em formato JPG gerado ao digitalizar a carta foi georreferenciado no *software* ArcGis para a vetorização dos polígonos de cada unidade de relevo.

Na legenda do mapa são apresentados os sistemas de relevo, por meio de uma paleta de cores graduais, simbolizando assim as manchas poligonais presentes no mapa conforme é exposto na Figura 9.

Figura 9 – Legenda da compartimentação geomorfológica

TIPOS GENÉTICOS	SISTEMAS DE RELEVO
Modelado de Acumulação (A)	 Planícies fluviais
Modelados de Dissecação (D)	Morros  Mediamente dissecados  Profundamente dissecados
	 Morrotes
	Relevo montanhoso Cristas  Topos  Escarpas  Patamares reafeiçoados

3.5.9 Mapa Morfopedológico

A ausência do mapa pedológico na escala trabalhada exigiu a elaboração da compartimentação morfopedológica da mesma, pois o mapa de solos apresentado na pesquisa foi originalmente feito na escala de 1/650.000, sendo assim, necessário tal mapeamento para atender uma análise mais caracterizada da área de estudo.

O mapeamento morfopedológico do município de Chiador foi elaborado no *software* ArcGis por meio da criação e delimitação dos polígonos de cada classe pré-definida para o mapa. Para isso, concomitantemente foram usados o mapa de uso e cobertura da terra e a compartimentação geomorfológica, auxiliando nas interpretações e análises de cada classe escolhida para esse mapeamento. Nessa etapa os mapas foram sobrepostos, colaborando no processo de identificação e classificação das classes das relações relevo-solo. As análises das imagens oriundas do Google Earth Pro e do satélite LANDSAT também foram essenciais no processo de elaboração do mapeamento morfopedológico.

Foram utilizados os parâmetros de Espíndola (2013), referente as coberturas pedológicas, onde o autor apresenta a classificação pelo grau de desenvolvimento dos solos, que por sua vez, são separados em: maduros, mesomaduros e imaturos. Os solos maduros são bem desenvolvidos, ou seja, solos mais evoluídos como os latossolos e os argissolos. Os mesomaduros são solos de espessura restrita e horizontes subsuperficiais incipientes como os gleissolos e cambissolos. Já os imaturos, a exemplo dos neossolos, podem ser identificados em declividades extremas e nos afloramentos rochosos e em suas proximidades. Relevante destacar que esses tipos de solos (imaturos), apresentam somente horizonte A.

A partir dos parâmetros de Espíndola (2013) junto a compartimentação geomorfológica, foram elaboradas as classificações e agrupadas em mosaicos, conforme figura 10.

Figura 10 – Classes morfopedológicas

	Escarpas e topos com solos Imaturos a Mesomaduros
	Patamares reafeiçoados com solos Mesomaduros a Maduros
	Morros com solos Imaturos a Mesomaduros
	Morros com solos Mesomaduros a Maduros
	Planícies fluviais com solos Imaturos a Mesomaduros

3.5.10 Cartografia dos geossistemas

Assim como os demais mapas, o mapeamento dos geossistemas do município de Chiador foi elaborado no *software* ArcGis por meio da criação e delimitação dos polígonos de cada unidade geossistêmica para o mapa na escala de 1/50.000. Para essa escala, fundamentando-se em Sochava (1977), foram adotados os níveis topológicos aderindo aos grupos de fácies como unidades de interpretação e representação para o mapeamento.

Relevante destacar que segundo Marques Neto (2022, p. 130), “a cartografia dos geossistemas e da paisagem deve resultar em um mapa cujos limites de suas unidades de mapeamento sejam estabelecidos a partir da relação entre as variáveis ambientais mais relevantes”. Essas variáveis podem incluir, o relevo por meio das

morfologias dominantes, assim como os solos, a vegetação, a base geológica, o uso antrópico da terra.

As 36 unidades geossistêmicas do mapa foram definidas a partir da correlação entre o relevo, solo, uso da terra e os litotipos. Para isso, foram sobrepostos os seguintes mapas: compartimentação geomorfológica, uso e cobertura da terra, morfopedológico e litotipos. Assim como, os *shapefile* da Barragem de Furnas e da Represa de Furnas. Já para a legenda do mapa, foi adotada a sequência e organização da chave de classes usando as variáveis mestras na seguinte ordem: relevo, vegetação, cobertura superficial, influência antrópica, solo e litotipos.

Reunidas em duas classes de fácies, as 36 unidades geossistêmicas (grupos de fácies) foram divididas da seguinte forma: 22 unidades pertencentes a classe de fácies dos geossistemas de dissecção e 14 a classe de fácies dos geossistemas de acumulação. Tratando-se de um número expressivo de unidades, foram adotados símbolos na legenda e nas respectivas unidades representativas sobre o mapa.

Exemplo:

Geossistemas de dissecção = D1, D2, D3 ... D22

Geossistemas de acumulação = A1, A2, A3 ... A14

3.6 Arqueologia da Paisagem

A arqueologia da paisagem é abrangente para a interpretação dos povos originários, por meio dos estudos das marcas paisagísticas e ambientais que estes deixaram na paisagem. Ela propõe alguns métodos relacionados às questões culturais da paisagem e outros com as questões físicas da mesma. Para essa investigação em especial, foram escolhidas as três abordagens que auxiliam o objetivo proposto da pesquisa, sendo eles: a observação, a descrição e o registro fotográfico das paisagens do sítio e em suas proximidades.

As observações são elementos presentes na arqueologia da paisagem. Sendo assim, nesta pesquisa a observação em campo das paisagens do sítio arqueológico e em suas proximidades são relevantes, pois autores como Souza (2007) e Honorato (2009), apontam a importância de sair de perto do sítio para uma

observação para além daquele espaço onde constam os vestígios arqueológicos. Além da observação, a arqueologia da paisagem abarca o procedimento de descrição das paisagens e a utilização de registros fotográficos delas.

Os procedimentos utilizados para as três abordagens são: para a observação, as caminhadas randômicas foram feitas a partir do sítio e em suas proximidades, levando em conta a fisionomia da paisagem. Já a descrição das paisagens se deu pela perspectiva o sítio arqueológico, assim como por meio das cartas topográficas da área e os mapeamentos temáticos elaborados durante a pesquisa. As tomadas fotográficas foram feitas, assim como as observações, a partir do sítio e em suas proximidades para documentar e registrar as atuais paisagens presentes na área de estudo para posterior interpretação, usando como critério as formas, texturas e as cores presentes nas fotografias.

A identificação dos geoindicadores por meio dos três métodos selecionados para essa pesquisa presentes na arqueologia da paisagem auxiliam na coadunação dos elementos físicos da paisagem, relacionando também os geossistemas e a arqueologia da paisagem por meio dos campos ao longo deste estudo, pois os indicadores da paisagem permitem avaliar, no presente, as potencialidades em termos de ocupação da área pelos povos do passado.

A metodologia em apreço tem por finalidade descrever e interpretar os dados levantados da área de estudo, neste caso, para a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio, o que fez possível uma compreensão acerca dos impactos e as alterações ambientais presentes. Relevante pontuar que a arqueologia da paisagem propõe todos os seus métodos por meio das ações não interventivas no sítio, questão importante para a escolha dessa metodologia, contribuindo para conservação do sítio estudado.

3.7 Geossistemas e Arqueologia da Paisagem

A análise do ambiente físico auxilia a compreender a ocupação e o uso do espaço pelas sociedades passadas. Nesse sentido, a paisagem é um registro material das interações humanas e do ambiente natural ao longo do tempo. E alinhando-se à proposta sugerida por Marques Neto (2022), esta pesquisa

incorporou os níveis de abordagem propostos pelo autor, os quais integram o estudo dos geossistemas e a Arqueologia da Paisagem. Segundo o autor supracitado, eles foram organizados em quatro níveis de abordagem, apresentados na seguinte ordem:

Primeiro nível de abordagem - Diagnóstico da paisagem atual com ênfase no reconhecimento das áreas de interesse arqueológico direto (sítios).

O agrupamento de ações que compõem o primeiro nível de abordagem apresenta uma série de três atividades descritas da seguinte forma:

(1) Elaboração de mapas temáticos em uma escala mesorregional das principais variáveis ambientais, como: Mapa dos litotipos, Compartimentação Geomorfológica, Mapa morfopedológico, Mapa hidrográfico e Mapa do uso e cobertura da terra.

(2) Realização do mapeamento das unidades geossistêmicas com base nas relações espaciais identificadas entre as diferentes camadas de informação obtidas nos mapas temáticos mencionados anteriormente.

(3) Execução da Identificação, catalogação e georreferenciamento dos geossítios de interesse arqueológico mais direto. Essa identificação é realizada com base nas localidades que abrigam registros arqueológicos, como às pinturas rupestres.

Dessa forma, o processo descrito envolve uma análise sistemática de informações geoespaciais e a identificação precisa de geossítios com valor arqueológico, estabelecendo uma abordagem metodológica sólida para a pesquisa e o estudo do ambiente, por meio da execução do diagnóstico da paisagem atual com ênfase no reconhecimento das áreas de interesse arqueológico.

Segundo nível de abordagem - Estudos em escala de detalhe dos geossítios de interesse arqueológico direto.

O segundo nível de abordagem concentra-se especificamente nos geossítios, os quais são examinados em uma escala grande. É neste nível que ocorre uma aproximação de estudos detalhados do sítio, visando uma análise mais detalhada das estruturas físicas e bióticas locais, bem como uma caracterização abrangente dos registros arqueológicos visíveis tanto na superfície quanto na subsuperfície, quando houver.

Nesse nível, é aplicada uma abordagem minuciosa para explorar em maior profundidade os aspectos físicos e bióticos desses sítios, além de identificar e compreender de forma mais abrangente os vestígios arqueológicos presentes, tanto em termos de sua distribuição superficial quanto das camadas subterrâneas com os estudos em escala de detalhe.

Terceiro nível de abordagem - Articulação interescalar entre os sítios e a paisagem para a definição dos geossistemas ancestrais.

O terceiro nível de abordagem trata da continuidade espacial dos registros arqueológicos, essa continuidade considerada uma premissa ou um conceito. Segundo Marques Neto (2022, p.271) “é altamente sugestiva de uma interescalaridade entre os sítios e o conjunto da paisagem, ainda que isso não seja explicitado a partir do referido conceito na literatura arqueológica.”.

É nesse nível que demanda o levantamento prévio das paisagens e dos sítios, pois é no terceiro nível que são apresentadas de fato as relações entre o local e o regional dos sítios e as paisagens por meio da interescalaridade dos registros, podendo resultar no mapeamento dos geossistemas ancestrais compreendendo melhor essas conexões.

Quarto nível de abordagem - Programas e projetos de manejo e governança do registro arqueológico.

O quarto nível de abordagem objetiva inserir o valor e a importância arqueológica das áreas onde estão alocados os sítios no contexto do planejamento ambiental, levando em conta as regulamentações legais que servem como base para a preservação do patrimônio arqueológico.

Marques Neto (2022, p.271) ainda relata que:

O enfoque dessa problemática pelo viés teórico-metodológico geossistêmico admite um tratamento pelas bases do planejamento da paisagem, uma vez que essa noção é nuclear tanto para as contribuições oriundas da Geografia como aquelas provenientes da Arqueologia. Ainda, dialoga com os pressupostos da geoconservação, uma vez que muitas áreas de interesse arqueológico direto estão relacionadas a geopatrimônios e correspondem a geossítios (MARQUES NETO, 2022, p. 271).

Relevante destacar que esse processo envolve a interação com as agentes competentes em diferentes autarquias, e resulta na avaliação das possíveis

potencialidades e aponta os fatores de ameaça associados às áreas que contém os sítios para o adequado manejo e governança das áreas que constam os registros arqueológicos.

Os quatro níveis de abordagem apresentados anteriormente foram compreendidos na pesquisa em diferentes graus de aprofundamento, pois a flexibilidade ao aplicar os quatro níveis de abordagem permitiu a integração dos estudos dos geossistemas e a Arqueologia da Paisagem no sítio arqueológico Toca do Índio.

Fica muito latente que esses níveis de abordagem não são estanques, e permitem uma articulação fluida entre si. Ainda, embora apresentem interdependência, podem ser trabalhados mediante ênfase em um único nível, conforme os objetivos específicos e a disponibilidade de informações e estudos preexistentes. Ainda, figuram como estratos de pesquisa bastante abertos e flexíveis, admitindo a incorporação de diferentes técnicas de trabalho desde que seus resultados potenciais consigam convergir para o cerne das relações sugeridas (MARQUES NETO, 2022, p. 271).

Cada capítulo desta pesquisa apresenta os níveis de abordagem que englobam. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos aplicados em cada um dos níveis de abordagem na pesquisa.

Primeiro nível de abordagem - Diagnóstico da paisagem atual com ênfase no reconhecimento das áreas de interesse arqueológico direto (sítios).

Aplicando o primeiro nível de abordagem, além do diagnóstico da paisagem atual, foram realizadas as seguintes etapas:

Identificação e georreferenciamento do sítio arqueológico:

Nesta etapa, foram realizadas incursões em campo e análises de dados para identificar o sítio arqueológico. Uma vez localizado, o sítio foi georreferenciado por meio de aparelho GPS.

Mapeamento Temático:

Nesta fase, foi efetuado um detalhado mapeamento temático da região estudada. Diferentes aspectos do município de Chiador foram analisados e cartografados, no caso os mapas anteriormente descritos (localização, declividade, hipsométrico, hidrográfico, litotipos, solos, uso e cobertura da terra, compartimentação geomorfológica e morfopedológico).

Mapeamento das unidades geossistêmicas:

A elaboração do mapa dos geossistemas do município de Chiador ocorreu utilizando a sobreposição de alguns dos mapas temáticos representados no fluxograma da figura 4 e validado em campo.

Segundo nível de abordagem - Estudos em escala de detalhe dos geossítios de interesse arqueológico direto.

Coleta de dados fotográficos:

Para este segundo nível de abordagem, foram realizadas expedições de campo com o propósito de coletar dados fotográficos. Utilizou-se técnicas fotográficas para capturar imagens detalhadas dos geossistemas próximos ao sítio arqueológico, documentando seu uso antrópico, a estrutura física do abrigo rochoso e os painéis de pinturas rupestres.

Análise das imagens fotográficas:

As imagens fotográficas obtidas nas expedições em campo foram submetidas a uma análise minuciosa. Através dessa análise, buscou-se identificar e registrar informações mais detalhadas e pertinentes sobre as características dos geossistemas, o contexto do uso antrópico, e os aspectos relevantes da estrutura física do abrigo e das pinturas rupestres.

Utilização de trena métrica para medição detalhada:

Para enriquecer a compreensão e o detalhamento da área de estudo, utilizou-se uma trena métrica para realizar medições precisas tanto das estruturas rochosas que compõem o sítio arqueológico como dos painéis com arte rupestres.

Integração dos dados:

Após a coleta de dados fotográficos e medições com a trena métrica, os resultados foram integrados para compor uma visão mais detalhada da área de estudo e das pinturas rupestres presentes no sítio.

O segundo nível de abordagem permitiu uma exploração mais caracterizada da área de estudo, fornecendo informações detalhadas e relevantes para o entendimento do contexto arqueológico e da paisagem local.

Terceiro nível de abordagem - Articulação interescalar entre os sítios e a paisagem para a definição dos geossistemas ancestrais.

Análise da relação do sítio com as paisagens circunvizinhas:

Neste terceiro nível de abordagem, foram realizadas análises para compreender a relação do sítio arqueológico com as paisagens circunvizinhas, uma abordagem fundamental foi a observação das paisagens próximas ao sítio a partir de diferentes ângulos, o que proporcionou uma perspectiva mais abrangente para a pesquisa.

Busca por registros de sítios arqueológicos próximos:

Foi conduzida uma busca embrionária por informações de registros de sítios arqueológicos próximos ao município de Chiador. Essa busca permitiu o acesso a alguns exemplos de sítios estudados pelo MAEA (Museu de Arqueologia e Etnologia Americana) da UFJF e por Marques Neto (2022), contribuindo para ampliar o conhecimento do contexto arqueológico da região.

Análise do geossistema atual e prováveis geossistemas ancestrais:

Neste nível de abordagem, foi possível analisar o geossistema atual da área de estudo, bem como investigar o provável geossistema ancestral que existiu no passado. Essa análise proporcionou *insights* sobre as transformações na paisagem ao longo do tempo e sua relação com o sítio arqueológico estudado.

Integração dos Dados:

Os resultados obtidos por meio da análise da relação do sítio com as paisagens circunvizinhas, a busca por registros de sítios arqueológicos próximos e a análise dos geossistemas foram integrados para fornecer uma visão mais completa e embasada do terceiro nível de abordagem. Essa integração contribuiu para a compreensão dos contextos históricos e geográficos que moldaram a área de estudo e o sítio arqueológico investigado.

Com a aplicação desses procedimentos metodológicos, o terceiro nível de abordagem proporcionou uma análise aprofundada das relações entre o sítio arqueológico, as paisagens circunvizinhas e os contextos geossistêmicos, potencializando a pesquisa e contribuindo para uma compreensão mais abrangente do patrimônio arqueológico local.

Quarto nível de abordagem - Programas e projetos de manejo e governança do registro arqueológico.

Para o quarto nível de abordagem foram realizadas incursões em campo para registrar e acompanhar os fatores de ameaças do sítio arqueológico:

Durante esta etapa, as incursões em campo tiveram como intuito registrar minuciosamente os fatores de ameaça presentes no sítio arqueológico. As fotografias obtidas durante essas incursões contêm informações detalhadas sobre a estrutura física do abrigo rochoso, dos painéis de pinturas rupestres e das ameaças naturais e antrópicas que prejudicam a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio.

Elaboração das propostas de conservação do sítio:

Com base nos registros, mapeamentos e nas informações coletadas em campo, foram listadas propostas para a conservação do sítio arqueológico. Tais propostas visam conservar as pinturas rupestres e garantir sua integridade ao longo do tempo. São apresentadas diversas ações voltadas para a conservação e gestão adequada do sítio arqueológico Toca do Índio.

4 RESULTADOS

Seguindo o desenvolvimento metodológico apresentado no item anterior, neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados encontrados por meio do desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente, foi apresentado os resultados cartográficos elaborados por meio de tecnologia de geoprocessamento, conforme descrito na metodologia. Logo em seguida, são apresentados os resultados específicos relacionados ao sítio arqueológico Toca do Índio e suas relações com a paisagem.

4.1 Aspectos Físico-Territoriais de Chiador

Atendendo a metodologia de Marques Neto (2022), essa sessão da pesquisa apresenta um levantamento físico-geográfico da área em consonância ao aludido primeiro nível de abordagem. São apresentados a seguir os produtos elaborados e a relevância de cada um deles nessa pesquisa com destaque para a localização do sítio arqueológico.

4.1.1 Aspectos geomorfológicos de Chiador

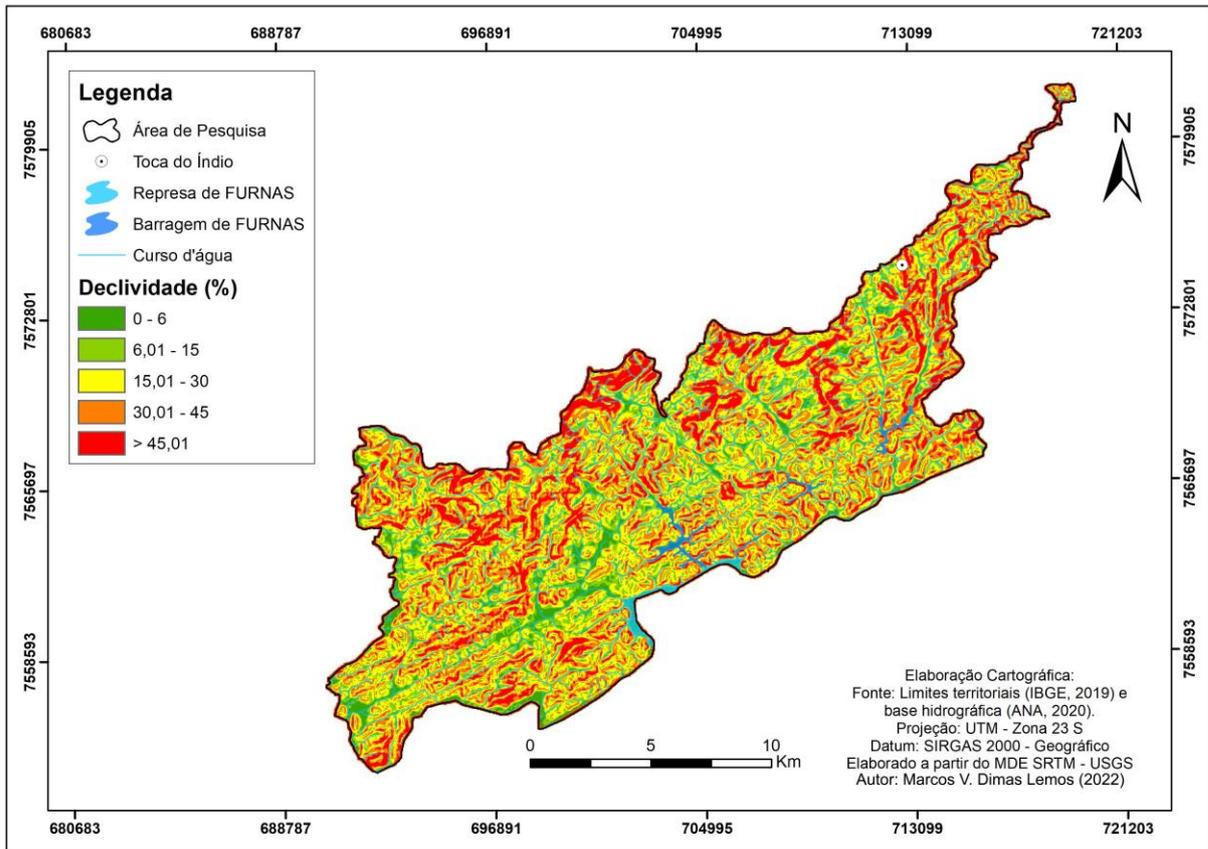
Essa seção apresenta o agrupamento de três elementos do sistema geomorfológico da área de estudo. Em conjunto, a declividade, a hipsometria e a compartimentação geomorfológica fornecem uma visão abrangente e detalhada do sistema geomorfológico de uma região, contribuindo para uma melhor compreensão dos processos que moldam a superfície da área de estudo.

Declividade

Através da confecção do mapa de declividade do município (Figura 11), tornou-se viável uma compreensão mais aprofundada do contexto geomorfológico da região em questão, permitindo a formulação de conjecturas acerca de potenciais

vestígios ou artefatos arqueológicos que possam ter existido no sítio arqueológico Toca do Índio.

Figura 11 – Mapa de declividade



O mapa de declividade é importante ao revelar áreas de acesso mais facilitado ou mais dificultoso, permitindo relações com os sistemas de deslocamento e ocupação atuais e pretéritos. Predominam no município os padrões de declive entre 6,01 e 30%, principalmente na sua parte central. As áreas mais acentuadas com declive superior à 30,01% em sua maioria são compostas por relevos montanhosos localizados predominantemente a noroeste (NW), norte (N) e a nordeste (NE), observadas no mapa pelos tons mais quentes como o ocre e vermelho. É nesse contexto morfométrico que se encontra o sítio arqueológico Toca do Índio. Já as localizações inferiores a 6% de declive são distribuídas por todo o município, e correspondem à rampas suavizadas e às planícies fluviais associadas ou não a terraços.

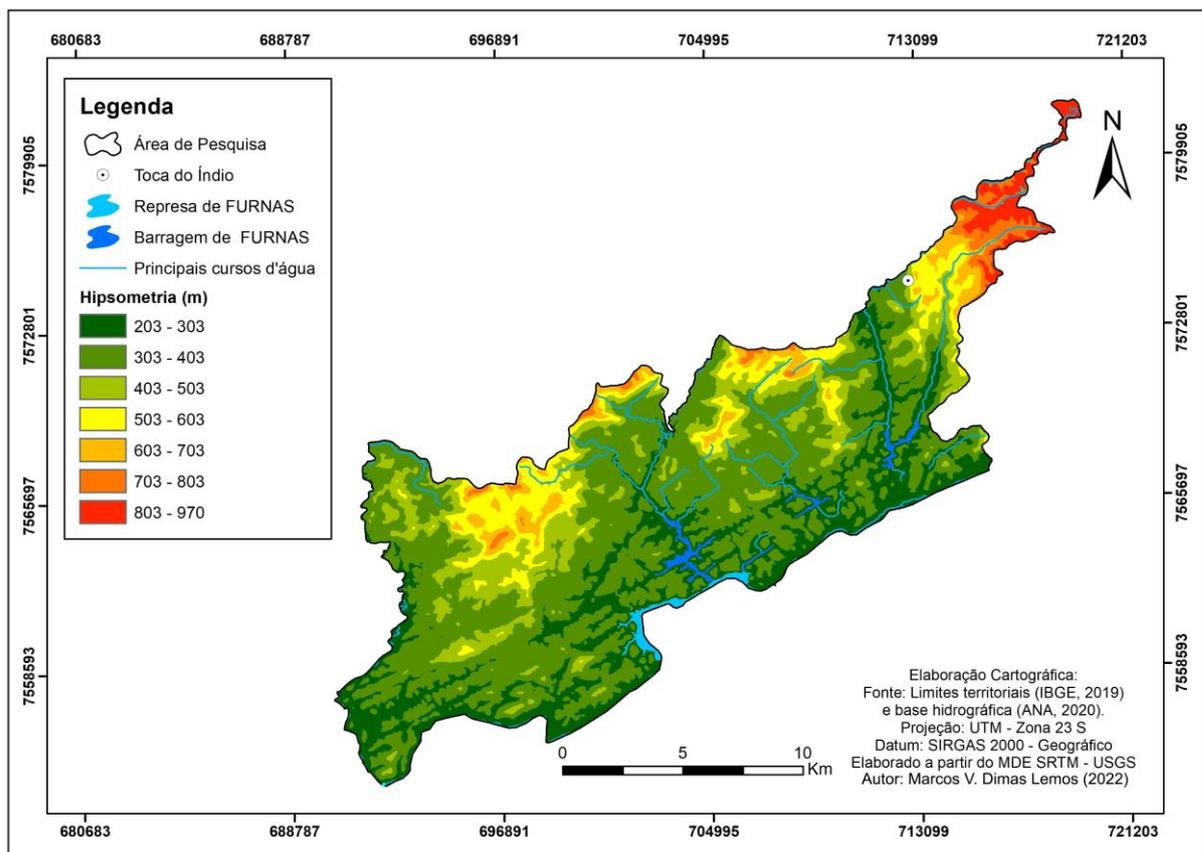
A declividade do relevo é importante nos estudos relacionados aos processos de circulação ou escoamento de água sobre a superfície do relevo e o deslocamento

natural de sedimentos. Além disso, é relevante destacar que o grau de declive marca o predomínio de processos acumulativos ou erosivos, uma vez que é mais difícil que haja acumulação em declives muito elevados. E através dessas análises, é possível supor alguns elementos como propensão ao deslocamento natural e superficial de alguns objetos da área com mais declive até a com menos declive, no caso de vestígios/objetos arqueológicos que talvez existiram na Toca do Índio e que podem ter sido transportados e retrabalhados.

Hipsometria

Através do mapa hipsométrico do município do Chiador (Figura 12), é possível observar a altimetria de toda extensão territorial do mesmo. As altitudes predominantes estão entre os valores altimétricos de 203 a 503 metros, observados nos tons esverdeados do mapa que ocupam a maior parte da extensão territorial. Nessa predominância altimétrica encontram-se as planícies fluviais, os principais cursos d'água, as áreas edificadas e o sítio arqueológico Toca do Índio.

Figura 12 – Mapa hipsométrico



A altitude média do relevo presente no município de Chiador é de 586,5 metros, calculados a partir da soma dos valores da maior altitude com a menor e dividido por dois ($970+203/2=586,50$). Já a amplitude altimétrica é de 767 metros, resultado da subtração do menor (203 m) valor hipsométrico do maior (970 m).

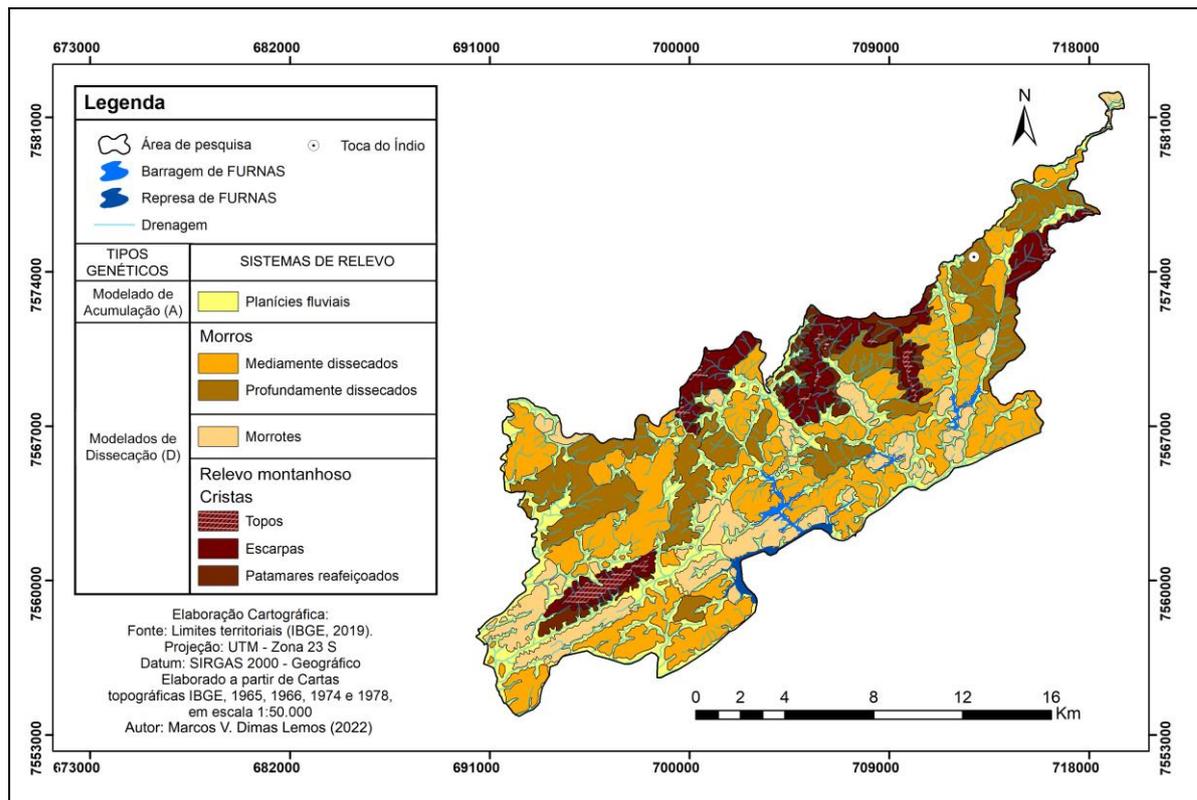
A Toca do Índio está exatamente a 423 metros de altitude, bem próximo às áreas mais altas do município de Chiador, podendo ser o fator altimétrico um pressuposto para a possível escolha do local do originário povoado, pois é possível observar grande parte das paisagens adjacentes ao sítio dessa altitude. Relevante destacar que a região NE onde o sítio está localizado é bem próxima as de maiores altitudes do município, variando entre a 503 a 970 metros.

Compartimentação Geomorfológica

A Compartimentação Geomorfológica do município de Chiador, foi elaborada cartograficamente segundo Marques Neto (2020), por sua vez pautado nas bases metodológicas de Ross (1992) e Nunes et al. (1994). O mapeamento apresenta como parâmetro classificatório as relações entre os tipos genéticos, os padrões de formas e os aspectos morfométricos apresentados pelo autor supracitado.

Na compartimentação geomorfológica (Figura 13), são identificados dois tipos genéticos distintos: os Modelados de Acumulação (A) e os Modelados de Dissecação (D). Esses, por sua vez, são subdivididos de acordo com os sistemas de relevo presentes na área de estudo mapeada descritos na legenda do mapa.

Figura 13 – Compartimentação Geomorfológica



A análise sobre as formas de relevo presentes no mapa provoca diferentes interpretações, pois como é notório ao visualizar esse mapeamento, o município é composto predominantemente por morros e várias planícies fluviais (Figura 14), assim como algumas áreas de relevos montanhosos. Relevante destacar que com essa compartimentação, foi possível identificar que a predominância das paisagens do município é tipicamente dos relevos mamelonizados, ou “mar de morros” (AB’SÁBER, 2003), compostas por áreas de morros medianamente dissecados e outras de morros profundamente dissecados, sendo a primeira predominante.

Figura 14 – Planície fluvial utilizada na pecuária extensiva.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

O sítio Toca do Índio no contexto municipal da compartimentação geomorfológica, encontra-se em uma área a NE de morros profundamente dissecados próximo a morros mediamente dissecados e a planícies fluviais.

Na área circundante ao sítio arqueológico Toca do Índio, é possível observar a presença de morrarias características do domínio morfoclimático brasileiro conhecido como “mar de morros” (AB’SÁBER, 2003). Essas morrarias são cobertas por vegetação composta principalmente por gramíneas e Floresta Estacional Semidecidual Alterada, encontrada nos modelados de dissecção mapeados. Por outro lado, as planícies fluviais adjacentes ao referido sítio arqueológico são majoritariamente utilizadas para atividades agrícolas pelas pequenas propriedades localizadas nas proximidades do sítio.

A hipsometria, a declividade e a compartimentação geomorfológica são elementos interligados que desempenham um papel crucial na compreensão e análise da área de estudo, pois versam sobre o mapeamento e representação de três elementos do sistema geomorfológico. Ao integrar esses três elementos, podemos obter uma visão mais completa e detalhada da paisagem, que auxiliam na gestão territorial, planejamento ambiental e na compreensão dos processos que

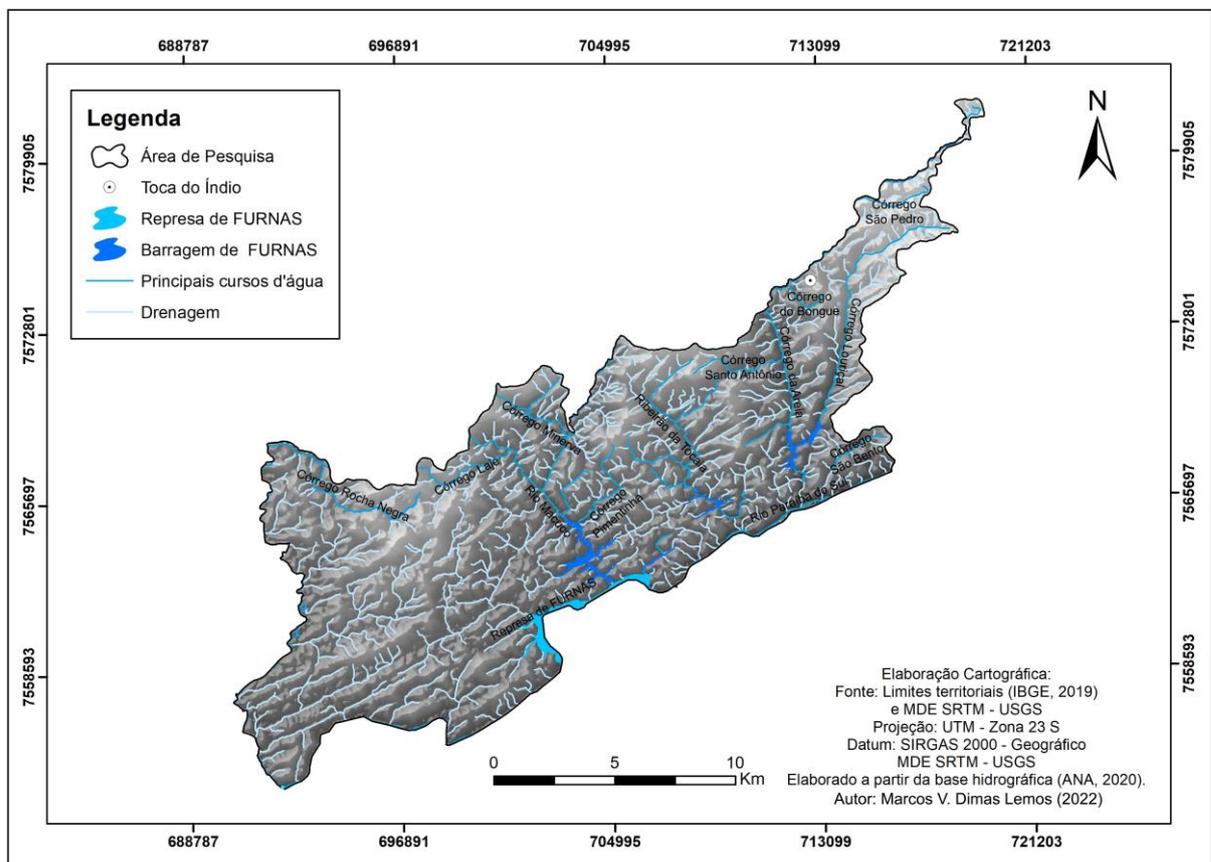
moldam a área de estudo ao longo do tempo, corroborando na elaboração das análises oriundas da Arqueologia da Paisagem.

4.1.2 Aspectos hidrográficos de Chiador

Os recursos hídricos estão entre os geindicadores utilizados na arqueologia para a identificação de sítios arqueológicos. Podendo analisar a proximidade dos sítios com os cursos d'água, a possibilidade de navegação para grandes distâncias em rios com maiores volumes de água ou até o potencial de ocupação das planícies fluviais.

A hidrografia do município de Chiador (Figura 15) apresenta uma configuração interessante, fornecendo *insights* valiosos para a compreensão das interações entre os cursos d'água, as planícies fluviais e os processos hidrológicos que moldam o relevo existente.

Figura 15 – Mapa hidrográfico



O presente mapa também exhibe elementos antrópicos ligados às questões hídricas, como a represa e a barragem de FURNAS. Esses alagamentos artificiais foram construídos no período de 2011 a 2013, a partir do desvio do Rio Paraíba do Sul.

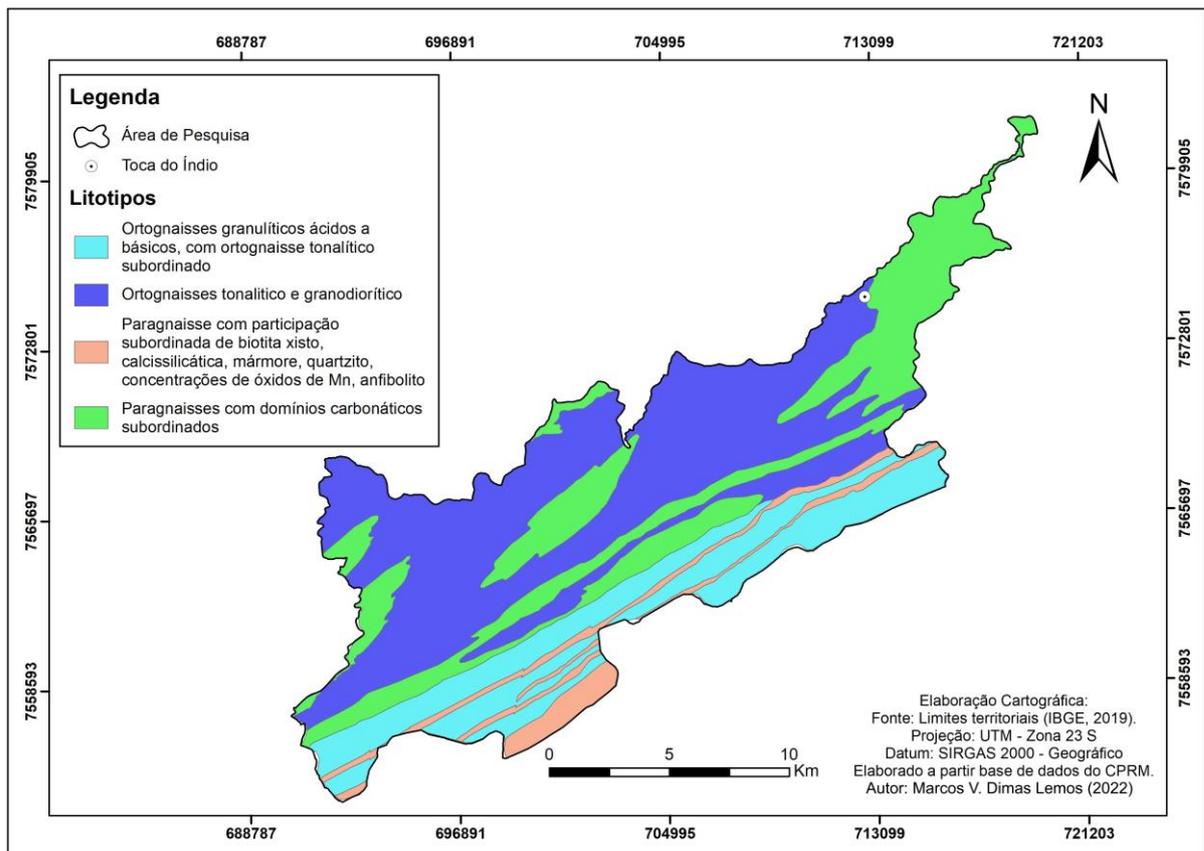
Os Rios principais são o Paraíba do Sul e o Rio Macuco, e o padrão de drenagem predominante no município é o dendrítico, caracterizado por uma grande quantidade de afluentes e subafluentes, que neste caso são pertencentes a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Com o desenvolver da pesquisa, as análises dos Rios principais e dos cursos d'água mais detalhadas apresentou informações relevantes para a mesma. Apesar do sítio não ser vizinho a um curso d'água perene, é possível perceber que ainda assim sua localização é favorável quanto aos recursos hídricos existentes no município, podendo assim sustentar hipóteses, como por exemplo: a escolha de lugares para hospedar povoados em tempos remotos e também os atuais, assim como os possíveis locais de extração de matéria prima para confecções de vasilhames de argila e afins.

4.1.3 Base Geológica de Chiador

Utilizando a base de dados fornecida pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), foi possível identificar quatro classes de litotipos que compõem o quadro geológico do município de Chiador, conforme o mapa exposto na figura 16.

Figura 16 – Mapa dos litotipos



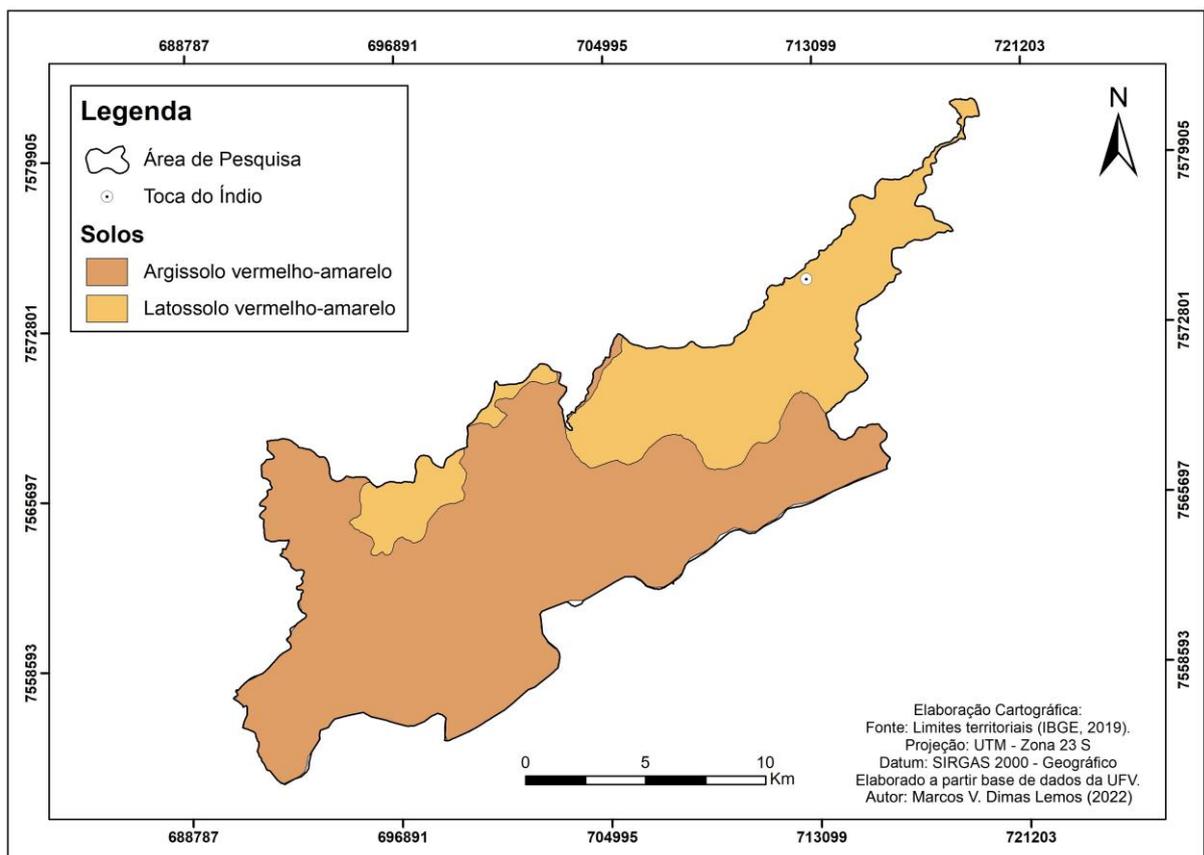
O mapa apresenta rochas do tipo gnaisse, distribuídas com o predomínio do litotipo Ortognaisses tonalítico e granodiorítico representado no tom mais escuro de azul. É nessa rocha que se localiza o sítio arqueológico Toca do Índio à NE, bem próximo aos limites do Ortognaisse supracitado com o Paragnaisses com domínio carbonático subordinado.

Relevante destacar que a orientação NE-SW dos litotipos presente no município de Chiador é bem marcada, seguramente essa orientação está relacionada ao *rifte* continental do sudeste do Brasil. Essa investigação na influência tectônica cenozoica do sudeste brasileiro foi estudada no trabalho de Riccomini (1989), que por sua vez envolvem cinco fases evolutivas e dentre elas, a segunda apresenta a compressão NE-SW do *rifte* continental do sudeste do Brasil, perceptíveis no mapa dos litotipos de Chiador.

4.1.4 Aspectos Pedológicos de Chiador

Através da cartografia apresentada na figura 17, pode-se inferir que a maior parte da área de estudo é ocupada pelo Argissolo Vermelho-amarelo, enquanto uma parcela menor é constituída pelo Latossolo Vermelho-amarelo. Todavia, é imperativo ressaltar que a abrangência limitada do mapa impossibilita uma definição conclusiva de que os Latossolos prevaleçam ao redor do sítio arqueológico Toca do Índio.

Figura 17 – Mapa de solos



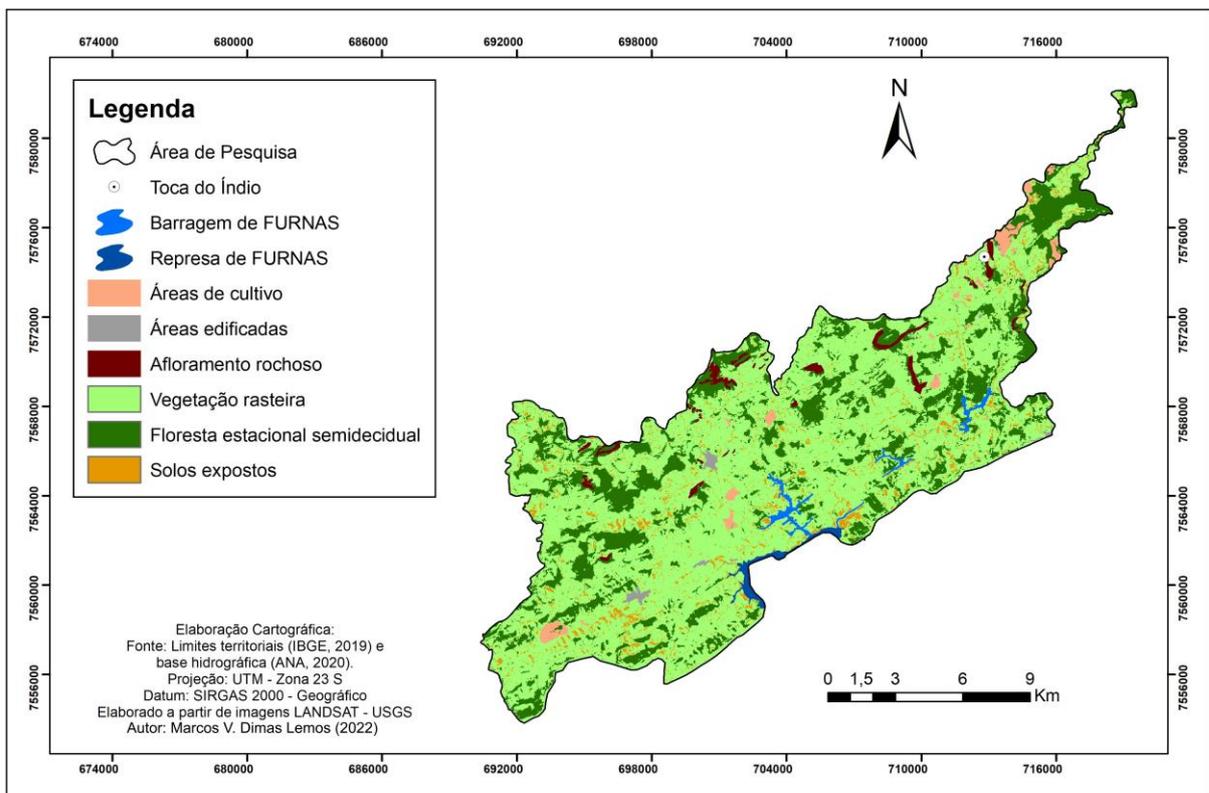
Relevante destacar que originalmente esse mapeamento foi feito na escala de 1/650.000. Sendo assim, ela não mapeia manchas de solos, mas sim unidades maiores. Apesar do mapa não apresentar os Cambissolos e Neossolos Litólicos, esses solos imaturos são facilmente identificáveis em campo nas proximidades do sítio Toca do Índio, em especial nas faixas de maior declive, assim como o afloramento rochoso indica fortemente a presença de tais solos.

As manchas de solos são informações de extrema importância para as pesquisas arqueológicas, pois elas servem para identificar na paisagem tanto os locais de cultivo da cultura, como possíveis locais de extração de matéria prima para diferentes usos de alguns povos originários.

4.1.5 Uso da terra e cobertura vegetal em Chiador

O mapa de uso e cobertura da terra é uma ferramenta crucial para compreender a distribuição e a dinâmica das diferentes classes de cobertura vegetal e usos do solo em uma determinada região. Esse tipo de mapa (Figura 18) oferece dados importantes para a pesquisa, referente a localização das áreas ocupadas por florestas, áreas de cultivo, áreas edificadas, solo exposto, áreas urbanas e outros tipos de cobertura da área de estudo.

Figura 18 – Mapa do uso e cobertura da terra



Ao gerar o mapa de uso e cobertura da terra do município, é notório concluir que a maior parte de sua extensão territorial é coberta por vegetações rasteiras ou

florestas, sendo a primeira em maior proporção, validando assim o potencial que o município pode ter nas questões agrárias, relacionadas à agropecuária na criação de gado. Atualmente esse tipo de criação é bem explorada no território do município de Chiador, que podem ser observadas por meio da predominância da classe supracitada presente no mapa.

A área urbana do município é bem pequena, quase que imperceptível no mapa, representada por cinza como áreas edificadas. A figura 19, exhibe a cidade enquadrada em uma única fotografia, onde o município apresenta a maior porção de área edificada.

Figura 19 – Centro urbano de Chiador confinada em meio às morrarias.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

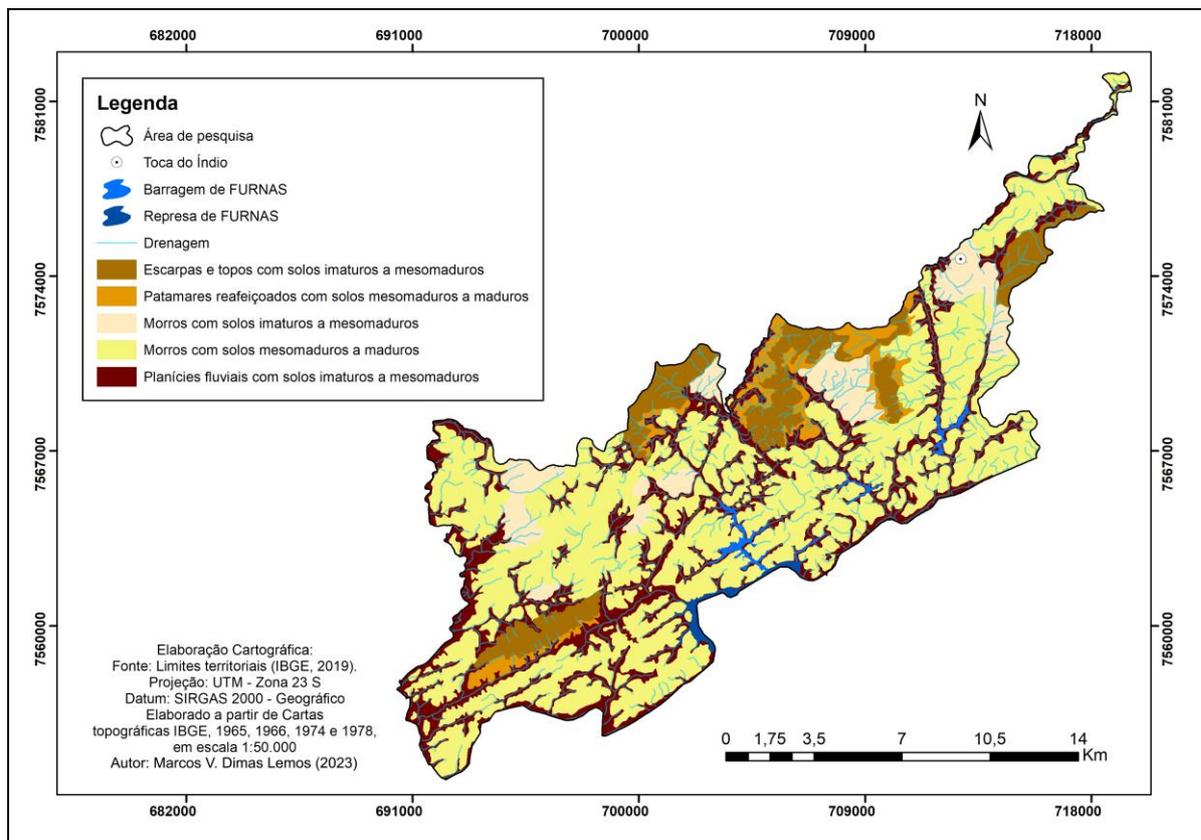
É na área rural que Chiador assume expressão espacial, sendo na zona rural, porção NE do município, onde se encontra o afloramento rochoso do sitio Toca do Índio, onde atualmente em suas proximidades predominam as vegetações rasteiras, algumas áreas de cultivo e pequenos remanescentes de florestas semidecíduas, formação dominante na região nos tempos remotos quando a Toca do Índio era ocupada.

4.1.6 Aspectos Morfopedológico de Chiador

Um mapa morfopedológico auxilia compreender a relação entre a forma do terreno e os diferentes tipos de solos em uma área de estudo. Ele fornece informações valiosas sobre a distribuição dos solos, permitindo um planejamento e gestão do território mapeado. Esse mapa desempenha um papel fundamental na identificação de áreas adequadas para diversos fins, como agricultura, preservação ambiental e reflorestamento.

O mapa morfopedológico (Figura 20) foi essencial para a elaboração do mapeamento dos geossistemas, pois a ausência do mapa pedológico na escala trabalhada suscitou a elaboração da compartimentação morfopedológica utilizando os parâmetros de Espíndola (2013), permitindo uma análise mais caracterizada da área de estudo.

Figura 20 – Mapa morfopedológico



Com a classificação pelo grau de desenvolvimento dos solos presentes no mapeamento, foi possível constatar na área de estudo o predomínio da classe de

morros com solos mesomaduros a maduros. Porém, nas proximidades do sítio arqueológico Toca do Índio há predominância da classe de morros com solos imaturos a mesomaduros e uma pequena proximidade da classe das planícies fluviais com solos imaturos a mesomaduros.

Nas imediações do sítio, mesmo com morfologias diferentes, a predominância dos solos é equivalente (imaturos a mesomaduros). Sendo assim, é relevante destacar que os solos imaturos como os neossolos, podem ser encontrados em declividades extremas, nos afloramentos rochosos ou em suas proximidades, como é o caso do local onde encontram-se as pinturas rupestres do sítio arqueológico Toca do Índio em um afloramento rochoso de gnaise.

O quadro físico-geográfico do município de Chiador, descreve características locais da região, incluindo aspectos como relevo, base geológica, hidrografia, solos e uso e ocupação da terra. Essas características influenciam significativamente a ocupação e o desenvolvimento humano de um local, à exemplo das localizações próximas ao sítio arqueológico Toca do Índio, que são ocupados por atividades antrópicas até hoje.

É admissível apontar que a disponibilidade de recursos naturais, a topografia, a hidrografia, a localização e outras características atraem comunidades humanas, promovendo a formação de assentamentos e o desenvolvimento socioeconômico ao longo do tempo. Sendo assim, é relevante destacar que o quadro físico-geográfico do município de Chiador apresentado nas sessões anteriores vem exercendo uma influência determinante na ocupação humana ao longo da história do município, à exemplo do povoado originário do sítio Arqueológico Toca do Índio e das atuais áreas edificadas.

4.2 Contexto Geossistêmico

Essa sessão também versará sobre o primeiro nível e abordagem, apresentando o mapeamento das unidades geossistêmicas oriundas das relações espaciais das distintas informações obtidas nos mapas temáticos elaborados para a pesquisa, que originou o mapa dos geossistemas.

O terceiro nível de abordagem também é exposto, pois a relação entre o local da pesquisa e a continuidade espacial dos registros rupestres são apresentados com o exemplo de outros municípios mineiros, reconhecendo as relações entre o local e o regional por meio da abordagem geossistêmica e da Arqueologia da Paisagem.

A Cartografia de Paisagens é uma atividade de natureza físico-geográfica que se dedica também à representação dos geossistemas. Eles englobam áreas naturais formadas pela interação dos diferentes componentes da natureza, como relevo, solos, biota e outros, influenciados em maior ou menor grau pela sociedade e pelos ciclos astronômicos da Terra (CAVALCANTI, 2018).

Ao mapear os geossistemas, as tipologias paisagísticas presentes em sua composição criam mosaicos complexos, nos quais elementos semelhantes estão presentes em cada um desses mosaicos, formando, desse modo, as unidades geossistêmicas representadas no mapa (MARQUES NETO, 2022).

Assim como em qualquer lugar do mundo, no município de Chiador, em Minas Gerais, a paisagem é definida pela interação dos elementos naturais e antrópicos, ela é influenciada por intervenções humanas relacionadas as construções urbanas, às atividades sob influência de área de cultivo, como agropecuária extensiva e também a silvicultura.

O mapa dos geossistemas (Figura 21), como descrito na metodologia do referido mapeamento, objetivou-se classificar a sua tipologia a partir dos grupos de fácies de toda a área de estudo, distribuídos em 36 grupos de fácies agrupadas em duas classes. Sendo eles compostos por 22 grupos de fácies dos geossistemas de dissecação (D1, D2, D3 ... D22) e 14 dos geossistemas de acumulação (A1, A2, A3 ... A14).

A fim de organizar a legenda que representa um número significativo de unidades geossistêmicas mapeadas, optou-se pelo uso de símbolos para cada uma delas, assim como pela escolha do relevo para encabeçar suas descrições, construídas em um padrão que agrega as demais variáveis. Diante do exposto, a legenda para o mapa das unidades geossistêmicas segue apresentada em figura à parte (Figura 22). É relevante destacar que elas seguem um princípio hierárquico, pois estão no nível hierárquico dos grupos e classes de fácies.

Figura 21 – Mapa dos geossistemas

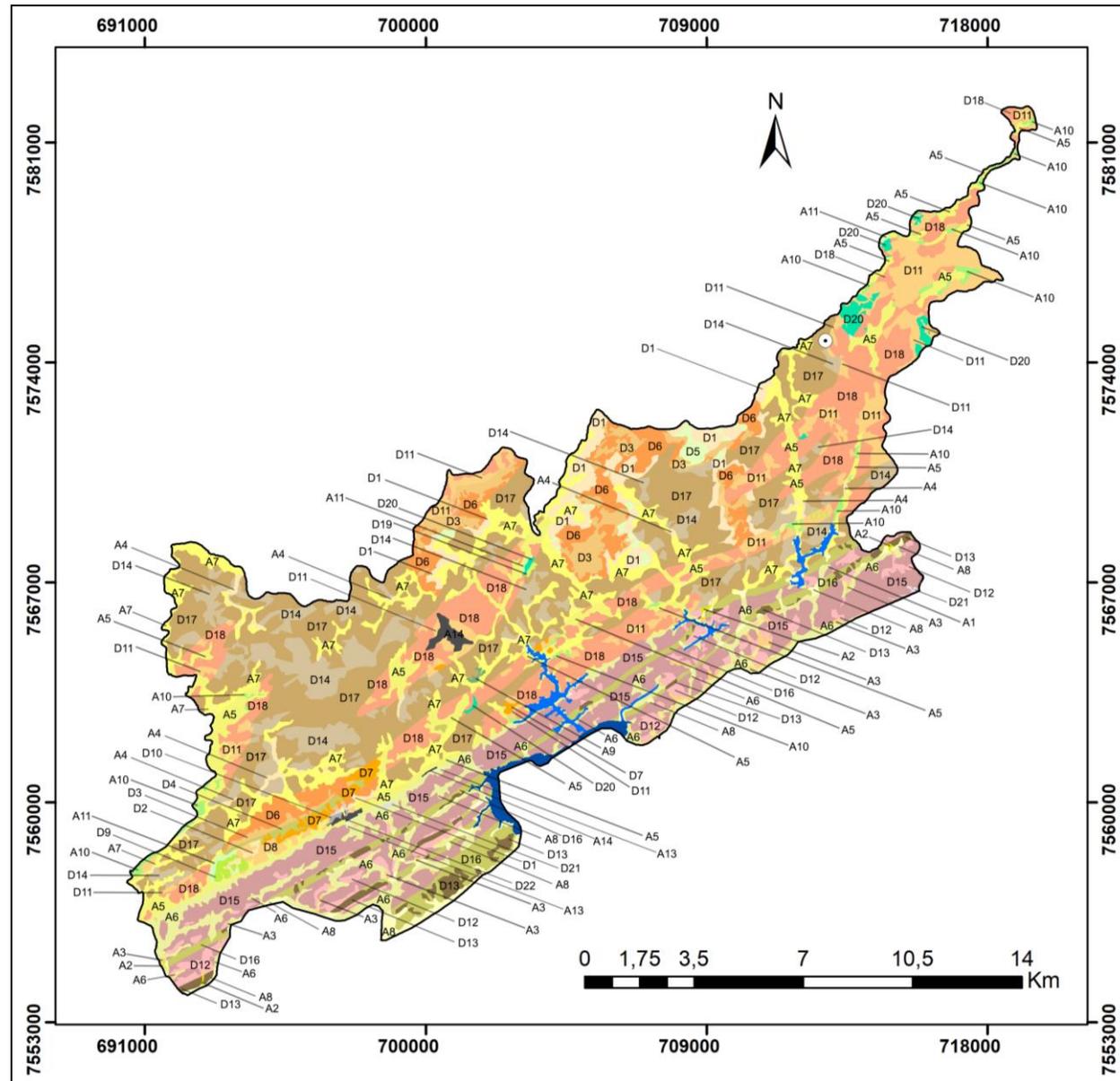


Figura 22 – Legenda do mapa dos geossistemas

Geossistemas de dissecação	Geossistemas de acumulação
D1 Escarpas e patamares reafeiçoados com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico	A1 Planícies fluviais com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos
D2 Escarpas e patamares reafeiçoados com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A2 Planícies fluviais com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse de biotita
D3 Escarpas com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse tonalítico	A3 Planícies fluviais com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse granulítico
D4 Escarpas com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A4 Planícies fluviais com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico
D5 Escarpas e patamares reafeiçoados com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico	A5 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos
D6 Escarpas com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse tonalítico	A6 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse granulítico
D7 Escarpas e patamares reafeiçoados com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A7 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de área de cultivo substrato ortognaisse tonalítico
D8 Escarpas com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A8 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse de biotita
D9 Escarpas e patamares reafeiçoados com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A9 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de área de cultivo substrato ortognaisse tonalítico
D10 Escarpas e patamares reafeiçoados com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A10 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de área de cultivo substrato ortognaisse granulítico
D11 Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	A11 Planícies fluviais com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos
D12 Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse granulítico	A12 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato ortognaisse tonalítico
D13 Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse de biotita	A13 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato ortognaisse granulítico
D14 Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico	A14 Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonáticos
D15 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse granulítico	
D16 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse de biotita	
D17 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse	
D18 Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	
D19 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros sob influência de silvicultura substrato ortognaisse tonalítico	
D20 Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	
D21 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros sob influência urbana substrato ortognaisse granulítico	
D22 Morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonáticos	

	Área de pesquisa	Elaboração Cartográfica: Fonte: Limites territoriais (IBGE, 2019). Projeção: UTM - Zona 23 S Datum: SIRGAS 2000 - Geográfico Autor: Marcos V. Dimas Lemos (2023)
	Barragem de FURNAS	
	Represa de FURNAS	
	Toca do Índio	

Dentre as duas classes de fácies, nos geossistemas de dissecação a predominância é dos geossistemas de morrarias, sendo compostos por 12 geossistemas que vão do D11 ao D22. Relevante destacar que as gramíneas estão presentes em 08 dos 12 geossistemas, trazendo uma reflexão sobre o uso atual da terra, que no passado foi ocupado pela vegetação nativa da Mata Atlântica. Já nos geossistemas de acumulação, as 14 unidades geossistêmicas são bem distribuídas em toda a área de estudo, 09 dessas unidades são de planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros. E nas proximidades do sítio estão presentes duas unidades (A5 e A7) desta classe de fácies, composto pelas planícies fluviais supracitadas.

Com o objetivo de validar o mapa e fornecer exemplos visuais dos geossistemas, serão apresentadas algumas imagens fotográficas obtidas durante as incursões em campo das unidades geossistêmicas. Essas fotografias serviram como uma representação visual adicional, reforçando a identificação e caracterização dos diferentes geossistemas presentes na área de estudo.

Na figura 23 observa-se o geossistema *Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D19)*. O uso da terra fica evidenciado, juntamente com a pressão antrópica sobre o meio natural nesse geossistema com a área de cultivo dos eucaliptos. Essa prática distribuída em mais três geossistemas (D9, D20 e A11) desempenha um papel fundamental na indústria florestal, fornecendo matérias-primas renováveis para diversos setores, como construção, papel, celulose e móveis. A fotografia capturada no final do primeiro semestre de 2023 abrange o momento próximo ao término da colheita, mostrando claramente a transformação da paisagem devido à prática desse cultivo.

Figura 23 - Geossistemas *Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros sob influência de silvicultura substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D19)* no final da colheita.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2023).

Embora a silvicultura seja uma prática importante para a produção sustentável de recursos florestais, também é interessante considerar seus possíveis malefícios e impactos negativos. Alguns dos principais malefícios associados à silvicultura incluem: desmatamento, erosão do solo e monocultura, que por sua vez, pode levar à perda de diversidade biológica, pois as monoculturas tendem a ter menor variedade de espécies em comparação com as vegetações naturais, que podem ser mitigados por meio da prática de silvicultura sustentável.

Na classe de fácies dos geossistemas de dissecação as *morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros* predominam dentre as unidades geossistêmicas da classe supracitada. Esses geossistemas se repetem no território do município de Chiador, ou seja, possuem as configurações semelhantes de composição, variando apenas o uso da terra e o seu substrato.

Verifica-se na figura 24, abaixo da linha vermelha o geossistema *morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse granulítico (D15)*. A fotografia foi feita de um relevo alto para uma visão ampla das *morrarias* presentes na imagem. Durante a pesquisa ao analisar o mapa dos geossistemas e as incursões em campo, foi possível inferir que a maior parte da extensão territorial do município é composta por esse tipo de vegetação e ela se faz presente em 22 grupos de fácies mapeados.

Figura 24 – Geossistemas *morrarias com gramíneas sobre solos mesomaduros a maduros substrato ortognaisse granulítico (D15)* e *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)*.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2023).

Através da figura anterior (Figura 24), é possível notar diferentes tipos de relevos e de cobertura da terra, o geossistema D15 visível abaixo da linha vermelha, é utilizado pelos proprietários das terras para a pecuária extensiva, típica do município, onde é aceitável dizer que ocorreu um grande desmatamento da vegetação originária para o uso atual da terra. Já acima da linha vermelha, compreende aos geossistemas *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)*, na figura supracitada ainda podemos perceber a faixa de transição de um geossistema para o outro.

Na figura 25, é possível observar os limites das duas classes de fácies, os geossistemas de dissecação (acima da linha vermelha) e os geossistemas de acumulação (abaixo da linha vermelha).

Abaixo da linha vermelha da fotografia está o geossistema das *Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse*

com domínio carbonítico (A5), a tomada fotográfica foi feita para ilustrar de forma visual o que foi descrito no parágrafo anterior. A unidade geossistêmica A5 é encontrada em diversos locais sobre na área de estudo, inclusive nas proximidades do sítio arqueológico Toca do Índio e está descrita ao longo dos parágrafos deste capítulo.

Figura 25 – Geossistemas *Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros substrato paragnaisse com domínio carbonítico (A5)* e os geossistemas *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos imaturos a mesomaduros substrato ortognaisse tonalítico (D14)*.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2023).

Especificamente sobre o geossistema A5 apresentado na imagem anterior (Figura 25), sua localização está próxima a uma ocupação chamada Penha Longa, onde o uso antrópico dessas planícies tem crescido constantemente com a especulação imobiliária de venda de terrenos e sítios, além da criação de novos loteamentos. Isso é devido a atual configuração do lugar, pois não suporta mais as demandas quantitativas populacionais e essa vem crescendo cada vez mais no município como um todo e principalmente nessa localidade, devido sua proximidade com o município de Três Rios que é limítrofe a Chiador, e pertence ao Estado do Rio de Janeiro.

A fotografia (Figura 26) representando o geossistema de acumulação *Planície fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonático (A14)*, ela foi capturada a partir do relevo com uma das maiores altimetrias próximas ao centro urbano do município, conhecido popularmente, como morro da torre, a imagem representa literalmente todo o centro urbano do município (entre as linhas de cor vermelha), local que apresenta a maior porção de área edificada da área de estudo.

Figura 26 – Geossistemas *Planície fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência urbana substrato paragnaisse com domínio carbonático (A14)* e o Geossistema *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)*.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Na figura 26, também é possível ter uma visão de parte do relevo ao entorno do centro da cidade de Chiador, pertencentes a outras unidades paisagísticas da classe de fácies dos geossistemas de dissecação *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrato paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)*.

Interessante expor que além do geossistema A14, os A12, A13, D10, D21 e D22 apresentam pequenas áreas edificadas e todos esses geossistemas são bem

afastados do sítio arqueológico em apreço na pesquisa, informação relevante para a elaboração da proposta de conservação, pois não há uma frequência constante dos munícipes ao sítio por conta da distância dele em relação as residências, inclusive alguns moradores até desconhecem sua existência.

Identificar esses geossistemas pelo território de Chiador auxilia na tomada de decisões sobre quais políticas públicas ligadas à fiscalização e ordenamento devem ser usadas para controlar de maneira efetiva a visitação, mesmo que distante das áreas edificadas e da sede do órgão municipal responsável pelo patrimônio arqueológico.

A localização geográfica do sítio arqueológico Toca do Índio a NE em um abrigo rochoso, está próximo de quatro grupos de fácies (D11, D14, D17 e D18) circunvizinhas nas morrarias, com predomínio de gramíneas e de Floresta Estacional Semidecidual Alterada dos tipos genéticos, modelados de dissecação. Afastando-se um pouco do local das pinturas rupestres, nas proximidades do sítio arqueológico, é possível observar a presença de dois grupos de fácies (A5 e A7) que merecem destaques para a pesquisa, que são as planícies fluviais com gramíneas da classe de fácies dos geossistemas de acumulação.

É importante rememorar que o sítio arqueológico Toca do Índio está localizada na zona rural de Chiador, significativamente afastada das áreas edificadas, por isso, a predominância dos geossistemas com antropização moderada. Esses geossistemas serão apresentados em algumas tomadas fotográficas a seguir.

A figura 27 demonstra o geossistema, *Morrarias com gramíneas sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrado paragnaisse com domínio carbonáticos (D18)* nas proximidades do sítio. Assim como, os geossistemas de dissecação, *Morrarias com Floresta Estacional Semidecidual Alterada sobre predomínio de solos mesomaduros a maduros substrado paragnaisse com domínio carbonáticos (D11)*.

Figura 27 – Geossistemas de morrarias próximo ao sítio arqueológico.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Nos geossistemas apresentados na figura anterior é possível perceber a predominância das vegetações rasteiras do tipo gramíneas cobrindo as morrarias, assim como, remanescentes de florestas por toda a paisagem, os matacões salientes na encosta onde ocorreu a fotografia também são notórios. É plausível supor que esses geossistemas no passado eram compostos pela Mata Atlântica, principalmente na época em que os antigos habitantes do sítio arqueológico se apropriavam do abrigo rochoso e das paisagens próximas a ele, servindo-os com distintos recursos à época.

O geossistema, *Morrarias com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse (D17)*, é onde encontra-se o abrigo rochoso em destaque no centro da fotografia (Figura 28) à 423 metros de altitude, cercado por fragmentos florestais. Nesse geossistema também estão presentes, grande parte do afloramento rochoso da região com declividades acentuadas e na região das maiores altimetrias do município de Chiador.

Figura 28 – *Morrarias com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse (D17)*. Em destaque a Toca do Índio.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

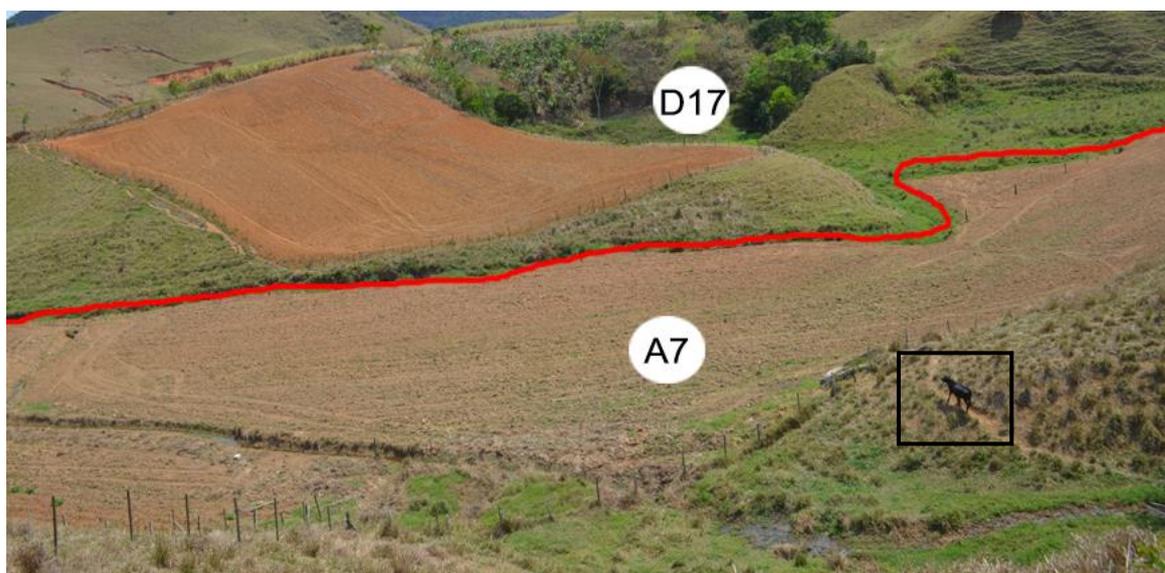
A análise do geossistema denominado *Morrarias com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse (D17)*, conforme representado na figura 28 onde está localizado o sítio arqueológico Toca do Índio, apresenta um grau limitado de transformação neste geossistema mapeado, indicando alterações e usos antrópicos relativamente pequenos. Dessa forma, é plausível inferir que o geossistema atual se aproxima de um geossistema ancestral na localização do afloramento rochoso de gnaisse que contem os painéis de pinturas rupestres do sítio arqueológico Toca do Índio.

Do abrigo rochoso é possível perceber que a sua localização e a altimetria são favoráveis em relação a visão da paisagem, sendo possível observar um panorama bem amplo dela. Quanto aos recursos hídricos existentes nas proximidades, atualmente é visível identificar as planícies fluviais pertencentes os geossistemas de acumulação (A5 e A7) nas proximidades do sítio, que abrigam cursos d'águas perenes. Atualmente eles são usados como recursos hídricos para abastecer as casas e sítios próximos a localidade onde passam. Relevante salientar que no passado poderiam ser possíveis locais de extração de matéria prima para confecções de vasilhames de argila e afins para o povoado originário que viveu naquela região.

Pertencentes a classe de fácies dos geossistemas de acumulação, as duas planícies fluviais mapeadas nas proximidades do sítio arqueológico apresentam uma semelhança em suas unidades geossistêmicas, pois ambas são compostas por gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros. Já o ponto divergente entre elas é o substrato (A5 - paragnaisse com domínio carbonáticos e a A7 - ortognaisse tonalítico) e a influência do uso e cobertura, que no geossistema A7 é composto por áreas de cultivos.

O substrato paragnaisse se refere ao embasamento geológico predominante nos geossistemas *Morrarias com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros com redutos de afloramento substrato paragnaisse (D17)* e *Planícies fluviais com gramíneas sobre solos imaturos a mesomaduros sob influência de área de cultivo substrato ortognaisse tonalítico (A7)*, que por sua vez, é relevante avultar que o ortognaisse é uma rocha metamórfica formada a partir da transformação do granito ou do granodiorito, enquanto o tonalito é uma rocha ígnea plutônica. A presença desses substratos pode influenciar as propriedades do solo, como a sua textura, drenagem e fertilidade, justificando assim, o uso atual das terras para a agricultura e pecuária extensiva nesses geossistemas (Figura 29).

Figura 29 – Morrarias e Planícies fluviais sob influência de área de cultivo. Em preto, destaca-se um gado.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

O mapeamento e interpretação dos geossistemas são essenciais para compreender, conservar e gerir adequadamente o território. Essas atividades permitiram identificar e delimitar unidades geossistêmicas únicas presentes no município de Chiador, assim como, compreender suas interações e uso antrópico, como é o caso dos povos originários que se apropriaram do abrigo rochoso onde hoje ainda encontra-se as pinturas rupestres do sítio arqueológico Toca do Índio.

A continuidade espacial dos geossistemas, assim como dos potenciais locais de interesse arqueológico, revela e sustenta a possibilidade de uma migração do antigo assentamento humano que habitava a região. Isso se justifica pela presença de diversas pinturas encontradas em diferentes partes do Brasil, como o exemplo das pinturas semelhantes descobertas no município de Andrelândia, localizado na Serra de Santo Antônio, em Minas Gerais. Essas representações rupestres, associadas à tradição São Francisco, reforçam a hipótese de um padrão migratório por parte das populações pré-históricas que escolhiam locais do tipo abrigo para deixar suas marcas na paisagem.

O programa de Mapeamento Arqueológico e Cultural da Zona da Mata Mineira do MAEA/UFJF identificou e vem identificando diferentes sítios arqueológicos na região da Zona da Mata mineira, muitos deles com artefatos cerâmicos e líticos (feitos com pedra lascada ou polida), à exemplo do ZM-ME-01 (Sítio Córrego de Areia), na localidade Córrego de Areia no município de Mar de Espanha - MG, caracterizado como lito-cerâmico colinar a céu aberto, onde foram coletados em superfície fragmentos cerâmicos de formas variadas. É significativo destacar que essa localidade fica à poucos km do sítio arqueológico Toca do Índio, pois o município de Mar de Espanha faz divisa territorial com Chiador, suscitando o aprofundamento sobre a continuidade espacial dos registros, que em um estudo mais aprofundado, pode assegurar a relações entre o local e o regional.

Outro sítio também localizado no município de Mar de Espanha foi o ZM-ME-02 (Sítio do Bongue), um dos primeiros caracterizado pela equipe do MAEA como uma possível indústria lítica, porém sem nenhum vestígio cerâmico. Também fica próximo ao sítio ZM-ME-01 que por sua vez está alguns Km do sítio arqueológico Toca do Índio (ZM-CD-01) em apreço nesta pesquisa.

Retomando ao exemplo do município de Andrelândia, situado na região sul de Minas Gerais, a abordagem dialógica entre a concepção geossistêmica e a arqueologia da paisagem, é evidenciada em estudos recentes conduzidos por

Marques Neto e Ferreira (2022). Mesmo não sendo o objetivo deste capítulo, vale registrar que os apontamentos feitos anteriormente podem corroborar com os estudos da continuidade espacial dos registros rupestres em um estudo mais aprofundado da temática.

Em especial, o conhecimento dos geossistemas locais do município de Chiador, contribui para estudos sobre o planejamento e preservação ambiental, em especial nesta pesquisa, focado especificamente nas reflexões sobre a proposta de conservação do sítio arqueológico Toca do Índio, perfazendo assim, um diálogo claro entre a ciência geográfica e a arqueológica por meio dos geossistemas e da arqueologia da paisagem, onde as propostas de conservação do referido sítio arqueológico, são apresentadas mais a seguir.

4.3 Arqueologia da Paisagem: uma análise do sítio Toca do Índio

A Geografia e a Arqueologia são exemplos de ciências que permitem enxergar a importância de se trabalhar a interdisciplinaridade na contemporaneidade dentro das distintas pesquisas capazes de agregá-las, onde a última estuda e busca vestígios de histórias remotas, que na maioria das vezes não mais existem, apenas os resquícios. Já a Geografia carrega um histórico consolidado de abordagens espaço-temporais tendo como unidade de interpretação fundamental a paisagem.

O segundo nível de abordagem para os estudos que relacionam a abordagem geossistêmica com a arqueologia da paisagem consiste na descrição detalhada do sítio, ou geossítio (MARQUES NETO, 2022). Tendencialmente é executado em escala de detalhe, proporcionando uma apresentação minuciosa das estruturas físicas e bióticas presentes na Toca do Índio, bem como dos registros rupestres remanescentes no paredão rochoso.

4.3.1 Caracterização do Sítio

O sítio arqueológico Toca do Índio, localizado em um afloramento rochoso de gnaiss no município de Chiador e circunscrito na Mesorregião da Zona da Mata e na Microrregião de Juiz de Fora, possui registro datado de 25 de maio de 2004 no

IPHAN, sob código MG00915, na base de dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) pertencente a categoria Pré-colonial.

Especificamente sobre as pinturas rupestres deixadas no abrigo, elas comprovam a migração do povoado originário ali existente, mesmo sabendo que distintas pinturas são encontradas no território brasileiro, a exemplo das semelhantes pinturas encontradas em um sítio arqueológico, situado na Serra de Santo Antônio no município de Andrelândia – MG. É relevante ressaltar a importância dos vestígios dos nativos descobertos no sítio Toca do Índio, pois pela correlação regional supracitada, as hipóteses podem ser levantadas de que os indígenas em sua rota e permanência nas terras do município de Chiador deixam para a posteridade importantes testemunhos de períodos anteriores à colonização portuguesa, sendo assim parte de um vasto acervo arqueológico contido no território brasileiro presente naquela paisagem.

O alcance da proteção rochosa superior do abrigo (Figura 30) varia de aproximadamente 5 a 8 metros, funcionando como um teto para ele. As pinturas possuem colorações amarela e vermelha, sendo a segunda predominante e encontram-se situadas apenas no fundo do abrigo, em uma formação rochosa mais plana do que as demais presente nele, formando uma parede de aproximadamente 3 metros de altura e 8 metros de comprimento.

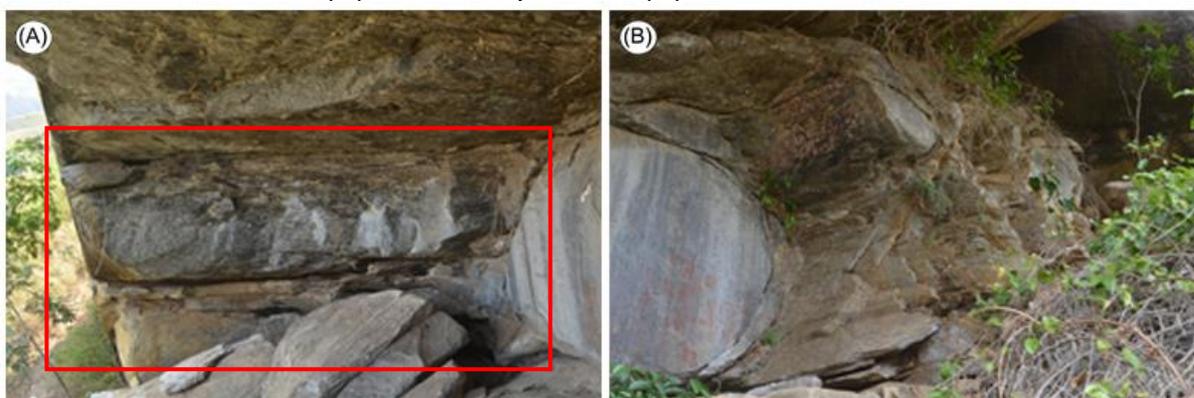
Figura 30 – Teto do abrigo rochoso.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

As rochas que compõem as paredes das laterais do abrigo estão verticalmente justapostas e são de diferentes formas e tamanhos, seguindo os sistemas de juntas ocorrentes no local. Observamos na parte superior da fotografia (Figura 31 - A), parte da rocha que compõe o teto supracitado; já em destaque na mesma estão algumas rochas que compõem a lateral esquerda do abrigo. No centro da figura 31 - B, é apresentada a lateral direita do abrigo, com rochas de tamanhos menores comparadas às da porção esquerda.

Figura 31 – Paredes que compõem as laterais do abrigo rochoso.
(A) lateral esquerda e (B) lateral direita.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

O primeiro painel (Figura 32), localizado à esquerda do abrigo, tem cerca de 2 metros de altura por 1,40 metros de largura, e o segundo possui 2,10 metros de altura por 1,50 metros de largura. Apesar dos dois painéis apresentarem grafismo de difícil interpretação, no segundo painel (Figura 33), é possível identificar figuras que, segundo as análises arqueológicas, podem ser tanto antropomorfas (pinturas semelhantes a seres humanos) quanto zoomorfas (pinturas semelhantes aos animais), por apresentar forma de tronco e membros. No caso das pinturas presentes no segundo painel é mais provável que seja uma representação zoomorfa.

Figura 32 – Painel 01.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Figura 33 – Painel 02.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Predominam os desenhos geométricos como: círculo concêntrico, grande sequência de arcos de círculos, quadrados e linhas em zigue-zague. Apesar de muito estilizadas uma das figuras lembra um lagarto, figura essa também encontrada

em outros sítios da Tradição São Francisco. Pela observação das pinturas, não é possível identificar outros zoomorfos além do presumível lagarto. Porém ele é representado duas vezes em tamanhos distintos, sendo que o menor só é identificado com cautela e atenção, pois parte do mesmo encontra-se apagada, ambos em destaque na figura 34. Na esquerda o lagarto menor com 18 cm de altura e 23 cm de largura; já à direita o maior com 36 cm de altura e também 23 cm de largura. Segundo Prous (2010), a Tradição São Francisco refere-se ao conjunto de pinturas rupestres que podem conter os motivos geométricos predominando, sendo possível identificar também desenhos que apresentam formas humanas e animais.

Figura 34 - Suposto zoomorfos lagartos em tamanhos diferentes.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

O local está recoberto por blocos rochosos de diversos tamanhos e formas, com cascalhos e fragmentos rochosos maiores mesclados ao extrato superficial do abrigo (Figura 35), sendo pouco provável a existência de outros vestígios de interesse arqueológico nessa exata localização, em função da declividade do terreno em relação a entrada do abrigo e ao intenso transporte e retrabalhamento que a energia do relevo impõe. Tal dinâmica é amplamente apreensível por recorrente

inversão granulométrica e formação de depósito de tálus com matações de significativo calibre.

Figura 35 - Chão do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

4.3.2 Relações do Sítio com a paisagem

O terceiro nível de abordagem trata da articulação interescalar entre os sítios e a paisagem, e também partilhou dos caminhos metodológicos adotados. Ao aplicar uma das análises da Arqueologia da Paisagem, observa-se que a partir do abrigo é visível boa parte da paisagem da região, formada pelo relevo ondulado, com atual predomínio das pastagens e monocultura, que ocupam as áreas anteriormente cobertas pela Mata Atlântica (Figura 36). Atualmente destaca-se a paisagem que é vista como socialmente construída por conta da sua contemporânea utilização. Esta observação é possível devido a sua elevada altitude em comparação aos relevos adjacentes, sendo este tipo de observação relevante na aplicação das análises sob a ótica da Arqueologia da Paisagem.

Figura 36 - Paisagem tipicamente de mar de morros vista do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

As fácies da paisagem presente mais próxima a localização do sítio é em sua maioria composta por afloramento rochoso de gnaiss, e nas áreas mais altas possui vegetações mais densas; já os geossistemas mais afastados do sítio, como dito anteriormente, em sua maioria são estruturados superficialmente por áreas de pastagem e monocultura.

Nas proximidades do sítio é possível observar a vegetação cobrindo parte da rocha, conforme pode ser observado em destaque no centro da fotografia (Figura 37), que mostra a localização exata do abrigo rochoso na paisagem. Ao analisar a paisagem presente na Figura 37, fica latente que o sítio está relacionado a uma fácies físico-geográfica de afloramento, que por sua vez partilha de um grupo de fácies caracterizado pelos afloramentos rochosos intercalantes se agrupando a extensões pedogeneizadas. Estabelece encadeamento de fluxos de matéria e energia com áreas de fundo de vale intermediadas por patamares reafeiçoados.

Figura 37 - Localização do sítio na paisagem.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

As configurações dos geossistemas também podem ser entendidas como resultado das interações das dinâmicas naturais sobre os mesmos, assim como também podem ser oriundas dos impactos antrópicos. A exemplo das dinâmicas naturais, os matacões que são blocos de rocha que podem ser subterrâneos ou superficialmente expostos, estão presentes na paisagem (Figura 38).

Figura 38 – Matacões gerados pela esfoliação esferoidal, na paisagem próxima ao sítio.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Atualmente não consta presença de fluxo de água concentrado bem próximo ao sítio, e remanescentes de mata ainda cobrem os trechos mais íngremes do terreno da paisagem ao entorno do sítio. Portanto é plausível que tenha existido quando a cobertura da mata originária era predominante. O curso d'água perene (Figura 39 - A) mais próximo da localização do sítio está mais ou menos a 2 km de distância das pinturas rupestres, podendo estes ser possíveis jazidas (Figura 39 - B) de matérias primas para o cotidiano do originário povoado que deixaram suas marcas na paisagem por meio das pinturas rupestres.

Figura 39 - Curso d'água na paisagem próxima ao abrigo.

(A) uma visada da paisagem e (B) o curso d'água que deve ter sido a fonte principal de abastecimento dos grupos humanos pretéritos.

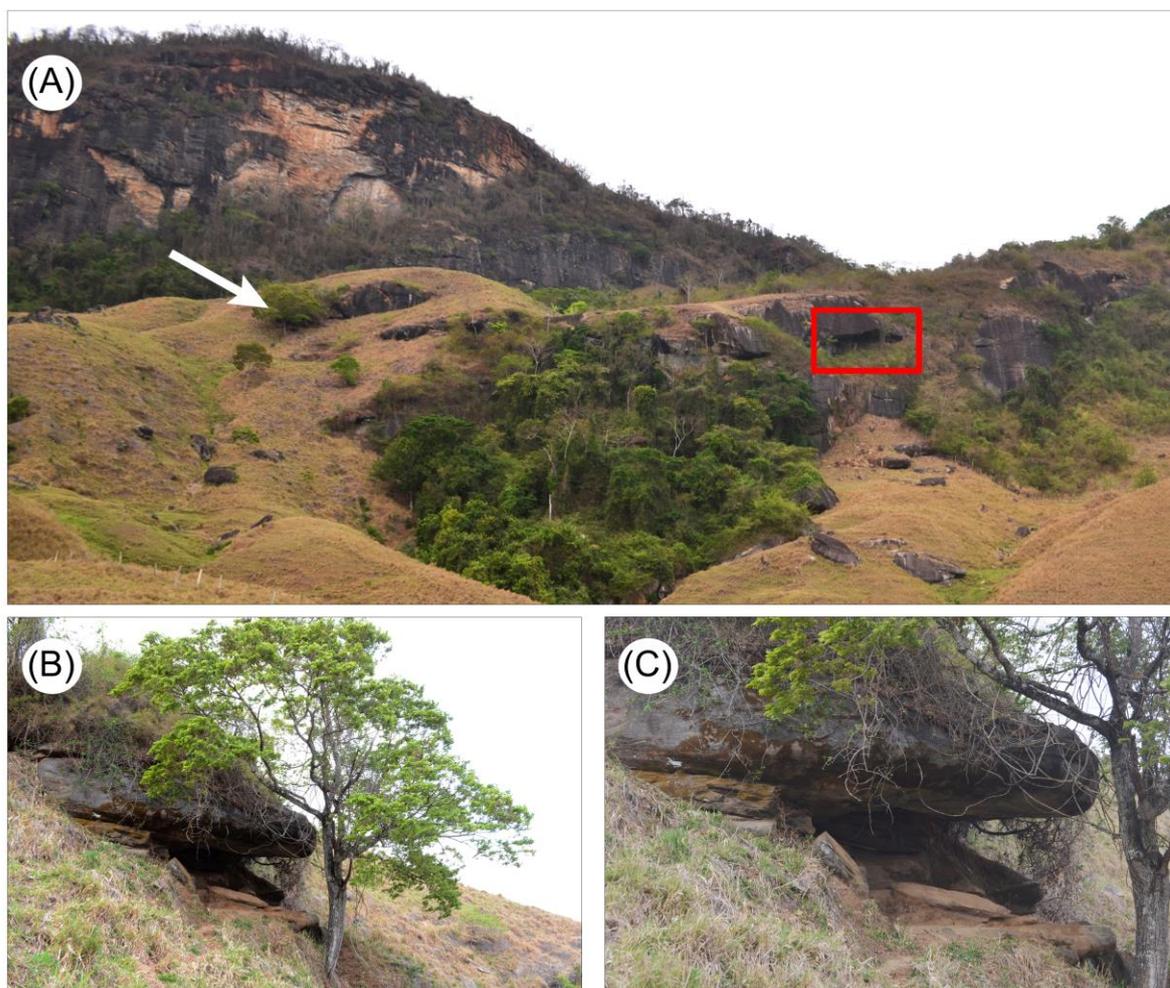


Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Na figura 40 - A, a seta indica a localização de uma formação rochosa nas proximidades da localização da Toca do Índio (em destaque na cor vermelha), que por sua vez, pode ser um suposto abrigo sob rocha. E uma das principais características encontradas na formação rochosa (Figura 40 - B e C) é que a mesma também possui uma estrutura natural, como se fosse um teto, que protege por completo ou parcialmente do sol e da chuva a parte interna do local.

Figura 40 - Suposto abrigo próximo a Toca do Índio.

(A) uma visada da paisagem e (B e C) uma formação rochosa que pode ter servido como um suposto abrigo para os grupos humanos pretéritos.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

A suposição é que devido essa formação natural semelhante a um abrigo e sua proximidade com sítio arqueológico Toca do Índio, essa formação rochosa poderia servir também como um provável local para abrigar quem vivia ao seu entorno.

Tal como a Toca do Índio, a cavidade parece ter sido aberta pelo desprendimento de um imenso bloco a partir de linhas de fraqueza se interceptando entre si. O aspecto arredondado do abrigo também indica um padrão de intemperismo marcadamente por esfoliação esferoidal, engendrando descamação concêntrica com suavização progressiva nas angulações das juntas preexistentes.

Relevante destacar que nesse suposto abrigo, não foram encontrados nenhum vestígio de representações rupestres, como as pinturas presentes na Toca do Índio. E assim como ocorre na Toca do Índio, devido a declividade do relevo, é pouco provável a existência de vestígios de interesse arqueológico nessa exata localização. É possível estabelecer essas inferências supracitadas devido a configuração da paisagem presente nas proximidades do sítio Toca do Índio.

Os diagnósticos de prospecção, juntamente com o mapeamento do sítio, mostram a importância da análise espacial no direcionamento dos estudos de campo, pois os possíveis vestígios arqueológicos raramente aparecem distribuídos de forma homogênea no território. A geografia junto as análises geomorfológicas, auxiliam a compreender como o quadro físico-geográfico da área de estudo contribuiu para favorecer a ocupação humana do sítio, assim como, podem auxiliar no encontro das possíveis áreas de interesse arqueológico, pois as características topográficas, os climas, as diversidades biológicas, apresentam um modelo espacial e são, portanto, suscetíveis de análise no âmbito da geografia.

4.4 Ameaças ao sítio Toca do Índio

Importante lembrar que as pinturas rupestres são aplicações manuais ou não de distintos tipos de pigmentos pastosos, líquidos ou pulverulentos (que se reduz a pó) sobre a rocha. As pinturas rupestres são mais suscetíveis à degradação do que as gravuras, pois podem apresentar problemas de conservação tanto do pigmento quanto do suporte aonde elas estão, ficando assim, sujeitas a distintos problemas de conservação, tanto naturais quanto antrópicos.

Interessante dizer que em maio de 2004, quando ocorreu as alterações cadastrais (referente à localização geográfica) do sítio arqueológico Toca do Índio na base de dados do CNSA pela arqueóloga do MAEA Ana Paula Oliveira com o código ZM-CD-01, também foram apontados alguns dos fatores de ameaça ou destruição na ficha cadastral do referido sítio naquela época. Foi assinalada a erosão eólica como um fator de destruição natural do sítio, assim como o vandalismo e as águas pluviais como possibilidades de destruição, descrito pela arqueóloga supracitada, em 2004.

Esta sessão da pesquisa versará especificamente sobre as ameaças perceptíveis presentes no sítio arqueológico Toca do Índio, detalhando as principais delas. Os fatores de ameaças fazem parte do quarto nível de abordagem (MARQUES NETO, 2022), e as que serão aqui apresentadas, foram organizadas e agrupadas em duas classes, as naturais e as antrópicas, visando melhor elucidação das que foram encontradas no sítio arqueológico Toca do Índio durante os anos desta pesquisa em 2021, 2022 e 2023, nas incursões em campo.

4.4.1 Ameaças naturais

O intemperismo é o processo em que as rochas superficiais são desgastadas, e ocorre em função da ação contínua da água, dos ventos, da variação de temperatura e de seres vivos que produzem desagregação e decomposição das rochas. Intemperismo físico envolve a desintegração ou quebra mecânica das rochas, que literalmente se despedaçam em fragmentos menores ou até mesmo em pequenos sedimentos, como os que observamos nas fotografias do chão do abrigo (Figura 41). Esse exemplo de intemperismo é uma ameaça não só para as pinturas, mas também para todo o abrigo rochoso onde encontram-se as pinturas rupestre, pois trata-se de um processo natural que pode alterar a configuração do abrigo com o passar dos anos.

Figura 41 - Base do abrigo com diferentes tamanhos de rochas e sedimentos.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

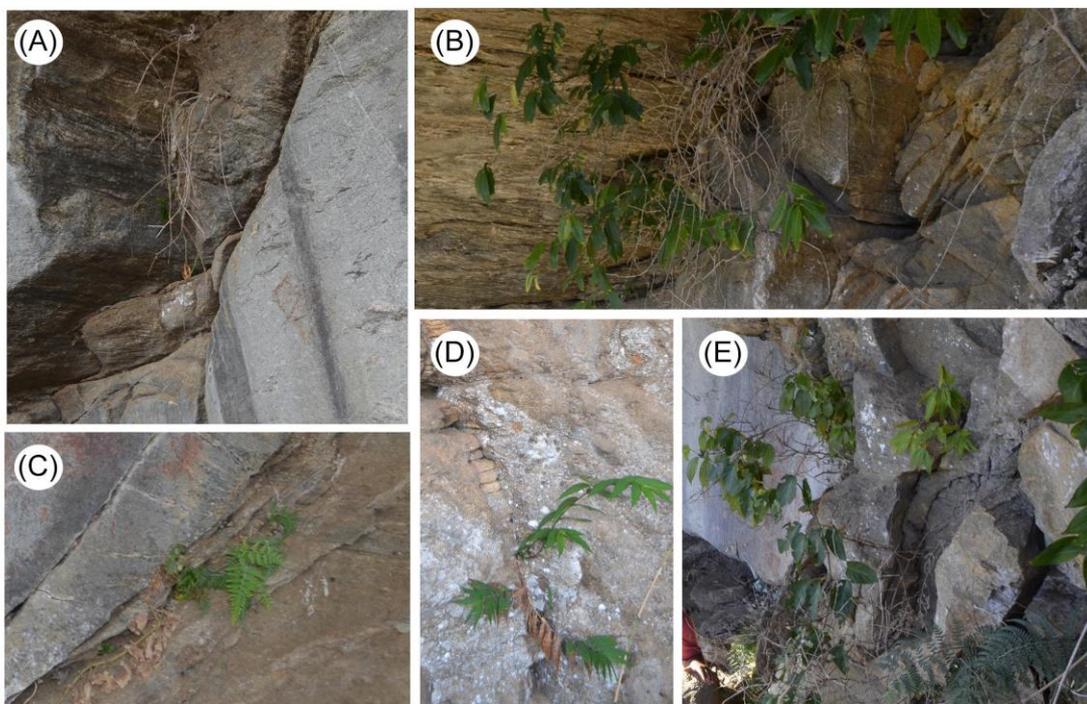
Além do processo natural de degradação da rocha suporte, ela está exposta à ação dos ventos, chuvas e dos raios solares, dentre outros elementos climáticos que provocam o surgimento de ameaças que podem recobrir as pinturas, ou arrastar partículas dos pigmentos presentes nelas, além de ninho de vespas, surgimento de microrganismos, dejetos de animais típicos da região, como os morcegos e pássaros, por exemplo.

Raiz de vegetações

A ação da raiz de vegetações sobre as rochas é o exemplo de um agente de intemperismo biológico, existe presença de plantas nas laterais direita e esquerda do abrigo sendo a primeira em maior quantidade (Figura 42 B e E), elas estão presas às rochas, que também se estabelecem em um grave problema de conservação, pois suas raízes podem levar ao aumento das fissuras da rocha, ou simplesmente preencherem aquelas já existentes (Figura 42 C e D), levando ao alargamento delas e, sendo capaz de causar até o deslocamento das rochas com o passar do tempo. Com isso, podem ocorrer ameaças como as de serem criados microclimas favorável à proliferação de microrganismos nesses locais específicos por onde estão passando as raízes, bem como a ocorrência do avanço sobre os painéis, recobrando as pinturas pré-históricas.

Figura 42 - Raízes crescendo nas rochas do abrigo.

(A) raiz morta e (B, C, D e E) raízes vivas de diferentes espécies de vegetação nas fissuras das rochas.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Observa-se também no abrigo, bastante raízes mortas como as presentes na figura 42 A, em específico a dessa figura está localizada na parte superior do abrigo aonde o paredão rochoso com as pinturas se encontra com o teto dele. A interpretação ao observar *in loco* essa ocorrência, sugere que essas raízes só recebem água nas épocas de grande volume de precipitação, quando ocorre o processo de infiltração da água para dentro do abrigo. Já as demais presentes na Figura 42, conseguem receber além da água oriunda da infiltração, a água da chuva direta ou por meio das ações das correntes de ar durante a precipitação.

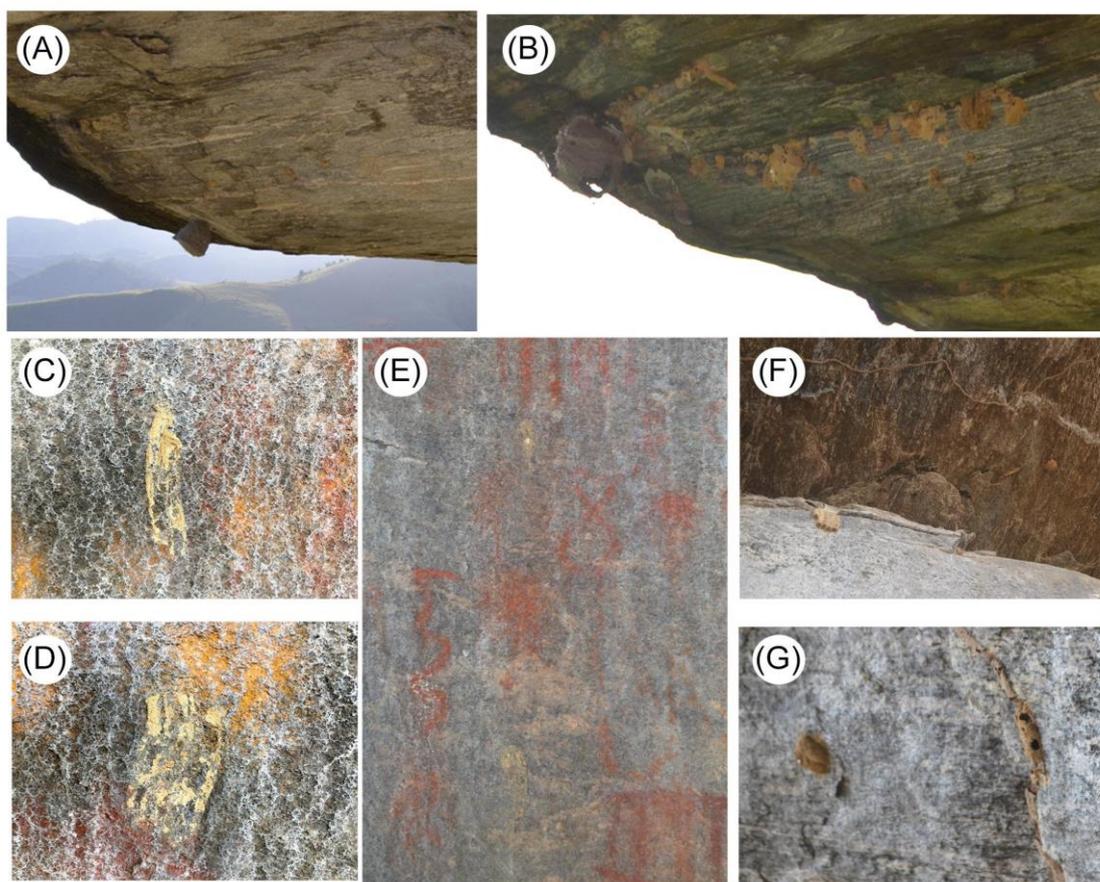
Ninho de vespa

No teto do abrigo (Figura 43 - A e B) e no paredão aonde estão os painéis com as pinturas rupestres (Figura 43 - E), são encontrados ninhos de insetos pertencentes à família de *Vespidae* como os marimbondos ou vespas como são

conhecidos popularmente no Brasil, eles fazem parte da maior ordem de insetos, assim como às populares formigas e abelhas que também são encontrados no abrigo. Esses ninhos construídos pelas vespas podem ser de diversos tipos de materiais, desde barro, até fibras vegetais misturadas com água ou secreção glandular (saliva) dos *Vespidae*.

Figura 43 - Vestígios ou ninhos de *Vespidae*.

(A e B) teto do abrigo, (C, D e E) nas pinturas rupestres (F e G) nas formações rochosas do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Em alguns casos específicos, esses ninhos estão recobrendo as pinturas, e é plausível supor que se realizou a retirada dos ninhos das vespas, por remoção mecânica conforme apresenta a figura 43 C, D e E. Caso não ocorra a remoção desses ninhos, eles podem se estender pelas pinturas aumentando suas quantidades e degradando, de forma lenta, os pigmentos coloridos existentes nas artes rupestres do paredão rochoso, pois como supracitado, eles são produzidos de

distintos materiais. É admissível supor que eles apresentam composições químicas distintas dos pigmentos e da rocha em que estão as pinturas, e caso continuem fixados no paredão rochoso dos painéis rupestres podem degradar as pinturas, principalmente quando petrificam sobre os painéis pintados.

Guano (fezes de morcego ou aves)

O morcego é um animal mamífero da ordem *Chiroptera* com hábitos noturnos, existem distintas espécies de morcegos, e eles possuem uma alimentação diversa, desde insetos até néctar, frutas e sangue. Eles apresentam uma característica peculiar e única entre os mamíferos existentes que é a capacidade de voar, isso faz com que eles tenham hábitos de escolher locais para dormir como o abrigo rochoso em apreço nessa pesquisa, pois eles dormem de cabeça para baixo, presos ao teto do abrigo, porém essa não é uma ameaça para o sítio arqueológico, mas sim, suas fezes que são depositadas nas rochas (Figura 44).

Figura 44 - Guano sobre as rochas do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Assim como os morcegos, as aves também frequentam o abrigo, em algumas incursões em campo, foi observado que algumas usam as rochas mais próximas à frente do abrigo para pousos momentâneos e, em alguns casos, aterragens com seus filhotes, que por sua vez, também deixam suas fezes pelas rochas.

As fezes, dejetos ou excrementos são os resíduos de suas alimentações não digeridos, que são excretados pelo animal. Quando acumulado, recebe o nome de guano. Eles geralmente são compostos de amoníaco, ácido úrico, ácido fosfórico, ácido carbônico, sais e também impurezas. O guano fresco tende a ser mais alcalino e úmido, porém com o passar dos dias, ao secar ele se torna mais ácido. E animais como os morcegos e pássaros depositam suas fezes no sítio, e às vezes atingem as pinturas rupestres.

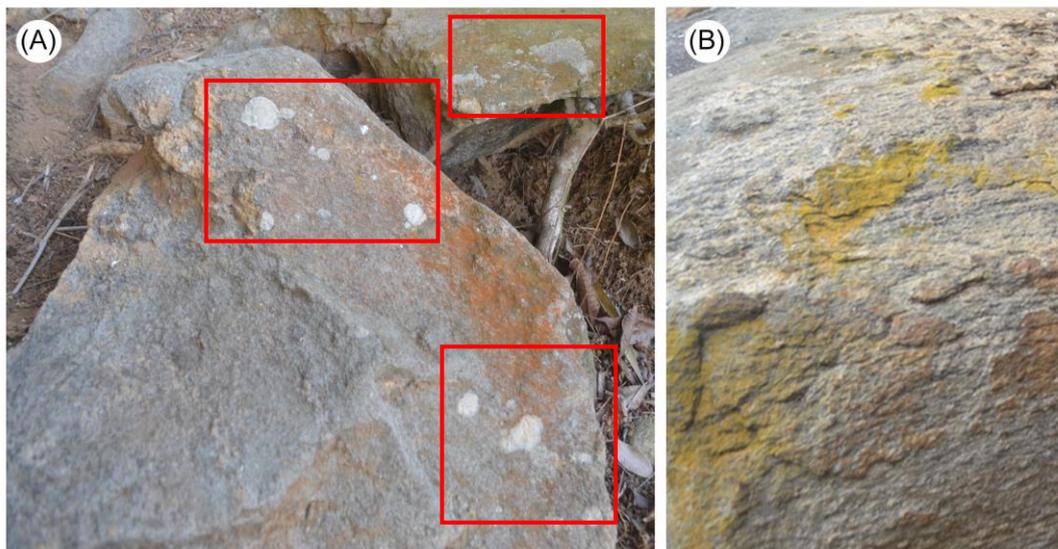
Relevante destacar que as fezes, especialmente de animais, em casos de estudos de sítios arqueológicos, além de serem ameaças, também podem ser úteis nas tentativas de investigar quais espécies de animais frequentam o local, por meio dos dejetos deixados pelos animais no sítio ou em seu entorno.

Líquens – Intemperismo bioquímico

Os líquens, são uma associação (denominada como simbiose) entre algas e fungos formando microrganismos, que absorvem do ar e da água os nutrientes necessários para seu desenvolvimento.

Eles podem deteriorar as rochas de duas formas, a deterioração mecânica e a química, sendo a primeira capaz de gerar a dilatação de rachaduras nas rochas. Já a deterioração química é mais comum dentre as duas, pois ela é ocasionada pela produção de substâncias que resultam por solubilizar os componentes superficiais das rochas cooperando para o aparecimento de manchas nelas ou até mesmo ocasionando o processo de corrosão nos locais aonde os líquens se alocam (Figura 45).

Figura 45 - Líquens sobre as rochas do abrigo. (A) líquens vivos sobre as rochas e (B) manchas em tons amarelados.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Associados com a presença de umidade, os líquens crescem durante a estação chuvosa, já durante a seca, os líquens morrem e formam manchas de colorações diferentes sobre as rochas. Em síntese, as evidências sugerem que algumas manchas nas rochas (Figura 45 - B), presentes no Sítio Toca do Índio, são oriundas de líquens. Conhecidos por serem capazes de crescer em ambientes extremos, como as rochas expostas do sítio, e podem fornecer abrigo e alimento para uma variedade de organismos, incluindo insetos, aranhas, estes em sua expansão sobre as rochas, são capazes de provocar danos que podem ameaçar as pinturas rupestres do sítio em apreço.

Teia de aranha

A presença de teias de aranha também é notória no abrigo, porém em pequena proporção em relação as demais ameaças aqui expostas. Contudo é importante apontar a existência delas no abrigo, pois além de controlar a presença de pequenos insetos no sítio por meio da captura deles em suas teias, elas também produzem seus dejetos alimentares expelindo-os nas rochas.

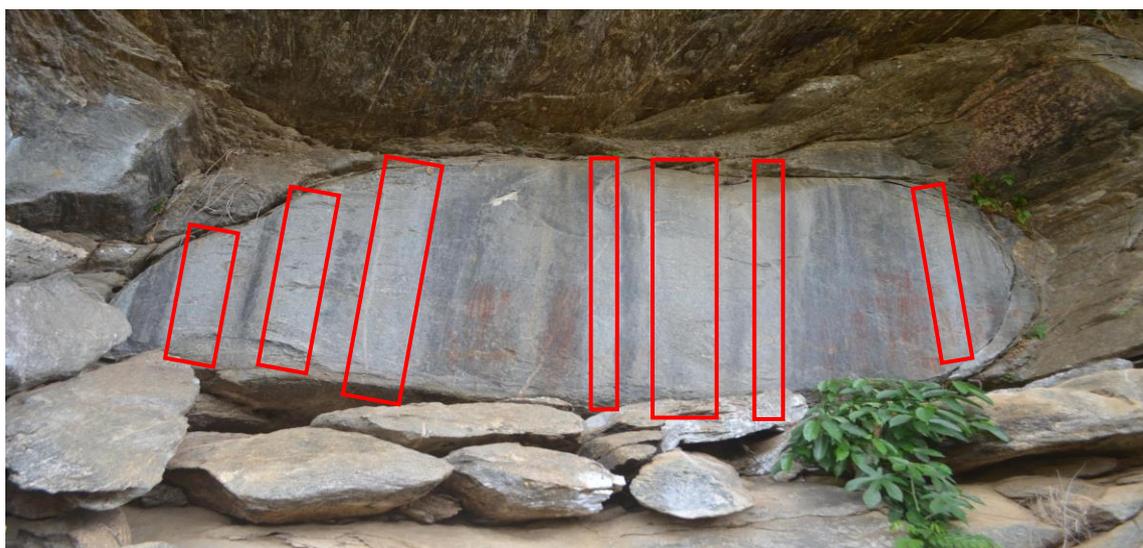
As teias estão presas as rochas do abrigo e desempenham a função de captura de pequenas presas para sua alimentação, que, por sua vez, não apresentam ameaças por estarem presas as rochas, mas as aranhas expõem

excrementos após se alimentarem dos pequenos animais capturados. Importante destacar que as aranhas não depositam fezes e urina separadas, mas sim um produto residual combinado desses dois, compostos por distintos dejetos, que mesmo em pequena proporção caso atinjam as pinturas, apresentam ameaças para elas.

Como exposto, algumas ameaças presentes no sítio arqueológico Toca do Índio, podem ser oriundas de processos recorrentes da fauna e flora existente no local ou que se apropriaram dele. Relevante rememorar que os maiores agentes causadores de intemperismo dentre as ameaças naturais estão: a água, o vento e o sol.

É expressivo destacar as ameaças oriundas das águas das precipitações pluviométricas ou do fluxo de água superficial sobre o abrigo que chegam a infiltrar na rocha e causando o escoamento e gotejamento desta água para dentro do abrigo. Em dias chuvosos, por meio das observações *in loco* dos dois painéis de pinturas rupestres, é plausível inferir que em sua formação originária, elas eram apenas um único painel, que hoje está se deteriorando com o tempo, pelo intemperismo químico relacionado às águas oriundas das precipitações que vertem em meio dos dois painéis e demais partes do paredão rochoso (Figura 46).

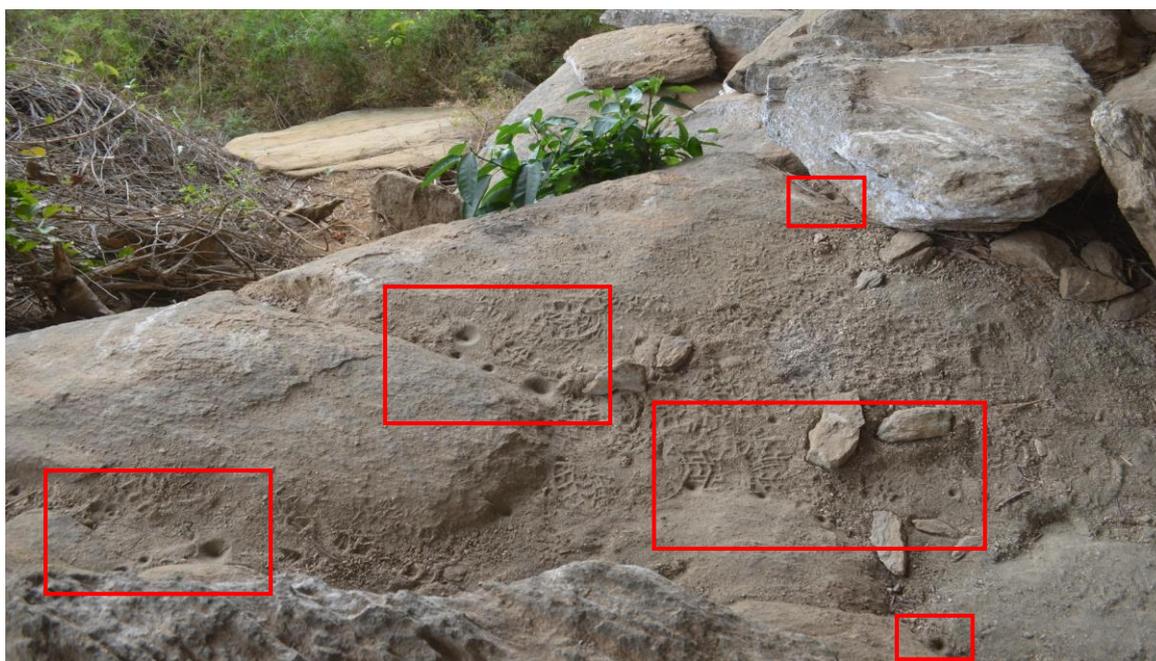
Figura 46 - Parede com os painéis rupestres, em destaque os locais específicos aonde a água está escorrendo entre as pinturas.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

A água da chuva que escorre do alto da parede arrastando consigo sais solúveis ou insolúveis, que ao evaporar deposita esses compostos no paredão rochoso, podem provocar, ao longo dos anos, o desaparecimento dos pigmentos usados nas pinturas. Além das águas que escorrem na parede dos painéis, ocorrem também os gotejamentos, esses não foram possíveis de observação *in loco*, mas na figura 47 observa-se os vestígios que o gotejamento da água infiltrada deixa no solo do abrigo.

Figura 47 - Vestígios de gotejamento no solo do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2022).

Em áreas vegetadas a infiltração é favorecida pelas raízes das plantas, que abrem caminho para a água descendente no solo até a rocha, como é o caso do que ocorre na parte superior ao abrigo rochoso em questão. Sendo assim, é possível inferir que tanto as águas que escoam sobre o paredão rochoso que estão os painéis com as pinturas e os gotejamentos, degradam os registros rupestres especificamente e a formação rochosa do sítio arqueológico Toca do Índio.

As atuações do vento também são consideradas ameaças para os sítios arqueológicos, pois as ações eólicas ocasionam o transporte e deposição de pequenos sedimentos nos sítios, podendo estes serem depositados em forma de poeiras sobre os painéis das pinturas rupestres. O vento ao carregar partículas

duras como grão de areia e *silte*, podem provocar erosão por abrasão no paredão rochoso aonde estão os painéis das pinturas rupestres.

É significativo apontar que, além da deposição, transporte e erosão, os ventos contribuem com a dispersão de insetos e microrganismos para dentro do abrigo, podendo ser futuras e novas ameaças para ele.

Já os raios solares podem desbotar as pinturas, pois é plausível afirmar que no passado a entrada principal do sítio era coberta por vegetações, assim, não deixando o sol adentrar em grande quantidade no sítio e nem sobre o paredão rochoso onde estão os registros. Atualmente, observou-se em campo que nos dois painéis os raios solares passam de forma tangencial, causando poucos danos as pinturas pela ação de exposição direta aos raios solares. Para afirmar que a insolação, ou ação direta do sol, causa a perda de cor das pinturas precisaria de um estudo mais aprofundado dos tipos de pigmentos usados para coloração das tintas usadas nas pinturas rupestres presentes no sítio.

Importante também destacar que a incidência de raios solares em longa exposição no sítio arqueológico altera a temperatura dele, assim como a meteorização das rochas presentes nele aumentando a pressão interna das rochas, podendo produzir fissuras e deslocamentos, que por sua vez podem também atingir os painéis com os registros rupestres.

4.4.2 Ameaças antrópicas

Observa-se que ao longo dos anos, as ações antrópicas têm acelerado a degradação da natureza, e no sítio arqueológico Toca do Índio alguma dessas causam ameaças para ele. Sendo assim, ocorre a necessidade de apresentá-las de forma mais detalhadas, pois algumas das ações nas proximidades do sítio, geram riscos indiretos para ele, já outras, são ações antrópicas mais diretas oriundas de algumas práticas, como o turismo desordenado no sítio.

As paisagens antropizadas são notórias nas imediações do sítio arqueológico, pois é possível inferir que com o passar dos anos as modificações do ambiente naquela região são oriundas das ações humanas sobre a mesma.

Além da residência do proprietário das terras aonde estão as pinturas rupestres, existem outras casas nas morrarias próximas ao sítio arqueológico. Em destaque na figura 48: em vermelho a localização da Toca do Índio, já em preto observa-se duas residências em propriedades distintas. O uso das terras nas propriedades supracitadas é majoritariamente para pecuária extensiva, com vegetações rasteiras de pastagem e alguns cultivos agrícolas conforme são apresentados no mapeamento de uso e cobertura da terra e validados em campo.

Figura 48 - Localização de casas nas proximidades do sítio na paisagem. As setas pretas apontam as casas e o retângulo vermelho a Toca do Índio.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Fuligem (queimadas)

A criação de gado nas terras dos arredores do sítio faz com que os produtores tenham a prática da queimada durante algumas épocas do ano, pois essa prática é comum na produção extensiva, pois os agricultores buscam métodos alternativos de preparação do solo e limpeza das áreas de pastagem, ou também para o plantio.

Com isso, os ventos acabam carregando para dentro do abrigo rochoso a fuligem gerada durante as queimadas. A fuligem é uma substância preta e

pulverulenta que é formada pela combustão incompleta de materiais orgânicos, como madeira ou carvão, ela é prejudicial à saúde humana se inalada, assim como pode contribuir para a poluição do ar. Durante um dos campos no sítio arqueológico, foi observado a presença de fuligem dentro do abrigo, oriundas das queimadas nas imediações do sítio. Essa substância preta e pulverulenta pode provocar ameaças para as pinturas, pois caso grande quantidade delas sejam carregadas de encontro ao paredão rochoso onde estão as pinturas rupestres, elas podem recobrir as pinturas gerando uma camada grossa de fuligem nas pinturas.

Relevante destacar que as queimadas desse tipo, algumas vezes podem escapar do controle, e acabarem com vegetações pelos arredores, provocando preocupações maiores, e com isso podemos supor que, caso ocorra esse exemplo nas queimadas próximas ao sítio Toca do Índio, elas podem chegar até bem próximo os paredões com as pinturas, pois, como foi exposto anteriormente, existe presença de vegetações nas proximidades e dentro dele.

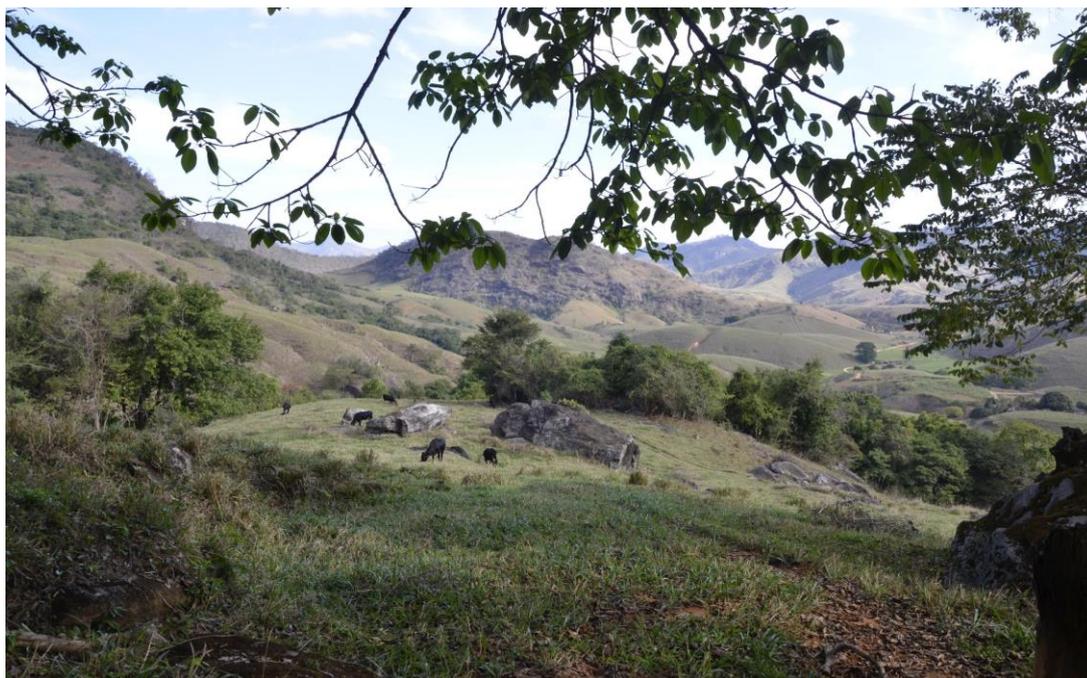
Aração do solo e criação de gado

A técnica agrícola de aração do solo que consiste em revolver a terra utilizando um implemento chamado arado, a fim de preparar o solo para o plantio de culturas. Esse preparo do solo é praticado na propriedade onde está localizado o sítio e próximas a ele, executado de forma mecânica utilizando tratores. Um dos objetivos da aração é melhorar a estrutura do solo, tornando-o mais solto e aerado, o que favorece a penetração das raízes das plantas e aumenta a capacidade de retenção de água e nutrientes. Essa técnica de inversão das camadas do solo faz com que a cobertura vegetal presente sobre o abrigo (em cima do teto dele) seja retirada, facilitando assim o processo de infiltração das águas oriundas das chuvas para dentro do abrigo, pois além de arejar a aração facilita a permeabilidade do solo, modificando toda a dinâmica natural da cobertura superficial (solo) acima do abrigo rochoso.

Além do manejo do solo por meio da aração, é relevante destacar que na propriedade supracitada a criação de gado ocorre em quase toda a sua extensão, pois em uma incursão em campo, foi possível observar o gado solto pastando pelas morrarias próximas ao sítio (Figura 49). Essa técnica do gado criado solto é aplicada tipicamente na pecuária extensiva de bovinos leiteiro ou de corte. O gado ao pisotear o solo, acaba o compactando, fazendo com que o processo de aração

ocorra com frequência na propriedade, foi possível observar também durante o campo que algumas partes dos relevos na proximidade do sítio havia sido arado recentemente para a plantação de braquiária, uma gramínea forrageira muito utilizada em pastagens para alimentação animal, principalmente bovinos, como é o caso dos presentes na propriedade.

Figura 49 - Morrarias próximas ao sítio utilizada na pecuária extensiva.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Turismo desordenado

O turismo desordenado se refere a um tipo de turismo que se desenvolve sem planejamento adequado, controle ou regulamentação por parte das autoridades locais ou regionais. Essa prática ocorre no sítio arqueológico Toca do Índio, e pode dar lugar a uma série de impactos negativos para o local, pois trata-se de um singular patrimônio de pinturas rupestres.

Relevante destacar que o sítio ainda é um local pouco conhecido pelos municípios e com pouca divulgação, não é possível estimar o quantitativo de pessoas que já visitaram o sítio desde sua descoberta até o momento das observações feitas neste trabalho, não são encontrados sinais de danos provocados por vandalismo nas pinturas e nem no abrigo, mas durante o campo foi possível

observar ao longo do caminho até a chegada no sítio, restos de embalagens, garrafas plásticas, ou seja, lixos oriundos das visitas ao sítio.

Não existe uma trilha até o local das pinturas rupestres, sendo assim, o caminho não possui um zoneamento definindo áreas mais sensíveis ou perigosas até o exato local do sítio arqueológico. Ao estar numa área de sítios arqueológicos demandam cuidados, e os turistas precisam ser orientados em como se comportarem para não deteriorarem o local, em especial no sítio Toca do Índio, não degradarem as pinturas.

O comportamento inadequado da prática turística no sítio arqueológico foi observado em quase todas as incursões em campo, pois pelos caminhos foram encontrados descartes de lixos oriundo das visitas ao abrigo. Interessante expor que foram feitos percursos diferentes até o sítio nas práticas de campo, e em todos foram encontrados lixos descartados dentre as vegetações ou rochas pelo caminho conforme apresenta na figura 50.

Figura 50 – Descarte inadequado de lixos e alimentos.

(A) Sacola plástica abandonada na entrada do abrigo com diferentes lixos, (B) garrafa pet de 510ml em meio a vegetação, (C) lacre de isotônico em meio as folhagens secas e (D) restos de alimentos em meio as rochas dentro do abrigo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2021).

Também foram detectados dentro do abrigo rochoso lixos e restos de alimentos, esse último (Figura 50 - D) sendo capaz de atrair animais que talvez não

frequentariam o abrigo, podendo ser também supostos causadores de ameaça para o local.

Não foi possível prever o quantitativo de turistas que frequentam o local, pois como não existe o controle, essa prática continua acontecendo, mas diante do quantitativo pequeno de lixo encontrado supõe-se que o número de frequentadores do local é pequeno, até pelo fato de ser de difícil acesso. As diferentes marcas de pegadas de calçados humanos no solo do abrigo também afirma essa visitação desordenada, assim como, algumas alterações em pequenas rochas observadas durante as incursões em campo para essa pesquisa.

Assim como as ameaças naturais, as ameaças antrópicas tem sido um tema de grande preocupação nos últimos anos pelos arqueólogos, já que as atividades humanas continuam a ter um impacto significativo nos sítios e no planeta. É importante entender a extensão dessas ameaças e trabalhar para mitigá-las, a fim de proteger o patrimônio arqueológico que ainda resiste, como é o caso das pinturas rupestres presentes no sítio Toca do Índio.

Como exposto nesses subcapítulos, são várias as ameaças presentes no sítio arqueológico Toca do Índio, todas observadas durante as incursões em campo no período desta pesquisa. Relevante apontar que esses campos foram em meses e anos distintos, assim como, em um deles a ida ao abrigo rochoso ocorreu durante um dia de chuva leve, já os demais em dias de sol ou nublado. As ameaças naturais e antrópicas aqui investigadas foram capazes de embasar e auxiliar na elaboração de uma sugestão de proposta de conservação do sítio arqueológico Toca do Índio por meio de discursões e análises sobre os diálogos entre os Geossistemas e a Arqueologia da Paisagem que estão expostos durante toda a pesquisa.

5 AÇÕES DE CONSERVAÇÃO PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

O presente capítulo versará sobre o quarto nível de abordagem (MARQUES NETO, 2022), onde são apresentadas propostas de conservação para o sítio em apreço nesta pesquisa, baseada nos apontamentos das ameaças naturais e antrópicas expostas. As propostas foram baseadas em toda a estrutura teórica e metodológica descrita nesta pesquisa.

5.1 Proposta de conservação

Conforme delineado no início deste capítulo, o presente subcapítulo se dedica à explanação do quarto nível de abordagem, que engloba as propostas de conservação destinadas ao sítio arqueológico em análise. Estas propostas, que se baseiam integralmente na fundamentação teórica e metodológica descrita nesta pesquisa, serão minuciosamente discutidas ao longo desta seção.

Os sítios que apresentam pinturas rupestres estão constantemente em risco de degradação, seja por fatores humanos ou naturais, como é o caso do sítio arqueológico Toca do Índio. A perturbação do equilíbrio natural é um dos principais motivos para a degradação desses locais. Embora a legislação e a fiscalização possam ajudar a minimizar os danos humanos sobre esses sítios e meio ambiente ao seu redor, as agressões naturais, como ventos, chuvas, exposição solar, insetos e microrganismos, esses danos só serão controlados através de uma política de conservação direta que envolve trabalhos de preservação e monitoramento.

Diante das intempéries naturais e das pressões antrópicas presentes no sítio considerado nesta pesquisa, suscitou a elaboração de uma proposta de conservação para ele, mas antes disso, é relevante rememorar e destacar algumas Leis nacionais que abarcam essa temática.

Existem diversas Leis no Brasil que abordam a preservação de sítios arqueológicos com pinturas rupestres. Abaixo estão listados alguns dos principais instrumentos legais relacionados ao patrimônio arqueológico, prescrito em ordem hierárquica e cronológica, com o objetivo de apresentar uma compilação de referências legais pertinentes ao tema.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Constituição Federal, 1988 – Capítulo II – Da União - Ela prevê a proteção do patrimônio cultural brasileiro, incluindo os sítios arqueológicos e as pinturas rupestres, como um dever do Estado e da sociedade.

LEIS

Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961 – Dispõe sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e de outras providências.

Decreto-lei nº 3.551, de 04 de agosto de 2000 – Institui a identificação de registro arqueológico, que tem como objetivo registrar os sítios e as pinturas rupestres do país, bem como regulamentar as atividades de pesquisa, salvamento e preservação desses bens.

Lei nº 13.653, de 18 de abril de 2018 – Dispõe sobre a regulamentação da profissão de arqueólogo e dá outras providências e o estabelecimento de diretrizes para a proteção e preservação do patrimônio arqueológico brasileiro.

Além dessas Leis, existem outras normas e regulamentações específicas que abordam a proteção de sítios arqueológicos com pinturas rupestres, como as normas do IPHAN (listadas abaixo) e as Leis municipais de proteção ao patrimônio. É importante lembrar que a legislação sobre a preservação de sítios arqueológicos e pinturas rupestres varia de acordo com a região do país e pode ser complementada por outras normas estaduais e municipais.

RESOLUÇÕES e PORTARIAS

Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 – do IBAMA

Portaria nº 07, de 01 de dezembro de 1988 – do IPHAN

Portaria nº 44, de 19 de fevereiro de 2016 – do IPHAN

Portaria Nº 375, de 19 de setembro de 2018 – do IPHAN

No município mineiro de Chiador, infelizmente ainda não existe nenhuma Lei de preservação aos patrimônios. Elas são instrumentos importantes para a manutenção da memória coletiva e para a construção de uma sociedade mais consciente e preservacionista. A adoção de uma legislação municipal destinada à preservação do patrimônio assume um papel de destaque no sentido de assegurar a salvaguarda e a valorização da história e da cultura de uma determinada localidade, sobretudo quando se trata de uma cidade que abriga um sítio arqueológico.

Visto que em maio do ano de 2004, foi feito apenas o registro do sítio arqueológico Toca do Índio no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN e considerando o exposto no presente capítulo, serão apresentadas algumas propostas de medidas que podem ser adotadas para fomentar a conservação do sítio arqueológico em questão:

Tombamento municipal

O tombamento é um procedimento pelo qual o patrimônio cultural é reconhecido e protegido pelo Estado, garantindo a sua preservação para as gerações futuras. Tratando do sítio arqueológico em apreço, o tombamento tem como objetivo proteger e preservar os bens culturais de valor histórico e arqueológico, impedindo sua destruição, descaracterização, e assegurando sua integridade e valorização.

Quando um bem é tombado, ele passa a ter uma proteção jurídica específica, que limita o seu uso e ações que possam causar danos ao seu valor cultural, diminuindo assim, a degradação natural ou antrópica. O tombamento pode ser realizado por meio de um ato administrativo ou legislativo, relevante destacar que ele pode ser feito em nível federal, estadual ou municipal.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937, que instituiu o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, previu o instituto do tombamento em seu artigo 46. Posteriormente, o Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, regulamentou esse instituto e continua sendo a Lei nacional que trata do tombamento até os dias atuais.

Placas de identificação e informativa

Esses tipos de placas são umas importantes ferramentas para a conservação e divulgação de sítios arqueológicos. Elas fornecem informações básicas aos visitantes como: nome do local, época em que foi habitado ou utilizado, sua história e sua importância arqueológica. Ao mesmo tempo em que elas ajudam a proteger os locais de danos causados por visitantes desavisados. Elas podem conter as legislações vigentes sobre depredação a esse tipo de patrimônio arqueológico.

Essas placas também podem incluir informações sobre os cuidados que devem ser tomados pelos visitantes para preservar o local, como instruções sobre como se comportar em torno de locais arqueológicos e sobre as áreas restritas.

A prática de instalação desse tipo de placas em sítios arqueológicos é comum, pois elas são importantes para educar o público sobre a importância do local arqueológico e os cuidados necessários para protegê-los.

Ordenamento da visita

A principal causa de danos às pinturas rupestres é a ação humana, seja intencional ou acidental. Portanto, é essencial limitar o acesso a essas áreas, e uma forma de mitigar essa causa é o ordenamento da visita. Em sítios arqueológicos como a Toca do Índio, essa é uma medida importante para a preservação do local e para garantir a segurança dos visitantes, visto que o local é de difícil acesso.

É fundamental que haja uma organização prévia na disposição das trilhas e áreas de acesso ao sítio, bem como na orientação dos visitantes sobre as normas de conduta e cuidados a serem adotados durante a visita. Além disso, a limitação quantitativa de visitantes em determinados pontos do sítio pode ajudar a reduzir o impacto causado pelo turismo desordenado na área, bem como para o desenvolvimento do turismo sustentável, evitando a degradação do patrimônio arqueológico e ambiental. Esse ordenamento pode ser feito por profissionais ligados a Secretaria de Turismo.

Proteção ambiental

A proteção ambiental é uma medida fundamental para preservar o patrimônio cultural e natural ao redor das pinturas rupestres e para garantir que uma área preservada esteja intacta. A criação de áreas de preservação ambiental é uma forma

eficaz de proteger a integridade do ambiente, garantindo a manutenção dos ecossistemas e a preservação da biodiversidade.

A criação de áreas de preservação ambiental consiste na delimitação de uma determinada região nas proximidades do sítio arqueológico Toca do Índio com o objetivo de proteger e conservar a fauna, a flora, os elementos abióticos e o patrimônio arqueológico presentes nessa área. Essas áreas são regulamentadas e protegidas por Leis e normas específicas, que visam garantir sua preservação e manutenção, assim como, atividades permitidas e as restrições aplicáveis.

A proteção ambiental é uma medida essencial para garantir a conservação das pinturas rupestres em apreço nessa pesquisa e do ambiente ao seu redor, possibilitando a sua apreciação por gerações futuras e a manutenção da sua importância cultural e histórica. É importante ressaltar que a proteção ambiental pode potencialmente constituir uma fonte adicional de receita para o município, através do mecanismo de incentivo financeiro denominado Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços o ICMS Ecológico.

Fiscalização

O IPHAN é responsável pela fiscalização e controle das atividades que possam causar danos ao patrimônio arqueológico, incluindo a aplicação de dever em caso de descumprimento das normas. Na esfera municipal, junto ao IPHAN o município tem as suas atribuições relacionadas a fiscalização, e em sítio arqueológico como a Toca do Índio, a inspeção municipal é uma importante ferramenta para garantir a preservação dessas áreas e a segurança dos visitantes.

O papel das autoridades municipais é o de fiscalizar o cumprimento das Leis que regulam a proteção do patrimônio arqueológico, monitorando a atuação dos responsáveis pelos sítios e daqueles que neles realizam atividades. Além disso, é função das autoridades municipais promover campanhas educativas junto à população e aos visitantes. Para isso, as autoridades municipais devem contar com equipes capacitadas e com recursos adequados para garantir a efetividade da fiscalização e o cumprimento das Leis de proteção do patrimônio cultural.

Educação patrimonial

A conscientização e a educação da população local sobre a importância do sítio arqueológico Toca do Índio também são essenciais para garantir que as

peças entendam a necessidade de sua proteção. A educação patrimonial é uma abordagem pedagógica que busca promover a sensibilização da sociedade para a importância da preservação do patrimônio cultural, histórico e arqueológico, através da adoção de medidas que visem à sua conservação e valorização. Essa abordagem tem como objetivo principal o desenvolvimento de uma consciência crítica acerca do patrimônio cultural, com vistas à sua compreensão e valorização como elemento fundamental da identidade e memória coletiva. Nesse sentido, a educação patrimonial busca fomentar uma compreensão mais ampla do patrimônio, por meio de ações educativas que possam contribuir para a formação de uma cultura de preservação e valorização do patrimônio histórico e cultural.

E uma educação patrimonial voltada especificamente para o sítio arqueológico Toca do Índio promovida por profissionais especializados, ajudará na conscientização sobre a importância da preservação do patrimônio e dos cuidados necessários durante uma visita a ele. Ela pode ser aplicada por meio de capacitações de profissionais envolvidos diretamente ou indiretamente as Secretarias Municipal de Turismo, Educação e Cultura, para assim, a posterior, propagarem as informações adequadas dentro dessas temáticas aos profissionais, estudantes e a comunidade.

É essencial educar as pessoas sobre a importância de conservação do sítio em apreço nessa pesquisa, e uma sugestão de parceria, é buscar informações nas universidades públicas que possuem cursos ou museus relacionados a esses temas. No caso do município de Chiador, a UFJF (universidade pública mineira mais próxima) possui o Museu de Arqueologia e Etnologia Americana que em parceria, poderá fomentar projetos de educação patrimonial direcionada para o sítio Arqueológico Toca do Índio.

São alguns exemplos de educação patrimonial: visitas guiadas ao sítio; oficinas; produção de material didático e informativo como livros, guias, cartilhas e vídeos; projetos escolares visando a inclusão da educação patrimonial no currículo escolar; realização de campanhas publicitárias e de mídia, com o objetivo de conscientizar a população; promoção de atividades culturais e estímulo à pesquisa e à produção científica sobre o patrimônio arqueológico.

Manutenção preventiva

A manutenção preventiva pode incluir ações como a limpeza regular do sítio, o monitoramento constante das condições climáticas e a inspeção periódica de estruturas de suporte rochoso, assim como da vegetação próxima ao local das pinturas. Além disso, é importante realizar avaliações frequentes do estado de conservação das pinturas rupestres, a fim de identificar possíveis danos ou riscos de deterioração e tomar medidas preventivas para minimizar esses efeitos.

A manutenção preventiva pode ser executada por profissionais do município capacitados e treinados para esse fim, podendo assim ter mais controle sobre o estado de conservação do sítio periodicamente, gerando relatórios de visitas para análise de outros profissionais especializados dentro de cada identificação feita para prevenir um futuro problema de degradação no sítio arqueológico Toca do Índio.

Esse tipo de manutenção também permite a identificação precoce de problemas, possibilitando que sejam corrigidos antes que se tornem mais graves e dispendiosos para a preservação do sítio arqueológico. A degradação natural ou antrópica pode ser evitada ou minimizada através dessa estratégia de manutenção, reduzindo os custos de manutenção e conservação das pinturas e outras estruturas do sítio. Além disso, a manutenção preventiva também ajuda a garantir a segurança dos visitantes, prevenindo possíveis acidentes.

Reflorestamento da área

Reflorestar é um exemplo de ação antrópica positiva, pois reflorestando uma área degradada ou alterada ajuda a promover a biodiversidade e a melhoria dos serviços ecossistêmicos, proporcionando habitat para uma variedade de espécies animais e vegetais. A restauração de áreas degradadas também pode contribuir para a recuperação de ecossistemas danificados, além de aumentar a resiliência de comunidades locais contra desastres naturais, como enchentes e deslizamentos de terra.

A reflorestação de áreas próximas a sítios arqueológicos é de extrema importância para a preservação desses locais históricos. As árvores e outras plantas contribuem para a manutenção do solo, evitando a erosão e a degradação do terreno. Além disso, a presença de vegetação contribui para o controle do clima local, ajudando a manter o ambiente fresco e úmido, o que pode proteger a integridade dos possíveis artefatos e objetos presentes nas proximidades do sítio. A

vegetação também ajuda a prevenir a interferência humana, diminuindo a movimentação de pessoas e veículos (maquinários agrícolas) nas áreas próximas ao sítio. Portanto, reflorestar é uma medida importante e eficaz para a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio.

A vegetação que protegia o abrigo contra os raios solares no passado, voltarão a proteger o sítio arqueológico contra a incidência de raios solares, caso essa prática for aplicada, além de diminuir a aração do solo na área reflorestada.

Retirada e monitoramento dos ninhos de vespas

A retirada de um ninho de vespa de uma rocha deve ser realizada com cautela, a fim de minimizar o risco de picadas das vespas e preservar a integridade da rocha. O procedimento pode variar dependendo do tamanho e localização exata do ninho, bem como do tipo de vespa. No caso do sítio Toca do Índio, existem ninhos de fácil acesso e outros de difícil acesso por conta da sua localização na rocha do abrigo.

Em geral, recomenda-se que a retirada do ninho seja realizada por um profissional treinado e com equipamento de proteção adequado, como luvas de couro, roupas de proteção, capacete e rede para evitar que as vespas escapem, e essa remoção pode ser feita de forma mecânica.

Em alguns casos, pode ser necessário utilizar pesticidas para enfraquecer as vespas antes de retirar o ninho, mas essa medida deve ser adotada com cuidado para não danificar as pinturas, assim como, minimizar os impactos ambientais causados pelo uso do pesticida.

Após a retirada do ninho, recomenda-se fazer a limpeza da área e realizar monitoramentos periódicos para verificar a presença de novos ninhos ou retorno das vespas.

Controle dos microrganismos

Quando os microrganismos em uma rocha se descontrolam quantitativamente, pode haver um desequilíbrio ecológico que pode afetar não apenas a própria rocha, mas também os ecossistemas circundantes.

Controlar os microrganismos em uma rocha é crucial não apenas para preservar sua integridade física, mas também para proteger sua rica biodiversidade de potenciais danos e perturbações.

Esse controle deve ser realizado para que se possa minimizar a ação dos agentes naturais sobre a degradação das rochas, podendo ser feito, por exemplo, por meio da aplicação de produtos químicos específicos, da limpeza regular da superfície da rocha, da exposição à luz solar ou da introdução de microrganismos benéficos.

Para que não danifique as pinturas ou a estrutura do abrigo rochoso, é importante destacar que antes de qualquer intervenção, mesmo que de limpeza, o tipo de microrganismo encontrado no sítio deverá ser identificado de forma adequada, para que um especialista da área indique qual a melhor substância a ser utilizada na sua remoção, ou se ela poderá ser feita de forma mecânica, assim como, nos casos da presença de teias de aranha, líquens ou guanos já encontrados no sítio arqueológico Toca do Índio durante as incursões em campo.

Monitoramento

O monitoramento de patrimônios como o sítio arqueológico Toca do Índio deve ser feito regularmente, pois com ele é possível identificar se alguma atividade ilegal esteja ocorrendo nas áreas próximas ao sítio (como as queimadas) e para detectar quaisquer sinais de danos as pinturas.

É pertinente dizer que a conservação das pinturas rupestres envolve ações que visam garantir a estabilidade da estrutura da pintura e a preservação de suas cores. Para isso, é necessário que sejam realizadas ações de monitoramento constante das condições do local onde as pinturas estão localizadas.

Desenvolver programas de monitoramento, facilita a conservação do sítio arqueológico, pois auxilia a acompanhar a evolução do estado de conservação das pinturas e agir rapidamente em caso de problemas. Esses monitoramentos podem ser feitos por especialistas, utilizando alguns recursos como: relatórios de campos, fotografias ou utilização drones, esses recursos proporcionam uma comparação de dados e imagens coletadas em diferentes datas ao longo de todo o monitoramento.

Construções de canaletas para a drenagem da água superficial

As canaletas de água são importantes para a drenagem e controle do fluxo de água em superfícies, pois ajudam a evitar a infiltração de água no solo. E no caso do sítio arqueológico Toca do Índio, evitará a infiltração das águas superficiais nas

rochas que compõem o abrigo, tanto pelo processo de gotejamento no teto do abrigo e o escoamento dela na parede que contém os painéis pintados.

Sem as canaletas de água, a água pluvial ou da irrigação pode se acumular nas superfícies do abrigo, criando poças de água e com isso, aumentando o risco de degradação. Além disso, a infiltração excessiva de água no solo pode causar erosão, desgaste do pavimento e até mesmo danos estruturais no abrigo. As canaletas de água devem ser projetadas para direcionar a água da chuva ou da irrigação para um sistema de drenagem adequado, como canais de escoamento, que levam a água para fora da área da superfície do teto do abrigo e a direcionam para locais adequados.

Diante das propostas apresentadas de medidas que podem ser adotadas para fomentar a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio, existem algumas mais rigorosas e cautelosas sendo executadas em sítios com pinturas rupestres. Por isso, é relevante também as apontar, pois podem ser futuras medidas para a conservação das pinturas caso às supramencionadas não atendam a proposta de conservação oriunda da estratégia de pesquisa da Arqueologia da Paisagem que é a mínima intervenção no registro arqueológico. São elas: proteção física e limpeza das pinturas rupestres.

Proteção física

A instalação de barreiras físicas evitando que as pessoas cheguem muito perto das pinturas é uma das medidas mais conhecidas em parques com grandes fluxos de visitas. Ela pode ser feita com a instalação de cercas ou barreiras de proteção. A proteção nesse caso é feita por meio de uma barreira física, que impedem o acesso às áreas onde as pinturas estão localizadas e o contato físico direto com as pinturas, reduzindo significativamente o risco de danos e desgaste.

Restauração ou limpeza das pinturas

O restauro ou também tratados pelos pesquisadores como limpeza das pinturas rupestres é outra medida importante para a conservação dessas obras de arte e que deve ser feita em último caso. O processo tem como objetivo principal a recuperação da integridade das pinturas, de forma a evitar sua deterioração e perda definitiva por meio da limpeza geral a fim de remover os depósitos de alteração

presentes nos painéis rupestres. Esse processo é realizado por profissionais especializados que, com técnicas específicas, trabalham na recuperação das cores, do brilho e da nitidez das pinturas. No entanto, é importante ressaltar que o processo deve ser realizado com cautela e precisão, uma vez que técnicas inadequadas podem prejudicar ou danificar ainda mais as pinturas. Além disso, é necessário que sejam realizados estudos e pesquisas prévias para que sejam identificadas as condições e características específicas de cada uma das pinturas, de forma a garantir que o processo de limpeza seja realizado de maneira segura e eficaz.

As propostas listadas neste capítulo são apenas algumas sugestões das medidas que podem ser tomadas para proteger e conservar um sítio com pinturas rupestres. É importante que essas ações sejam realizadas de forma colaborativa, envolvendo o poder público, a comunidade local e profissionais especializados. Relevante destacar que, a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio, assim como qualquer outro, requer a adoção de medidas adequadas para proteger as pinturas existentes, visando sua perpetuação para as gerações vindouras respeitando as legislações vigentes. Consultar as Leis vigentes à época da execução de cada proposta é primordial, pois tratando-se de um bem material, existem legislações específicas para cada ação.

A conservação das pinturas rupestres é um tema de grande relevância para a preservação do patrimônio histórico e cultural. Essas pinturas, produzidas por povos antigos nas paredes de gnaisse do abrigo rochoso, têm grande valor para a compreensão da história e cultura dessas civilizações. No entanto, com o passar dos anos, o contato humano, e os fatores de ameaças naturais têm causado danos significativos a esses vestígios arqueológicos e ao local onde são encontrados.

Através da identificação dos fatores de ameaças do sítio arqueológico Toca do Índio e das pinturas rupestres presentes nele, foi possível elaborar algumas sugestões de propostas para a conservação do sítio por meio das análises sobre os diálogos entre os Geossistemas e a Arqueologia da Paisagem respaldados no aprofundamento teórico desta pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os geossistemas e a arqueologia da paisagem perpassam por quase toda a estrutura escrita deste trabalho. O estudo e aprofundamento dos estudos integrados entre Geografia e Arqueologia requerem entendimento de bases teóricas e metodológicas oriundas de diferentes áreas do conhecimento, mas que convergem nos estudos integrados da paisagem, entrecruzando perspectivas espaciais e temporais em relações complexas.

Ao longo desta pesquisa, foram explorados diversos aspectos relacionados ao tema em questão, sucedendo um conjunto de resultados interessantes ao planejamento, além da elaboração de um amplo e inédito material cartográfico da área de estudo que também podem prestar subsídios à gestão territorial.

O uso de ferramentas de geoprocessamento teve um papel essencial para o desenvolvimento da pesquisa e a principal ferramenta adotada foi o programa ArcGIS, *software* que proveu uma proficiente manipulação de dados e obtenção de respostas analíticas confiáveis. Além disso, o uso de fotografias desempenhou um papel essencial na pesquisa, ilustrando as validações em campo dos mapeamentos temáticos elaborados, além de eternizar em imagens detalhamentos do diagnóstico ambiental de algumas áreas do município, em especial do sítio arqueológico Toca do Índio.

A pesquisa trouxe como objetivo geral, demonstrar e refletir as potencialidades e limitações de uma abordagem dialógica entre os Geossistemas e a Arqueologia da Paisagem para a construção de propostas de conservação de sítios arqueológicos. Além da relevância social e cultural diante do patrimônio arqueológico, a pesquisa trouxe como potencialidades a contribuição para o conhecimento, fornecendo novas informações sobre a área de estudo e uma aplicabilidade prática de métodos e de sugestões de políticas públicas para a conservação do sítio arqueológico Toca do Índio. Mesmo não sendo este o objetivo da pesquisa, é latente dizer que as limitações referentes a falta de estudos e pesquisas específicas do sítio arqueológico em apreço, principalmente pelos vieses arqueológicos e geográficos não permitiu uma comparação de dados de pesquisas anteriores. A carência do mapa de solos da região na escala estudada também foi uma limitação encontrada durante a pesquisa, porém esta, foi sanada na elaboração do mapa morfopedológico atendendo ao objetivo proposto.

A partir desta pesquisa, foi possível ampliar o debate sobre os assuntos nela abarcados que podem ser aplicados em outros locais, assim como, foi possível a identificação dos fatores de ameaças das pinturas rupestres presentes no sítio arqueológico Toca do Índio, bem como a elaboração de propostas para a conservação do referido sítio, por meio das análises da Arqueologia da Paisagem e do mapeamento das unidades geossistêmicas presentes na área de estudo.

Caso nenhuma ação seja tomada, o Sítio Toca do Índio corre o risco de se tornar apenas uma memória para aqueles que o visitaram, com relatos e fotografias como únicas lembranças, salientando que a importância desse sítio arqueológico reside na sua condição de ser protegido por leis nacionais, abrigando pinturas rupestres. Embora haja registros de outros sítios na região da Zona da Mata Mineira, é incomum encontrar locais que possuam pinturas rupestres, como é o caso desse sítio localizado no território do município de Chiador. A partir dessas observações, tornou-se evidente uma das investigações propostas nos objetivos específicos, de que é latente que sítio arqueológico Toca do Índio requer atenção especial, por parte das autoridades municipais responsáveis por sua proteção e conservação.

Neste trabalho, as ciências geográficas e arqueológicas desempenharam um papel relevante, destacando a importância da interdisciplinaridade na condução da pesquisa com um objetivo comum e a sinergia entre essas duas ciências, em termos de conhecimento teórico, metodológico e prático, contribuiu para os resultados apresentados neste estudo, sobretudo no o alcance dos objetivos propostos. A partir desses resultados, espera-se que a sociedade em geral e, em particular, as partes responsáveis pela preservação do sítio arqueológico, possam utilizar e aplicar as propostas delineadas neste estudo, baseadas nas futuras ações de conservação desse importante patrimônio arqueológico.

Relevante salientar que esta pesquisa não esgota as possibilidades de estudos acerca dos geossistemas nesta área; é apenas uma primária aproximação da realidade local, pois como ao longo da pesquisa foi possível também perceber que, estabelecendo horizontes mais amplos de interpretação, a Arqueologia cada vez mais projeta seu olhar além das trincheiras em direção à paisagem, coadunando assim uma relação entre a ciência geográfica e a arqueológica.

A Arqueologia da Paisagem demonstrou claramente uma tendência em direção aos campos metodológicos da ciência Geográfica, especificamente, quando incorpora a abordagem geossistêmica, percebe-se que ela oferece suporte

significativo para a interpretação das características das paisagens junto a Arqueologia da Paisagem. Com isso foi possível identificar que não ocorreram limitações ao aplicar uma abordagem dialógica entre os geossistemas e a arqueologia da paisagem para a construção de propostas de conservação do sítio arqueológico Toca do Índio.

No entanto, é importante ressaltar que essa integração não tem o objetivo apenas de sintetizar a natureza, nem de transformar a Geografia Física em uma ciência de síntese. Ao alcançar os objetivos propostos, a pesquisa não busca impor uma visão condensada sobre a Arqueologia da Paisagem e os Geossistemas apresentados, mas sim, suscitar futuras pesquisas nessas temáticas, em especial a continuidade desta.

A elaboração dos mapas na pesquisa e a proposta de conservação do sítio têm como objetivo principal fornecer subsídios tangíveis aos responsáveis pelo local e aos órgãos fiscalizadores, sendo assim, espera-se que essas ferramentas contribuam efetivamente para a conservação do patrimônio arqueológico em questão, servindo também como um modelo a ser aplicado em outras áreas de estudo com objetivos semelhantes.

Além das considerações mencionadas anteriormente, esta pesquisa não se limita ao seu escopo atual, mas tem como finalidade fornecer insumos para estudos futuros em outros sítios arqueológicos. Os próximos passos envolverão a realização de estudos adicionais com o objetivo de aprofundar a investigação e interpretação da continuidade espacial dos registros arqueológicos por meio da arqueologia da paisagem e dos geossistemas em outras áreas de estudos e com novas adaptações e verticalizações metodológicas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159p.

ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., CONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G., 2013. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>. Acesso em: 25 setembro 2022.

AMARAL, C. H. **Evolução do uso do solo e a suscetibilidade natural à erosão das Áreas de Preservação Permanente da Folha "Pariquera-Açu" (1:50.000, SG.23- V-A-IV-1)**, Vale do Ribeira, SP. 2010. 187f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

AMARANTE, Cristiane Eugênia. **Refletindo sobre musealização: Um encontro entre Público e Arqueologia Marítima no Museu do Porto de Santos**. Ano de Obtenção: 2014. Dissertação de Mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, MAE USP, Brasil. 2014.

AMORIM, Lilian Bayma de. **Cerâmica marajoara: a comunicação do silêncio**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010.

AMORIM, Raul Reis. **Um novo olhar na Geografia para os conceitos e aplicações de Geossistemas, Sistemas Antrópicos e Sistemas Ambientais**. Revista Educação Ambiental em Ação, Novo Hamburgo - RS, Volume XII, nº 45, 2018.

AZEVEDO, Gilberto Pires de. Relatório. **Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do Alto Rio Grande**, 2021. Disponível em: <http://www.npa.org.br/>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

BANDEIRA, Arkley Marques; SILVA NETA, Virginia Marques da; SOARES, Leonardo Silva. **PAISAGEM E ARQUEOLOGIA: aproximações e potencialidades**. Revista Equador (UFPI), Vol. 6, Nº 1, p. 105 – 119. 2017.

BARRETO, Cristina. **Arqueologia brasileira: uma perspectiva histórica e comparada**. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, Suplemento 3: 201-212, 1999.

BARRETO, Cristina. **A Construção de um Passado Pré-Colonial: uma Breve História da Arqueologia no Brasil**. Revista USP, Universidade de São Paulo, nº 44, p. 32 – 51, 2000.

BARRETO, Mauro Vianna. **Abordando o passado: uma introdução à Arqueologia**. Belém: Paka-Tatu, 2010.

BARROS, José D'Assunção. **O campo da história: especialidades e abordagens**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global, esboço metodológico**. Tradução de Olga Cruz. R. RA´E GA, Curitiba, Editora UFPR. n. 8, p. 141-152, 2004.

BLOCH, Marc. **Apologia da história ou o ofício de historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRAGA, Márcia. **Conservação e Restauro. Arquitetura Brasileira**. Disponível em: http://marciabraga.arq.br/voi/images/stories/pdf/MarciaBraga_arq_bras.pdf. Acesso em: 19 de outubro de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. 1937. **Lei nº 378**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l0378.htm. Acesso em: 19 de maio de 2023. Brasília: 1937.

BRASIL. 1937. **Decreto nº 25**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Decreto_no_25_de_30_de_novembro_de_1937.pdf. Acesso em: 19 de maio de 2022. Brasília: 1937.

BRASIL. 1961. **Lei nº 3.924**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l3924.htm. Acesso em: 19 de maio de 2022. Brasília: 1961.

BRASIL. 1998. **Lei nº 9.605**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 19 de maio de 2022. Brasília: 1998.

BRASIL. 2000. **Decreto nº 3.551**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm. Acesso em: 19 de maio de 2022. Brasília: 2000.

BRASIL. 2018. **Lei nº 13.653**. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=2&data=19/04/2018>. Acesso em: 19 de maio de 2022. Brasília: 2018.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. **Parcelamento do Solo Urbano**. Brasília, DF: Senado. 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 10 março de 2022.

BRASIL. 2005. **Decreto-Lei nº 5.334**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5334.htm. Acesso em: 25 de setembro de 2021. Brasília: 2005.

CAVALCANTI, Alice Aguiar. **A Tradição Agreste - Análise de 20 sítios de Arte Rupestre**. 1. ed. Recife: Pindorama Gráfica e Editora, v. 1. 223 p. 1987.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Cartografia de paisagem: fundamentos**. 2. Ed. Ver. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Da descrição de áreas à teoria dos geossistemas: uma abordagem epistemológica sobre sínteses naturalistas**. Pernambuco, Tese de doutorado em geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2013

CRIADO BOADO, F. **Construcción social Del espacio y reconstrucción arqueológica del paisagen**. *Boletín de Antropología Americana*, n. 24, p. 5-29, 1991.

DARDEL, Eric. **O homem e a terra: natureza da realidade geográfica**. Tradução: Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva, 159 p. 2011.

DAVES, L. F.; FACCIO, N. B. **Arqueologia da paisagem pelo viés geossistêmico: sítio arqueológico Piracamjuba, município de Piraju-SP**. *Sociedade e Natureza*, v. 33, p. 1-14, 2021.

ESPÍNDOLA, C. R. **Gênese e evolução das formações superficiais nos trópicos**. São Paulo: Editora Beca, 2013. 364p.

FAGUNDES, Marcelo. **O conceito de Paisagem em Arqueologia - Os Lugares Persistentes**. *HOLOS Environmet*. V.9. n.2, p. 301-315, 2009.

FUNARI, Pedro Paulo A. **Arqueologia**. São Paulo: Contexto, 126 p. 2003.

FUNARI, Pedro Paulo A. **Arqueologia no Brasil e no mundo: origens, problemáticas e tendências**. *Ciência e Cultura*. Vol.65 n.2 São Paulo. Abr./Jun 2013.

GASPAR, Madu. **A Arte Rupestre no Brasil**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2003.

GONÇALVES, C. W. P. **Formação sócio-espacial e questão ambiental no Brasil**. In: **BECKER, B. et al. (Orgs.). Geografia e Meio Ambiente no Brasil**. São Paulo: HUCITEC, p. 309-314, 1995.

HONORATO, Laina da Costa. **Arqueologia da paisagem e geoarqueologia: experiência em projetos de pesquisa**. TOPOS. V.3. n.1, p. 127 - 147, 2009.

IAB, **Instituto de Arqueologia Brasileira**. Disponível em: <http://www.arqueologia-iab.com.br>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 20 setembro 2021.

IPHAN, **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**. Disponível em: <http://www.portal.iphan.gov.br>. Acesso em 15 de setembro de 2021.

JORGE, Vitor Oliveira. **Arqueologia, Patrimônio e Cultura**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

KERN, Arno. **Patrimônio arqueológico, sítios históricos e o direito à memória**. Revista do Cepa, v.26, n.35/36, Santa Cruz: UNISC. p.21 – 26, 2002.

MANZATO, Fabiana. **Turismo Arqueológico: diagnóstico em sítios pré-históricos e históricos no Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Rio Grande do Sul, Universidade de Caxias do Sul, 2005.

MANZATO, Fabiana. Fabiana. **Turismo arqueológico: diagnóstico e análise do produto arqueoturístico**. PASOS. Revista de Turismo e Patrimônio Cultural, Vol. 5 Nº 1 págs. 99-109. 2007.

MARTIN, Gabriela. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. Recife: Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, 1996.

MARQUES, Jorge Soares. **Geomorfologia Costeira**. Volume único. Rio de Janeiro: CECIERJ, 2014.

MARQUES NETO, R. **Abordagem sistêmica e os estudos geomorfológicos: algumas interpretações e possibilidades de aplicação**. Geografia (Londrina). Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências. v. 17, n. 2, p. 67-87, 2008.

MARQUES NETO, R. **Cartografia geomorfológica: revisões, aplicações e proposições**. Curitiba: CVR, 2020.

MARQUES NETO, R. **Geomorfologia e geossistemas: influências do relevo na definição de unidades de paisagem no maciço alcalino do Itatiaia (MG/RJ)**. Revista Brasileira de Geomorfologia. São Paulo. v. 17, n. 4, p. 729-742, 2016.

MARQUES NETO, R; DE OLIVEIRA, G. C; DIAS, J.S. **Geossistemas em ambientes montanhosos: A revelação da paisagem na Serra do Caparaó (MG/ES)**. Curitiba: Ra'e Ga. O espaço geográfico em análise. v. 38, p. 269-290, 2016.

MARQUES NETO, R.; BARBOSA FERREIRA, A. B. **Geossistemas vigentes e geossistemas ancestrais em Andrelândia, sul de Minas Gerais: aproximações metodológicas entre a abordagem geossistêmica e a arqueologia da paisagem**. Revista Entre-Lugar, v. 13, nº25, 2022.

MARQUES NETO, R. **Paisagem e Geossistemas: bases teórico-metodológicas da Geografia Física aplicada**. Curitiba: CVR, 2022.

MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 18ª edição. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

METZGER, J.P. **O que é ecologia de paisagens?** Campinas: Biota Neotropica, v1, n1/2, dez 2001.

NAJJAR, Rosana. **Arqueologia Histórica: manual/Rosana Najjar**. Brasília: IPHAN, 2005.

NETTO, Carlos Xavier de Azevedo. **Preservação do patrimônio arqueológico – reflexões através do registro e transferência da informação** Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p.07-17, 2008.

NUNES, B. A.; RIBEIRO, M. I. C.; ALMEIDA, V. J.; NATALI FILHO, T. **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1994. 113p. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 5).

OLIVEIRA, T. A. **A concepção geossistêmica aplicada ao estudo da dinâmica da paisagem na bacia hidrográfica do Rio Lourenço Velho, sul do estado de Minas Gerais**. Tese de Doutorado em Geografia, IGCE, UNESP, Rio Claro, 2013. 164p.

OLIVEIRA, Rogério Ribeiro de; PATZLAF, Rúbia Graciele; SCHEEL-YBERT, Rita. **A FLORESTA COMO ESCONDERIJO: ARQUEOLOGIA DA PAISAGEM NA MATA ATLÂNTICA DO RIO DE JANEIRO**. Revista Mosaico, v. 13, p. 61-82, 2019.

OLIVEIRA, C. S.; MARQUES NETO, R. **GÊNESE DA TEORIA DOS GEOSSISTEMAS: UMA DISCUSSÃO COMPARATIVA DAS ESCOLAS RUSSO-SOVIÉTICA E FRANCESA**. Curitiba: Ra'e Ga O espaço geográfico em análise. v.47, n.1. p. 6 -20, 2020.

PADILHA, Marcela do Nascimento. **Geografia do Turismo**. V. Único, Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2016.

PEREIRA, Thiago. **HISTÓRIA E ARQUEOLOGIA NO BRASIL: do Século XIX ao XX**. 245f. Dissertação (Mestre em História) - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Estadual de Montes Claros - MG (Unimontes), 2014.

PROUS, André; RIBEIRO, Loredana. **História das Pesquisas em Arte Rupestre no Brasil**. In: FUMDHAMentos. São Raimundo Nonato: FUMDHAM. Número 9. V. 1. P. 395 – 415. Setembro, 2010.

RANZI, Alceu; AGUIAR, R. L. S.. **Registro de Geoglifos na região Amazônica, Brasil**. Revista Munda, Coimbra, v. 42, p. 87-91, 2001.

RAMBELLI, Gilson. **Arqueologia até debaixo d'água**. São Paulo: Maranta, 2002.

RIBEIRO, Pedro Augusto Mentz. **A tradição taquara e as casas subterrâneas no sul do Brasil**. Revista de Arqueologia Americana, nº. 17, 18 e 19: 09-50. Instituto Panamericano de Geografia e História. 2000.

RICCOMINI, C. **O rift continental do sudeste do Brasil**. São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 1989. 256p.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo**. Revista do Departamento de Geografia, n. 6, p. 17-29, 1992.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 236 p. 1978.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia**. 6. Ed. 2. Reimp. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp). 136 p. 2014.

SCHNEIDER, Cristina. **Turismo Cultural: uma Proposta de Preservação do Patrimônio Material**. IV Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL - Caxias do Sul, p-1-9, 2006.

SILVA, Kaique Brito; AMORIM, Raul Reis. **Representação de Geossistemas em Estudos de Arqueologia da Paisagem: Ambientes Ancestrais em Ilhéus, Nordeste do Brasil**. Revista Do Departamento De Geografia, v. 36, 2018.

SILVA, Roberto Airon. **Arqueologia, Antropologia e História: o interesse sobre os vestígios humanos**. Natal - RN, 1999.

SILVEIRA, Maura Imázio; SCHAAN, Denise Pahl. **Onde a Amazônia encontra o mar: estudando os sambaquis do Pará**. Revista de Arqueologia, v. 18, 2005.

SOARES, Inês Virgínia Prado. **Direito ao (do) Patrimônio Cultural Brasileiro**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.

SOCHAVA, V. B. **Geography and ecology. Soviet Geography: review and translation**. New York, v. 12, n. 5, p. 277-293, 1971.

SOCHAVA, V. B. **O Estudo dos Geossistemas. Métodos em Questão**. N° 16. USP-IGEO. São Paulo, 1977.

SOCHAVA, V. B. **Por uma Teoria De Classificação dos Geossistemas da Vida Terrestre**. Biogeografia. São Paulo. N° 14, 1978.

SOUZA, M. A. T. **Uma outra escravidão: a paisagem social do engenho de São Joaquim, Goiás**. Vestígios – Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica. v. 1, n. 1, p. 14-41, 2007.

SOUSA, João Carlos Moreno de. **O que é um sítio arqueológico?**. Disponível em: <https://arqueologiaeprehistoria.com>. Acesso em: 25 setembro 2021.

UNESCO. **Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. Lista de Patrimônio Mundial**. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/list/>. Acesso em: 19 de outubro de 2021.

VANNI, Julio Cezar. **Sertões do Rio Cágado. Origem de povoados, vilas e cidades que integram a bacia hidrográfica do Rio Cágado – MG.** Niterói – RJ: Editora Comunità, 2001.

WOLF, Sidnei; MACHADO, Neli Galarce. **Arqueologia da Paisagem aplicada ao estudo de sítios arqueológicos Jê Meridionais nas bacias hidrográficas dos Rios Forqueta e Guaporé/Rio Grande do Sul.** Ra'e Ga Curitiba, v.45, p. 268 -280, Dez/2018.

ZAHLOUTH, Ingrid Maria Luz Vergolino; PAIVA, Rodrigo Oliveira de. **VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS COMO FONTES DE INFORMAÇÃO: segredos do passado transcritos em suportes primitivos.** Biblionline, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 37-48, 2012.