



ANÁLISE ESPACIAL SOB PERSPECTIVA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) E ARQUEOLOGIA: SÍTIO ARQUEOLÓGICO TATU GALINHA, MUNICÍPIO DE NARANDIBA, SP

Larissa Figueiredo Daves¹

RESUMO: Neste trabalho, apresentamos resultados preliminares da análise espacial a partir da descrição de componentes geoambientais do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, situado em área de baixa vertente, em confluência de dois córregos - Córrego Mandacaru e Ribeirão Anhumas, ambos afluentes do Rio Paranapanema, localizado no Município de Narandiba, SP. A Cartografia e a lógica utilizada em SIG, sobretudo em análise espacial pretérita em sítios arqueológicos mostra a relevância dos estudos da paisagem na Arqueologia, principalmente sobre sua localização no relevo e distribuição de vestígios arqueológicos. A análise espacial, nesse sentido, é vista pela lógica espacial para entendimento do espaço; implantação no relevo e sua configuração no padrão de assentamento. A partir da análise da paisagem e do padrão de assentamento realizamos a representação cartográfica e croqui esquemático da concentração vestígios arqueológicos no perímetro do sítio, bem como sua relação com geoindicadores ambientais com recorte de escala local, utilizou-se, como ponto de partida, a metodologia proposta por Morais (2000), denominada Sistema Regional de Ocupação Indígena da Bacia Hidrográfica do Paranapanema, em tempos pretéritos.

Palavras-chave: Análise espacial, SIG, Paisagem, Rio Paranapanema, Sistema Regional de Ocupação Guarani e Kaingang.

ABSTRACT: Les petits sites archéologiques sont plus petits, avec une faible densité d'artefacts et loin des rivières navigables, situés à proximité de sources, de ruisseaux et/ou de ruisseaux. Dans ce travail, nous présentons les résultats préliminaires de l'analyse spatiale à partir de la description des composantes géoenvironnementales du site archéologique de Tatu Galinha, situé dans une zone de faible pente, au confluent de deux ruisseaux - Córrego Mandacaru et Ribeirão Anhumas, tous deux affluents de la Rivière Paranapanema, située dans la municipalité de Narandiba, SP. La cartographie et la logique utilisée dans les SIG, en particulier dans l'analyse spatiale passée des sites archéologiques, montre la pertinence des études de paysage en archéologie, notamment en ce qui concerne sa localisation dans le relief et la répartition des vestiges archéologiques. L'analyse spatiale, en ce sens, est vue par la logique spatiale pour comprendre l'espace; l'implantation dans le relief et sa configuration dans le modèle de peuplement. A partir de l'analyse du paysage et du mode de peuplement, nous avons réalisé la représentation

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana no Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo – FFLCH/ USP, larissadaves@usp.br



cartográfica et le schéma de principe de la concentration des vestiges archéologiques dans le périmètre du site, ainsi que sa relation avec les géoindicateurs environnementaux avec une découpe à l'échelle locale, en utilisant, comme un point de départ, la méthodologie proposée par Morais (2000), appelée Système régional d'occupation indigène du bassin hydrographique du Paranapanema, dans le passé.

Mots-clés : Analyse spatiale, SIG, Paisaje, Río Paranapanema, Guaraní et Kaingang Regional Occupation System.

1 INTRODUÇÃO

A Geografia concerne o estudo por meio de imagens para utilização de tal repertório imagético existente e a ser produzido, principalmente na vertente de estudos contemporâneos das ciências humanas com uso da Cartografia. A interdisciplinaridade entre a Geografia e a Arqueologia, sobretudo em sua relação com a paisagem, é discutida neste trabalho a partir do viés teórico de Arqueologia e Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Na região atualmente denominada como Pontal do Paranapanema², em tempos pretéritos, os grupos ceramistas habitavam em áreas próximas a terraços e de meia encosta, transitando por calhas e afluentes de rios por onde adentraram a área do Rio Paranapanema. A possibilidade de contato entre Guaraní e Kaingang é evidenciada a partir da análise de cerâmica proveniente de sítios guarani, principalmente na área do Baixo Vale Paranapanema (FACCIO, 2011). Os Kaingang paulistas, juntamente com os Kaingang do Estado do Paraná, constituem-se no maior grupo Jê meridional. No Estado de São Paulo, ocuparam vales e espigões do interior paulista, margeando os Rios Tietê, Peixe, Feio-Aguapeí, Rio Paranapanema e afluentes (ARAUJO, 2001). No território do sul do Brasil os Kaingang habitaram os Vales dos Rios Tibaji, Ivaí, Iguazú e Uruguai (PINHEIRO, 1999).

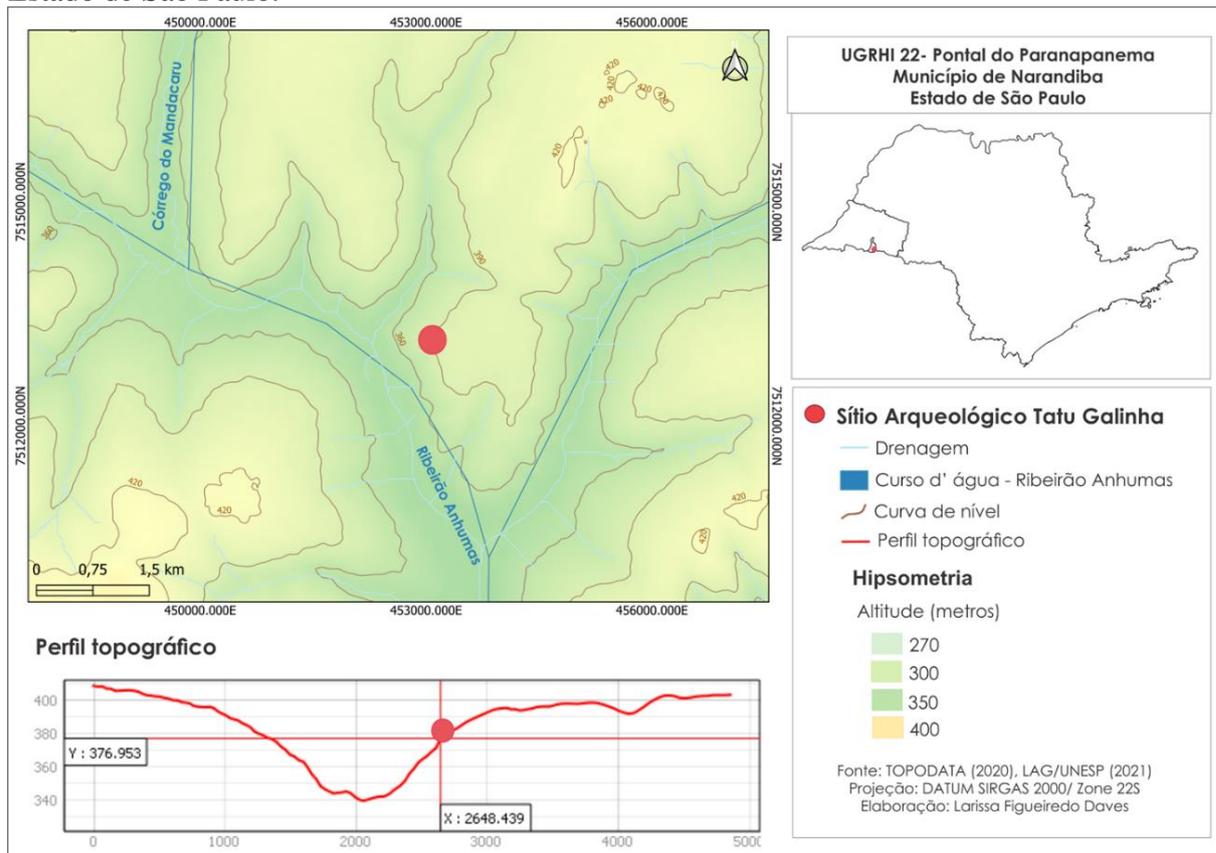
Os sítios de pequeno porte apresentam menor extensão, com baixa densidade de artefatos e distante de rios navegáveis, localizados próximos às nascentes, córregos e/ou ribeirões (FACCIO, 1998). Diante disso, neste trabalho, apresenta resultados preliminares da análise espacial a partir da descrição de seus componentes geoambientais do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, situado no Município de Narandiba, SP, em área de

² A delimitação para a região conhecida como Pontal do Paranapanema é denominada Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-22) e considerada a 10ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, segundo a delimitação administrativa governamental.



média/baixa vertente, próximo a confluência do Córrego do Mandacaru com o Ribeirão Anhumas., na área da Fazenda São Cipriano. O relevo da área onde está situado o sítio arqueológico apresenta-se do tipo suavemente ondulado, com cotas de altitude entre 350 a 420m de altitude (**Figura 1**).

Figura 1: Localização do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, Município de Nandiba, Estado de São Paulo.



Fonte: TOPODATA (2021). **Organização:** A autora.

A princípio foi realizado análise intrassítio para compará-lo aos demais sítios arqueológicos situados no Ribeirão Anhumas, afluente do Rio Paranapanema. São sítios arqueológicos Guarani e Kaingang – Santa Cruz do Anhumas II, Santa Cruz do Anhumas III, Santa Cruz do Anhumas IV, Santa Cruz do Anhumas V, São Saprino, Santa Helena, Tatu Galinha, Boa Vista I, Boa Vista II para analisar a paisagem dos sítios Guarani e Kaingang e relacionar com a distribuição dos vestígios arqueológicos, a fim de mapear e representar sua variabilidade espacial³.

³ A pesquisa de Arqueologia Preventiva foi realizada na área de plantio de cana-de-açúcar COCAL, Unidade de Nandiba, sob coordenação da arqueóloga e Profa. Livre Docente Neide Barrocá Faccio,



2 METODOLOGIA

2.1 Aporte teórico-metodológico

A Cartografia possibilita pesquisadores por meio da representação cartográfica, representar o espaço geográfico, tanto uma representação quanto uma construção - uma apreensão quantitativa da realidade (FONSECA; OLIVA, 2012). Jacques Lévy e Michel Lussalt (2003) abordam que “o mapa é um bom exemplo de objeto híbrido: ele é uma representação do espaço fixo na matéria e constitui em si mesmo um espaço próprio, suporte de usos específicos” (LÉVY; LUSSALT, 2003, p.13).

Assim, podemos observar a relevância dos mapas na análise espacial e histórica, principalmente a respeito da localização, condições topográficas para esclarecer a história cultural ou os valores sociais de algum período ou lugar específico (FONSECA; OLIVA, 2012).

É possível observar que para Geografia a Cartografia está relacionada a representação do espaço geográfico. Além disso, a Geografia, em suas premissas epistemológicas e análise do processo científico ligado a uma história, deve ser entendida, de um lado, em suas relações ideológicas junto à ciência e, de outro, como prática ou como poder, pelo interesse da sociedade, principalmente, ao uso da Cartografia.

Visto que o campo de atuação da Cartografia é interdisciplinar, além do mais ela possibilita que profissionais das ciências sociais e humanas representem o espaço geográfico a partir da linguagem e abstração da realidade tendo como resultado o produto cartográfico (MARTINELLI; GRAÇA 2013).

A interpretação de dados arqueológicos e interpretação da paisagem pela lógica espacial é fundamental para estudo de grupos humanos que habitaram o território em tempos pretéritos, tal perspectiva nos remete a “virada espacial,” definição utilizada nas ciências humanas para compreensão na função das imagens no contexto do conhecimento pela linguagem imagética (FONSECA, 2007).

A Cartografia, desse modo, auxilia a representação do espaço na Arqueologia por meio de elaboração de mapas, seja pelo uso de fotos aéreas, carta topográficas (altimetria



e planimetria do terreno e curva de nível), bem como análise da paisagem pretérita e paisagem do contexto atual.

O uso do SIG para análise da paisagem em sítios arqueológicos, possibilitam representar a memória da ocupação em determinado local no passado, a partir de evidências resgatadas na paisagem atual. Como ressalta Gaffney (1995) “o uso do SIG para análise da paisagem em sítios arqueológicos, possibilitam representar a memória da ocupação em determinado local no passado”, a partir de evidências resgatadas na paisagem atual.

Assim, temos como método a Arqueologia da Paisagem, a fim de analisar os elementos do meio físico e culturais devem ser analisados de modo integrado.

:

Por entender a paisagem de forma dinâmica e relacionada ao debate integrativo e polissêmico, utiliza-se como abordagem principal a proposta de Bertrand (2009), na qual afirma que 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, 2009, p. 171).

A análise espacial intrassítio tem vários objetivos, tanto no nível inferencial, que leva em consideração a reconstrução e explanação dos comportamentos passados e atividades não observáveis, quanto no nível operacional das relações entre observações arqueológicas. Nesse contexto, a análise da paisagem e o padrão de assentamento são fundamentais para a discussão do contexto dos sítios arqueológicos, tanto no âmbito cultural quanto em sua relação com os aspectos físicos da área (CARR, 1984). Para analisar o padrão de assentamento Kaingang e Guarani no Pontal do Paranapanema com recorte de escala local, utilizou-se, como ponto de partida, a metodologia proposta por Morais (2000), denominada Sistema Regional de Ocupação.

A seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos realizados para elaboração dos produtos cartográficos e croqui esquemático da paisagem:

- *Dados raster*: imagem pré-processada SRTM, com resolução espacial de 30 metros da carta 22S52RSN extraída do site INPE - Projeto TOPODATA com propósito de elaborar mapa declividade e altitude do sítio arqueológico, bem como discutir sua situação no relevo, a fim de discutir o padrão de assentamento;



- *Dados vetoriais*: distribuição espacial dos vestígios arqueológicos, inicialmente foi classificado pelo tipo e quantidade de material arqueológico (cerâmica e lítico lascado), com suas respectivas coordenadas em formato KML – coordenadas UTM (Arquivo compatível com GoogleEarth Pro. Após o gerenciamento desses dados foram inseridos no software Q.GIS 3.6 a fim de mapear a dispersão dos vestígios por meio de pontos, linhas e polígonos correspondendo sua localização e concentração de materiais arqueológicos no perímetro do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, com destaque para a concentração dos vestígios arqueológicos no diagnóstico de campo (ano de 2016) e salvamento arqueológico (2020);
- *Análise da paisagem e croqui esquemático*: Trabalho de campo em 25 de setembro de 2020 para pesquisa exploratória na área de estudo, bem como análise da paisagem das características físico-geográficas (relevo, solo, vegetação e hidrologia). O croqui esquemático da paisagem do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, foi realizado por meio da dinâmica da vertente em três ambientes (alta, média e baixa) tendo como metodologia os níveis de tratamento proposto por Ab' Saber (1969), com ênfase na compartimentação topográfica, por meio das bases geomorfológicas e vestígios arqueológicos.

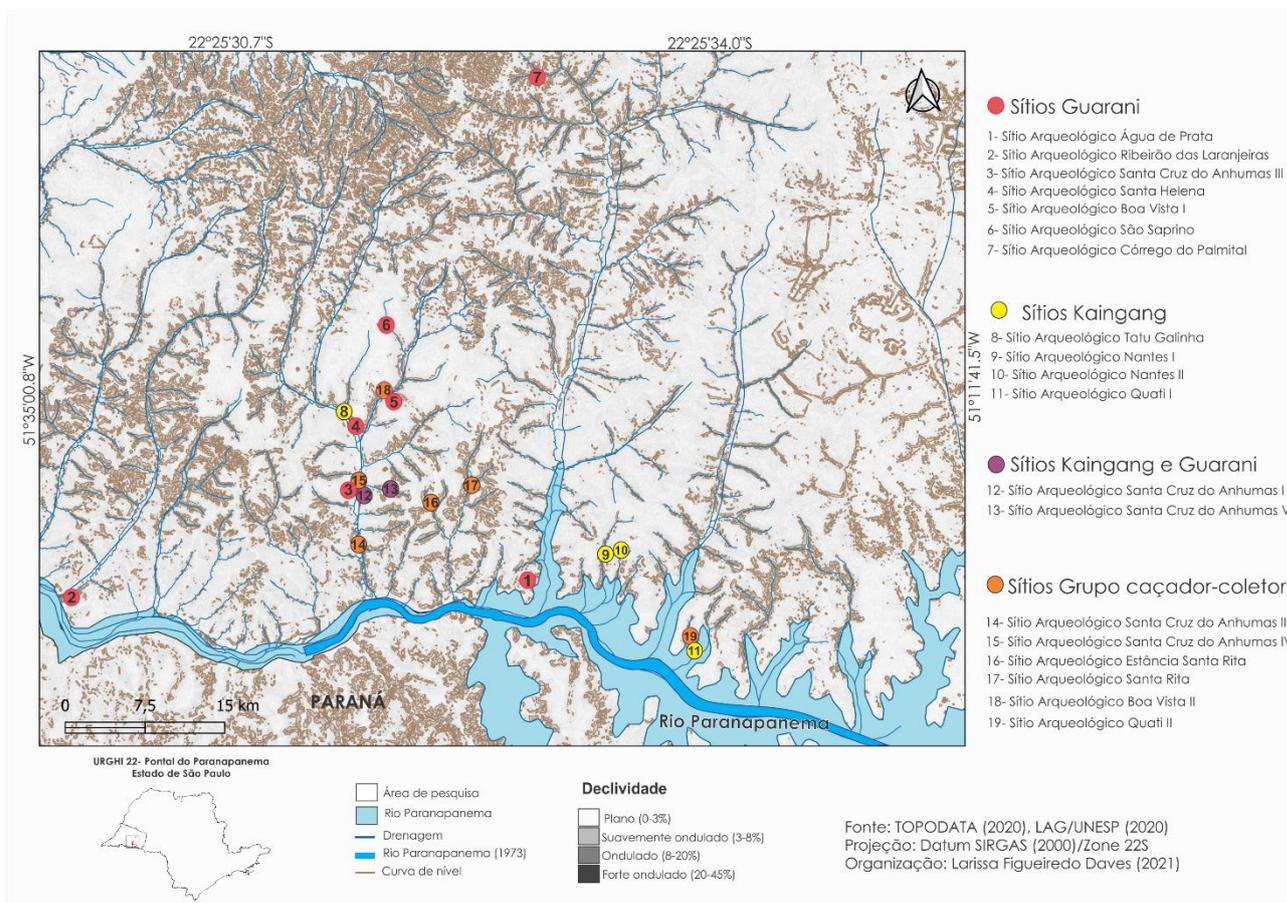
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os sítios Kaingang e Guarani situados no Ribeirão Anhumas, afluente do Rio Paranapanema, mostra que sítios ceramistas estão situados em relevo suave ondulado e/ou ondulado em áreas de colinas amplas, enquanto sítios líticos ocupam o relevo plano, próximo à áreas de terraços fluvial, locais de possíveis afloramentos rochosos com presença de seixos de arenito silicificado e silexito, em áreas de deposição de areia com diques marginais apresenta locais para possíveis fontes de argila, tempos pretéritos, pelo fato do canal fluvial ser do tipo meandrante.

No Ribeirão Anhumas, percebe-se a concentração de sítios cerâmicos no curso desse córrego, situados em área de média/baixa vertente com altitude que variam entre 340 a 430 metros (**Figura 2**).



Figura 2: Ocupação no relevo dos sítios líticos, Guarani e Kaingang na área de estudo⁴, curso do Baixo Rio Paranapanema.



Fonte: TOPODATA (2021). LAG (2016 e 2020). Organização: A autora (2021).

Os sítios cerâmicos: Santa Helena, São Saprino, Boa Vista I e II, Santa Cruz do Anhumas I, Santa Cruz do Anhumas III, Santa Cruz do Anhumas IV, Santa Cruz do Anhumas V estão situados na área de média/ baixa. Esses sítios apresentaram presença de cerâmica Guarani. No caso do sítio arqueológico Tatu Galinha, foi evidenciado presença de cerâmica Kaingang em 93% do total de setenta e quatro fragmentos.

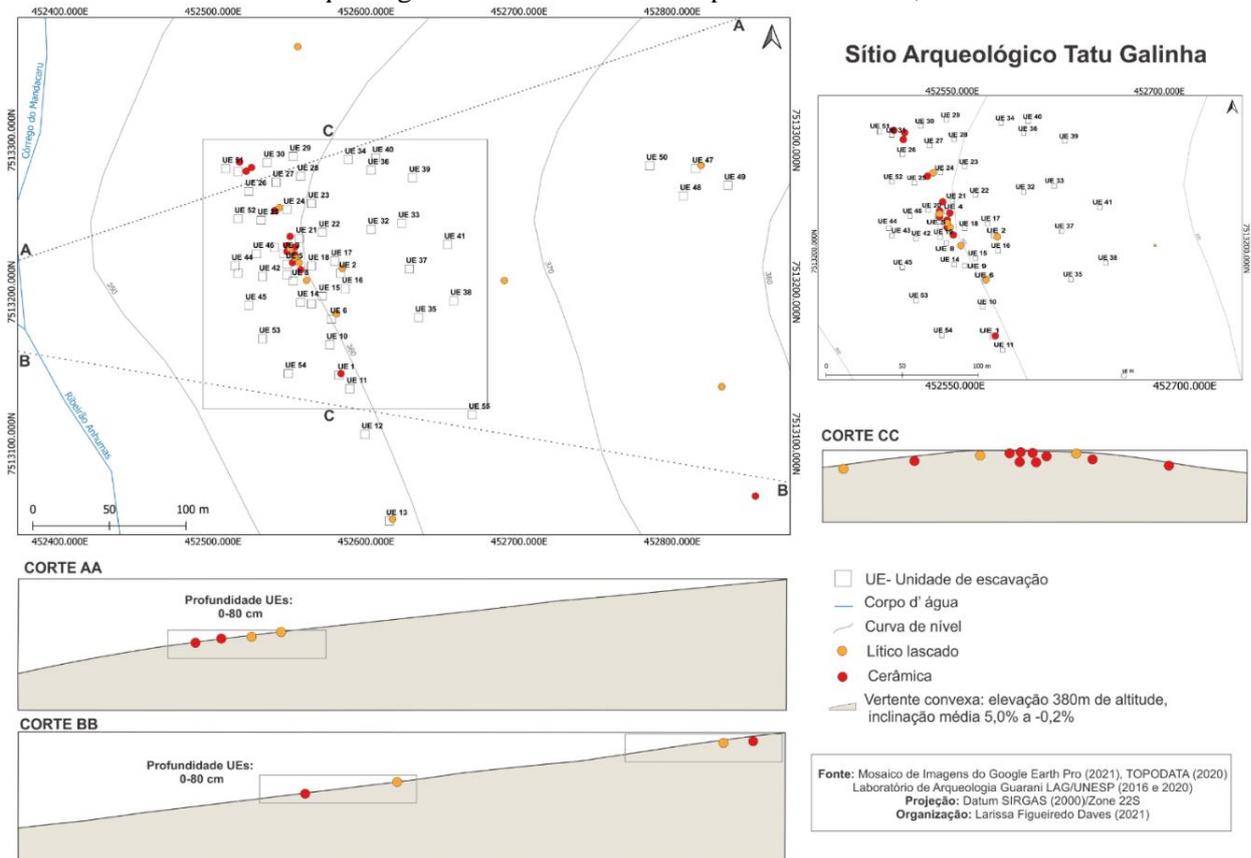
No perímetro do Sítio Arqueológico Tatu Galinha, foram evidenciados materiais líticos lascados e cerâmica. O material foi evidenciado em coleta de superfície e subsuperfície (nível de 0-80cm de profundidade), disperso numa área de 121.000 m². O local apresenta declividade média de 5,0%, orientado para oeste, a 250 metros do afluente do Córrego Mandacaru e em direção sudoeste está 360 metros de distância do Ribeirão

⁴ Pesquisa de doutoramento da autora: Análise espacial dos sítios arqueológicos na área de plantio de cana-de-açúcar da USINA COCAL, Município de Nandubá, SP.



Anhumas, aproximadamente 18 km do curso do Rio Paranapanema. A altitude é de 380 metros, situado em área de baixa vertente. Foram coletados 23 artefatos líticos e 74 fragmentos cerâmicos.

Figura 3: Dispersão dos vestígios arqueológicos por Unidade de Escavação no perímetro do Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Município de Nandubá, SP.

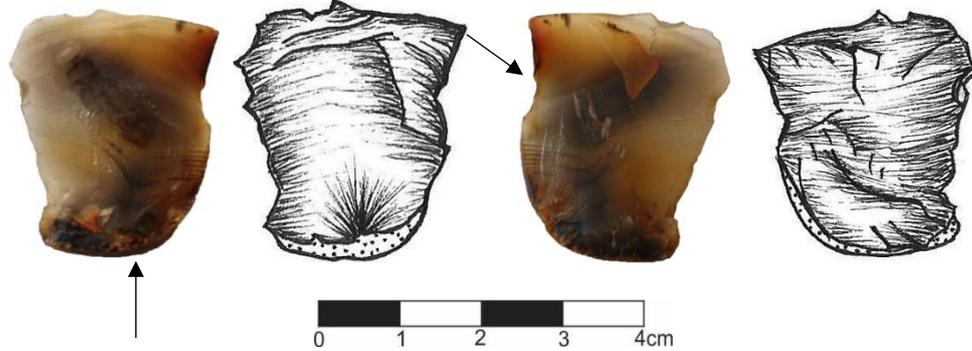


Fonte: Mosaico de Imagens do Google Earth Pro. TOPODATA (2021). **Organização:** A autora (2021).

Nota-se a concentração de material cerâmico nas Unidades de Escavação (UE 3, UE 5, UE 8) no nível (0-20, 20-40, 40-60 cm de profundidade do solo), os fragmentos apresentou 0,3 a 1 cm de espessura com decoração lisa, também teve presença de brunidura e engobo branco no tratamento de superfície com antiplástico do tipo mineral e caco moído, enquanto que os líticos lascados apresentaram dispersos em área de média/baixa vertente, correspondem à lascas, núcleos e fragmentos de seixos confeccionados sobre rochas de silexito e arenito silicificado. A seguir apresentamos peças arqueológicas da coleção lítica e cerâmica do Sítio Arqueológico Tatu Galinha (**Figura 4, 5, 6 e 7**).

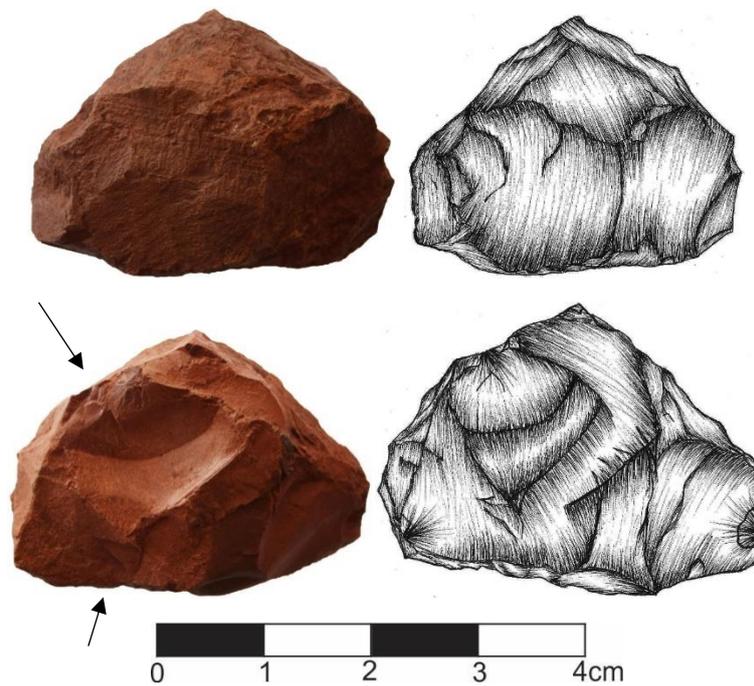


Figura 4: Lasca em silexito identificada na área do Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Narandiba, SP. Destaque para o ponto de impacto (talão do tipo liso).



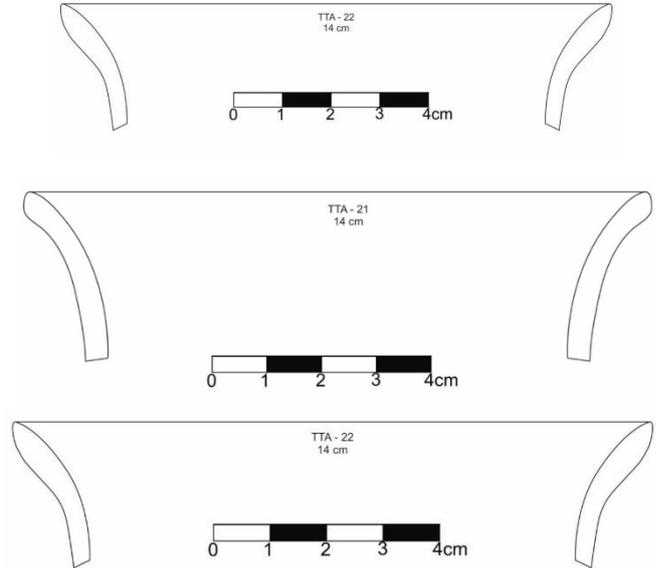
Fonte: Faccio, et.al (2016). **Organização:** A autora (2021).

Figura 5: Núcleo em arenito silicificado identificada na área do Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Narandiba, SP. Destaque para retiradas do núcleo.



Fonte: Faccio, et.al (2016). **Organização:** A autora (2021).

Figura 6: Vasilhas rasas, de boca ampliada (Bordas direta inclinada interna).
Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Naranhã, SP.



Fonte: Faccio, et.al (2016). **Organização:** A autora (2021).

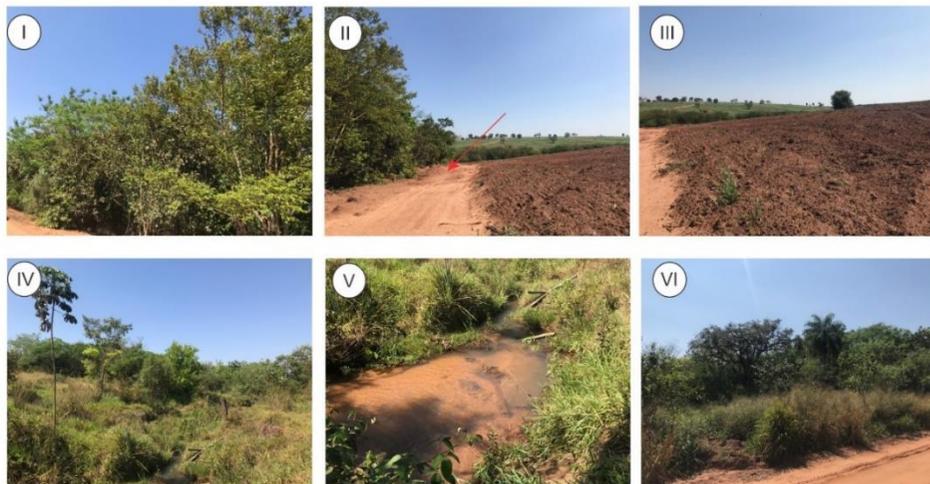
Figura 7: Cerâmica do Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Naranhã, SP- Tradição Itararé.
Espessura fina com antiplástico do tipo mineral e caco moído com presença de brunidura.



Fonte: Faccio, et.al (2016). **Organização:** A autora (2021).

Na **Figura 3**, apresentamos a inserção do sítio na paisagem.

Figura 3: Croqui esquemático- Unidades de Paisagem do Sítio Arqueológico Tatu Galinha. Perfil e visão plana da vertente convexa. Destaque para concentração de material arqueológico.



Mosaico de fotos:

I) Área de Preservação Permanente do Córrego do Mandacaru - Vegetação secundária de estágio inicial (Floresta Estacional Semidecidual); II) área de baixa vertente que foi evidenciado material arqueológico, intenso cultivo de cana-de-açúcar; III) vista da alta vertente ao fundo nota-se a APP: relevo suavemente ondulado de formação sedimentares do Grupo Bauru (Formação Adamantina) e rochas vulcânicas do Grupo São Bento (Formação Serra Geral ; IV) regeneração da vegetação apresenta diversidade biológica baixa, com espécies gramíneas e arbustivas dominantes na área em estágio pioneiro inicial; V) leito do córrego com margem erosiva e processo de assoreamento; VI) Vegetação secundária de estágio médio. Macrorrelevo: Depressão Periférica Paulista (Depressão do Paranapanema) Morfoescultura: Planalto Ocidental Paulista. Mesorrelevo é caracterizado por colinas amplas de relevo colinoso com presença de solos do tipo: Latossolo Vermelhos Amarelo e Podzolos Vermelhos (PV).

Sítio Arqueológico Tatu Galinha
Organização: Larissa Figueiredo Daves (2021)
Registro fotográfico - Trabalho de campo (24/09/2020)

Fonte: Trabalho de Campo (2020). **Organização:** A autora (2021).



O leito do córrego Mandacaru apresenta-se com margem erosiva em processo de assoreamento. Na baixa vertente nota-se a Área de Preservação Permanente do Córrego do Mandacaru com vegetação secundária (Floresta Estacional Semidecidual) de regeneração com diversidade biológica baixa espécies gramíneas e arbustivas dominantes na área em estágio pioneiro inicial. O relevo é do tipo suavemente ondulado de formação sedimentares do Grupo Bauru (Formação Adamantina) e rochas vulcânicas do grupo São Bento (Formação Serra Geral).

A situação no relevo de sítios pré-históricos apresenta um dinamismo diferente, dependendo de sua posição no relevo (RUBIN, 2011). Neste caso, a concentração dos materiais arqueológicos foi evidenciada próximo à base da vertente. A vertente côncavo-convexa do Sítio Arqueológico Tatu Galinha apresenta uma ruptura do declive com concentração de fluxos que contribuem para que os processos erosivos de maior fragilidade ambiental, principalmente em proximidade a Área de Preservação Permanente. Nesse caso, nota-se a presença de depósitos de sedimentos no Córrego do Mandacaru, intensificando o processo de assoreamento, além da intensa modificação da paisagem pelo cultivo de cana-de-açúcar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O padrão de assentamento sítios arqueológicos situados no Ribeirão Anhumas, correspondem ao padrão de sítios situados na bacia inferior do Baixo Paranapanema, caracterizados pela ocupação em relevos colinares. A respeito da análise intrassítio, o Sítio Arqueológico Tatu Galinha, nota-se a concentração de cerâmica do tipo Kaingang (antiplastico mineral e tratamento de superfície com brunidura), os líticos lascados apresentaram cadeia operatória com presença de lascas e núcleos, matéria-prima de rochas oriundas de silexito e arenito silicificado. Sendo assim, classificamos como sítio de tradição arqueológica Itararé, pequeno porte com menor extensão e baixa densidade de artefatos, distante de rios navegáveis.



REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. In: Geomorfologia, São Paulo, n.º 18, 1969, 14p.

ARAUJO, A, G, de M. A tradição cerâmica Itararé-Taquara: características, área de ocorrência e algumas hipóteses sobre a expansão dos grupos Jê no sudeste do Brasil. Revista de Arqueologia, São Paulo, 20: 09-38, 2007.

CROSBY, A. A mensuração da realidade: a quantificação e a sociedade ocidental 12501600. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

FACCIO, N. B. **Arqueologia Guarani na Área do Projeto Paranapanema**: estudo dos sítios de Iepê, SP. Volume I. Tese de Livre Docência – Museu de Arqueologia e Etnografia, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FACCIO, N.F, et al. Relatório de campo da área de plantio de cana-de-açúcar da Usina Cocal. Museu de Arqueologia Regional/FCT/UNESP, Presidente Prudente, SP, 2016.

FONSECA, F. P.; OLIVA, J. T. Espaço e Cartografia: Teoria do Espaço e avaliações da Cartografia e das Paisagens Pictóricas. **Revista Territorium Terram**. v.1, p.24 - 45, 2012.

KORMIKIARI, C. N. Arqueologia da Paisagem. **Revista eletrônica ResearchGate**, 2000, p. 1-20.

LÉVY, J. Uma virada cartográfica? In: Cartografias Sociais e Território. Henri Acselrad (organizador). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.

LÉVY, J. Anamorphose. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT Michel (Org.). Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés. Paris: Belin, 2003. p. 74.

MORAIS, J. L. Arqueologia da Região Sudeste. Revista da USP, nº 44, 194-217, 1999/2000.

PINHEIRO. N.S. Vanuíre - conquista, colonização e indigenismo: Pontal do Paranapanema, 1912 – 1967. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em História. Assis, 1999. p. 292.

RUBIN, J.C.R; SILVA, R.T. Arqueologia, dinâmica das vertentes e perdas de solo. Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 14: 179-193, 2004.
<https://doi.org/10.11606/issn.2448-1750.revmae.2004.89666>