

**NILZO IVO LADWIG**  
**JULIANO BITENCOURT CAMPOS**  
**(Organizadores)**

# **PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL**

**Arqueologia e direito ambiental**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022



NILZO IVO LADWIG  
JULIANO BITENCOURT CAMPOS  
(Organizadores)

# PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL

Arqueologia e direito ambiental

**Atena**  
Editora  
Ano 2022



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Planejamento e gestão territorial: arqueologia e direito ambiental

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Nilzo Ivo Ladwig  
Juliano Bitencourt Campos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712 Planejamento e gestão territorial: arqueologia e direito ambiental / Organizadores Nilzo Ivo Ladwig, Juliano Bitencourt Campos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0549-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.498221609>

1. Geografia política. 2. Território. 3. Planejamento. I. Ladwig, Nilzo Ivo (Organizador). II. Campos, Juliano Bitencourt (Organizador). III. Título.

CDD 320.12

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## PREFÁCIO

### Território e paisagem

Os temas deste volume são na aparência simples e claros, território e paisagem. Não é bem assim: tudo que parece muito evidente, revela não o ser tanto assim. Todos termos, mesmo os de uso mais cotidiano, como são território e paisagem, apresentam, ou podem apresentar, grande diversidade de sentidos, até mesmo opostos e contraditórios. Somos nós a enfatizar este ou aquele aspecto. Território é bem o caso da contradição: pode ser área dependente de algo maior ou o seu contrário, área habitada por uma espécie ou grupo de animais que a defende de possíveis invasões de animais ou espécies diferentes. Pode significar a um só tempo algo dependente ou algo independente a ser defendido! O mesmo acontece com paisagem. Pode ser tanto a imensidão abarcada pela vista, como o espaço delimitado com determinadas e próprias características. Exploremos, pois, como tal diversidade e mesmo contradições podem ser entendidas e exploradas.

Território deriva de terra, “seco”, por oposição à água de mares, lagos e rios. A terra, juntam-se de dois sufixos muito significativos, a começar de “tor” (dor, em português, como em demolidor, reprodutor, condutor): aquilo que faz a terra, que a trabalha e conserva, pode dizer-se. Mas, há, ainda, o sufixo final -ium (em português -io), para indicar algo concreto (como território, uma terra em particular, reservatório, uma reserva específica e assim por diante). Território pode, assim, abranger diversos sentidos, todos ligados ao solo, à terra firme (terra) e a um tipo de controle ou territorialidade (pelos sufixos). No termo território, estão esses diversos aspectos em contraposição, tanto o caráter genérico e partilhado da terra, como da sua apropriação desigual, cooperação versus competição e mesmo combate. Território pode induzir à colaboração ou à guerra, e a todo tipo de interação entre estes dois extremos. Território pode servir para excluir ou para incluir, para adicionar, ou subtrair, para agregar ou segregar, somos nós a dar um ou outro sentido.

Paisagem apresenta ambivalências ou anfibologias análogas. Tudo começa com uma raiz indo-europeia que significa “pegar”, “fixar”, de onde o que está fixo, uma aldeia (*pagus*, em latim), com o sufixo -atus (-agem, em português), “como”, pelo que, na origem, significava algo que parece “como um lugar”: paisagem, parece um lugar, é o que aparece à vista. Daí paisagem como algo que se admira, ao observar. Em inglês, *landscape* pode ajudar-nos nessa busca: *land*, terra, e *scape* (*shape*, forma), a forma ou aparência do que está fixo: paisagem. O sentido de *scape* com *shape* (forma) está no uso corrente em inglês, como em *cityscape* (como a cidade aparece). Paisagem mostrou-se o termo mais universal, pelo seu poder de abstração e analogia, de uso metafórico: paisagem mental, paisagem teórica, paisagem física. Do abstrato ao concreto, ou vice-versa. Também neste caso, há uma contraposição entre algo fixo, delimitado e privado e outra paisagem: aberta, visível,

compartilhada. Também com paisagem estamos com um termo que vai do mais delimitado e excludente ao mais partilhado e includente. Somos, de novo, nós a escolher os sentidos a dar a esses termos tão ambivalentes: território e paisagem.

Este volume aceita essa anfibia e explora-a ao extremo: pode unir ou contrapor. Territórios e paisagens podem servir para juntar ou separar e serviram para ambas coisas. O pensador Walter Benjamin (1892-1940) tanto mostrou como tudo que se fez na civilização causou destruição, como foi também ele quem propôs que a paisagem mais urbana e inóspita pode ser inspiradora, apesar de tudo. O volume congrega estudiosos veteranos, como Pedro Schmitz, André Luís Ramos Soares ou Paulo de Blasis, além de tantos outros, numa saudável e bem-vinda mescla. Os capítulos abrangem estudos de caso em quatro regiões do país (Sudeste, Sul, Nordeste e Centro-Oeste) e contribuem para um quadro mais amplo das questões referentes a Território, Paisagem, Arqueologia, Direito Urbanístico e Ambiental. Há uma original ambição de congregar cultura e ambiente, passado e presente. Nem sempre tais aspectos se apresentam como relacionados, mas não há cultura sem ambiente e este está em constante transformação e manejo social, assim como o presente resulta do passado e este só pode ser acessado no presente. Isso pode não ser óbvio ou mesmo frequente, em particular devido à especialização crescente das ciências e no interior de cada uma delas. Neste caso, encontram-se em interação, com destaque, Arqueologia, Biologia, Ecologia, Urbanismo, Direito, Educação, História, Geografia, Arquitetura. Isso é tanto mais importante, quanto se busca a fertilidade da conversa interdisciplinar para alcançar uma compreensão mais holística do mundo. Essa ambição estava entre gregos antigos, no que chamavam Filosofia, mas também em outras tradições, como nas indígenas, hebraicas, persas ou indianas, para ficar nas mais difundidas, de maneira direta ou indireta, pelo mundo. A separação derivada do Iluminismo racionalista, que tudo separava e calculava (este o sentido de *ratio* ou razão, presente nos conceitos de raça e nas práticas derivadas, como o racismo), estabelecia hierarquias fundadas numa suposta natureza das assimetrias: superiores e inferiores, racionais e irracionais, civilizados e bárbaros, senhores e trabalhadores, homens e mulheres, entre tantas outras dicotomias iníquas. Aqui não: tudo junto e misturado, em prol do convívio.

Os capítulos levam-nos ao passado mais antigo, há muitos milhares de anos, ao presente mais atual, dos oito mil anos atrás ao cicloativismo hoje, da ocupação pré-colonial e dos sambaquis ao direito à cidade e ao Estado de Direito Ecológico, da diversidade biológica antiga à lei florestal nas áreas urbanas, sem deixar de lado a Educação em Direitos Humanos. Leitura instrutiva, mas acima de tudo inspiradora: são páginas que nos podem induzir a conviver, na diferença. O que pode haver de melhor?

**Pedro Paulo Abreu Funari**

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas -  
Departamento de História. IFCH – UNICAMP.

## APRESENTAÇÃO

O livro que apresentamos à comunidade acadêmica é resultante do XII Seminário de Pesquisa em Planejamento e Gestão Territorial (SPPGT), que ocorreu em 2021, de forma remota, em função da pandemia COVID-19. O evento é organizado anualmente pelo Laboratório de Planejamento e Gestão Territorial (LabPGT) e pelo Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz (LAPIS).

A edição de 2021 teve como temática Paisagem e Território, termos que são normalmente aceitos como um caminho na promoção do desenvolvimento sustentável em diferentes escalas de planejamento, do local ao regional.

O XII SPPGT foi organizado em formato de Grupos de Trabalhos (GTs), sendo que os GTs Território, Paisagem e Arqueologia e Direito Urbanístico e Ambiental apresentaram trabalhos os melhores foram selecionados para publicação. O livro está dividido em duas partes e 10 capítulos, a Parte I discute, a inserção da ocupação humana inicial (anterior a 8 mil anos) na paisagem geomorfológica e geológica do território paulista, as implicações das transformações ambientais no manejo do fogo entre os Kaiowá, aspectos da diversidade biológica em sítios arqueológicos costeiros, a ocupação pré-colonial na região da quarta colônia de imigração italiana no Rio Grande do Sul e traça perspectivas de pesquisa para a região de Imaruí litoral sul de Santa Catarina.

A Parte II discute planejamento e gestão territorial voltado para o direito urbanístico e ambiental, debatendo o direito à cidade, a participação da juventude na concretização do direito à cidade, estado de direito ecológico, aplicação da lei florestal nas áreas urbanas e a apresentação de uma proposta de educação em direitos humanos nas cidades.

A socialização dos resultados do Seminário é peça fundamental na construção de uma ponte entre as universidades, os pesquisadores e a comunidade. O evento continua mantendo a proposta inicial desde a primeira edição do SPPGT, em 2010, que sempre foi a de trabalhar interdisciplinarmente, buscando sua consolidação e o reconhecimento nacional, e recebendo participantes, apresentadores e palestrantes de diversas áreas científicas e regiões do País. Fruto disso, foi o apoio da Capes e da Fapesc, juntamente com outros apoiadores, mostrando um caminho de excelência em pesquisa.

Nosso singelo agradecimento à todos e todas que estão desde o início nessa empreitada, bem como àqueles que vêm se incorporando ao nosso projeto de debate e divulgação científica. Vale destacar também a grata participação da Capes e da Fapesc, o fomento disponibilizado por ambas foi importante para a qualificação do evento. Nossos cordiais agradecimentos aos apoiadores institucionais, às empresas, às pessoas e às

entidades, pois, destes dependemos para a correta harmonia entre o planejamento e a execução do seminário e desta publicação.

Uma boa leitura e até a próxima publicação!

**Nilzo Ivo Ladwig | Juliano Bitencourt Campos**

Organizadores

## SUMÁRIO

### PARTE I: TERRITÓRIO, PAISAGEM E ARQUEOLOGIA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

A INSERÇÃO DA OCUPAÇÃO HUMANA INICIAL (ANTERIOR A 8 MIL ANOS) NA PAISAGEM GEOMORFOLÓGICA E GEOLÓGICA DO TERRITÓRIO PAULISTA

Pedro Michelutti Cheliz

João Carlos Moreno de Sousa

Leticia Cristina Correa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216091>

#### **CAPÍTULO 2..... 25**

IMPLICAÇÕES DAS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS NO MANEJO DO FOGO ENTRE OS KAIOWÁ: DO USO FOGO COMO TÉCNICA DE CULTIVO, ABERTURA DE CLAREIRAS E CAMINHOS, AO DESCONTROLE DOS INCÊNDIOS COLOSSAIS

Levi Marques Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216092>

#### **CAPÍTULO 3..... 41**

ASPECTOS DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS COSTEIROS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL

Suliano Ferrasso

Pedro Ignácio Schmitz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216093>

#### **CAPÍTULO 4..... 62**

OCUPAÇÃO PRÉ-COLONIAL NA REGIÃO DA QUARTA COLÔNIA DE IMIGRAÇÃO ITALIANA NO RS: PAISAGEM E ARQUEOLOGIA

André Luis Ramos Soares

Sergio Celio Klamt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216094>

#### **CAPÍTULO 5..... 76**

PERSPECTIVAS DE PESQUISA NA REGIÃO DE IMARUÍ - LITORAL SUL DE SANTA CATARINA

Henrique de Sena Kozlowski

Andreas Kneip

Paulo DeBlasis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216095>

## PARTE II: DIREITO URBANÍSTICO E AMBIENTAL

### **CAPÍTULO 6..... 90**

DIREITO À CIDADE: QUAL O DIREITO QUE A CIDADE TEM? O CASO DE GOIANA - PERNAMBUCO

Ana Paula Guedes de Andrade

Marny Pessoa Silva de Araújo

Mariana Zerbone Alves de Albuquerque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216096>

### **CAPÍTULO 7..... 103**

PARTICIPAÇÃO DA JUVENTUDE NA CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO À CIDADE: O CASO DO MOVIMENTO CICLOATIVISTA EM PORTO ALEGRE (2010-2014)

Cristiano Lange dos Santos

André Viana Custódio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216097>

### **CAPÍTULO 8..... 117**

OS DANOS AMBIENTAIS NA CIDADE DE MARIANA (MG) E OS PRESSUPOSTOS DO ESTADO DE DIREITO ECOLÓGICO

Caroline Broch Heleodoro

Daniel Ribeiro Preve

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216098>

### **CAPÍTULO 9..... 134**

PLANEJAMENTO TERRITORIAL E ARRANJOS FEDERATIVOS: REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DA LEI FLORESTAL NAS ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Magda Cristina Villanueva Franco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216099>

### **CAPÍTULO 10..... 148**

EXPEDIÇÃO BRAVO! DE DIREITO E FOTOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS ACHADA NAS RUAS E AVENIDAS DA CIDADE DE PALMAS, TOCANTINS

Marcos Júlio Vieira dos Santos

Christiane de Holanda Camilo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49822160910>

### **SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 162**

## A INSERÇÃO DA OCUPAÇÃO HUMANA INICIAL (ANTERIOR A 8 MIL ANOS) NA PAISAGEM GEOMORFOLÓGICA E GEOLÓGICA DO TERRITÓRIO PAULISTA

Data de aceite: 25/07/2022

### **Pedro Michelutti Cheliz**

Geógrafo e geólogo, doutorando vinculado ao Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas e ao Instituto de Pesquisas Cananéia (IPEC).

### **João Carlos Moreno de Sousa**

Arqueólogo, pós-doutorando vinculado ao Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (LEEH-IB-USP)

### **Leticia Cristina Correa**

Arqueóloga, doutoranda vinculada ao Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Evolução, Cultura e Meio Ambiente, do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (LEVOC-MAE-USP)

**RESUMO:** Visando contribuir para discussões sobre as interações entre a ocupação inicial do território paulista e seus quadros naturais, efetuamos a caracterização da inserção de 14 sítios arqueológicos líticos associados a datações absolutas (C14 e LOE) mais antigas do que 8 mil anos na paisagem físico-ambiental do Estado de São Paulo. Elencou-se a disponibilidade de atributos valorizados por populações que praticavam a caça e a coleta em cada domínio do meio físico de São Paulo, ponderou-se suas relações com as características dos sítios arqueológicos, e sugeriu-se estratégias usadas

por estes antigos grupos humanos para inserirem-se na paisagem geomorfológica e geológica paulista.

**PALAVRAS-CHAVE:** sítios arqueológicos líticos, caçadores-coletores, apropriação humana do relevo, uso humano de materiais geológicos, Holoceno Inicial.

## 1 | INTRODUÇÃO

As discussões sobre a ocupação humana do território e paisagens da América do Sul em períodos que antecedem o Holoceno Médio (anterior a 8 mil anos atrás) vem recebendo múltiplas contribuições ao longo do tempo (ex: Araujo, 2004; Araujo & Correa, 2016; Vialou *et al.* 2017; Parenti *et al.*, 2018; Moreno de Sousa, 2019). Dentre elas, incluem-se aquelas que buscam apresentar a caracterização destes antigos grupos humanos adotando uma ênfase em discutir as relações que estabeleciam com os quadros físico-naturais das paisagens do continente sul-americano – isto é, suas relações com o relevo, solos, rochas, sedimentos, clima, os rios e outras fontes hídricas (ex: Ab`Saber, 1994; Araujo, 2004; Batalla *et al.*, 2018; Cheliz *et al.*, 2020).

No caso específico do território do Estado de São Paulo, existem catalogados centenas de sítios arqueológicos pré-coloniais. Dentre

eles, uma pequena parcela – 14 sítios, evidenciados por pesquisas acadêmicas (Beltrão *et al.* 1983; Plens *et al.*, 2001; Calippo, 2005; Araujo *et al.* 2017; Araujo & Correa, 2016; Beltrão, 1974; Santos, 2011; Cheliz *et al.*, 2018; e Troncoso *et al.* 2016) e por relatórios de licenciamento ambiental (Zanettini Arqueologia 2004 e 2016; A Lasca 2016 e 2017; Documento, 2002) – apresentam associações entre vestígios de presença humana, depósitos e datações absolutas obtidas por  $C^{14}$  e Luminescência Opticamente Estimulada (LOE) que permitem inferir sobre a possibilidade de ocupações humanas vinculadas ao intervalo temporal anterior a 8 mil anos atrás (Araujo, 2004; Santos, 2011).

As evidências de ocupação humana desses antigos assentamentos, encontrados em meio a depósitos sedimentares e solos em profundidades de até 3 metros, incluem diversificados conjuntos de artefatos de rocha lascada, tais como os classificados como pontas pedunculadas, conhecidas popularmente como “pontas de flecha” ou “pontas de lança”, artefatos plano-convexos (lesmas), também denominado de acordo com sua função como “raspadores”, e lascas retocadas (Correa, 2017), que possuem diversas funcionalidades. Tais remanescentes antrópicos líticos são usualmente associados à grupos humanos que praticavam a caça e a coleta, tendo um estilo de vida nômade ou seminômade vivendo em grupos de algumas dezenas de pessoas, muito anteriores aos agricultores-ceramistas Tupi e Jê presentes no momento da chegada do colonizador europeu ibérico ao atual território brasileiro.

Como uma contribuição às discussões anteriores (ex: Miller Jr, 1968; Ab`Saber, 1994; Araujo 2004 e 2015; Assunção *et al.* 2011, Araujo e Correa, 2016; Araujo *et al.* 2017a; Araujo *et al.* 2017b, Araujo *et al.* 2021 Beltrão, 1974; Batalla 2018; Batalla *et al.* 2019; Cheliz *et al.* 2018; Moreno de Sousa 2019; Okumura & Araujo, 2014; Santos, 2011; Santos & Cheliz 2017; Troncoso *et al.*, 2016; Vialou, 1983) sobre este recuado intervalo de ocupação humana do território paulista, o presente trabalho apresentar uma caracterização sumária da inserção na paisagem geomorfológica e geológica (Ab`Saber, 1969; Almeida, 1964; IPT, 1981) destes antigos vestígios de presença antrópica presentes no estado de São Paulo. Buscou-se tanto mediar a distribuição e contextualização do conjunto de sítios arqueológicos referidos nos grandes compartimentos de relevo paulistas, quanto caracterizar suas inserções individualizadas nas feições dos quadros morfológicos, geológicos, de drenagem e paleoambientais dos entornos de uma parcela dos sítios individualizados. Visou-se, assim, discutir a hipótese de que haveria padrões de similaridades na inserção dos diferentes sítios nos quadros físico-naturais, o que sugeriria estratégias de ocupação da paisagem adotadas por grupos caçadores-coletores.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica visando tanto o inventário dos dados arqueológicos ligados a sítios com vestígios de ocupação humana antiga (anteriores a 8000 anos atrás), quanto um sumário das caracterizações físico-ambientais pré-existentes do Estado de São Paulo.

Com relação aos dados arqueológicos, foram caracterizadas a localização dos sítios associados a datações mais antigas que 8 mil anos com base tanto nos relatórios técnicos provenientes da chamada Arqueologia de Contrato ligados a atividades de licenciamento ambiental (ex: Documento, 2002; A Lasca, 2016 e 2017 Zanettini Arqueologia, 2004, 2016) quanto pesquisas acadêmicas (ex: Beltrão *et al.* 1983; Plens *et al.* 2001; Calippo, 2005; Santos 2011; Vialou 1983; Araujo *et al.* 2017, 2021; Cheliz *et al.* 2018; Araujo & Correa 2016; Troncoso *et al.* 2016; Batalla 2017; Batalla *et al.* 2019, Moreno de Sousa 2019). A localização de tais sítios foi inserida em ambiente de Sistema de Informação Georreferenciada (SIG). Nos casos de sítios em que existem contendas sobre a associação das datações e dos artefatos, procurou-se apresentar as distintas interpretações efetuadas pelos diferentes pesquisadores que estudaram os assentamentos em questão. Com relação as datações de 14C, inseriu-se no presente trabalho aqueles sítios cujas idades calibradas mostrem-se anteriores a 8 mil anos. No caso das datações obtidas por LOE, inseriu-se os sítios cujas idades centrais das amostras obtidas excedam 8 mil anos, mesmo que as margens de erro eventualmente abram a possibilidade de idades inferiores a supracitada.

Referente aos dados físico-ambientais, foram revistas e compiladas informações referentes à geologia, drenagem e compartimentação geomorfológica do Estado de São Paulo, com ênfase na caracterização de Almeida (1964) e do IPT (1981), além de prospecções no entorno de alguns sítios pesquisados pelos autores. Dados levantados do meio físico foram avaliados pela disponibilidade de feições físico-ambientais herdadas da natureza tidos como usualmente mais valorizados pelas populações vinculadas ao modo de vida de caçador-coletor (terrenos estáveis para fixação humana, fontes de matérias-primas para preparação de artefatos líticos e fontes de água potável), com o fim de elencar as diversas disponibilidades de cada um desses atributos nos múltiplos compartimentos de relevo do estado.

Posteriormente, realizamos um detalhamento dos atributos litológicos, altimétricos, clinográficos (declives do terreno) e da drenagem nos entornos de parte dos sítios arqueológicos associados a cada um dos compartimentos de relevo estaduais, de acordo com compilações de dados do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e consulta as cartas topográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1972) e do Instituto

Geográfico e Cartográfico (IGC, 2020). Adicionalmente, a caracterização dos sítios previamente realizada (em especial as matérias-primas de suas peças) foram comparadas com os dados compilados pela referida descrição do meio físico, com foco na mediação da disponibilidade de afloramentos rochosos e outras fontes de matéria-prima nos entornos de cada sítio e de cada compartimento de relevo.

Os dois conjuntos de dados elencados foram sobrepostos e inter-relacionados (caracterização e distribuição dos atributos geológicos e geomorfológicos versus distribuição e caracterização dos sítios), para que fosse possível identificar eventuais compartimentos e atributos de relevo associados a uma parte mais expressiva destes antigos locais de ocupações humanas, permitindo a discussão sobre eventuais motivos que contribuíram para referidos padrões de sobreposição.

## **3 | RESULTADOS**

### **3.1 Compartimentos de relevo e a ocupação humana inicial em São Paulo**

Os sítios arqueológicos com idades potencialmente anteriores a 8 mil anos mostram-se presentes em todos os compartimentos do relevo de São Paulo (Figuras 1 e 2). O detalhamento das características e recursos disponibilizados para populações que praticam a caça e a coleta por cada qual destes domínios geológicos e geomorfológicos, e as discussões de como os vestígios da ocupação humana antiga (figura 2) se inserem no meio físico são detalhados nos tópicos seguintes.

### **3.2 A Província Costeira e os sítios paulistas associados a camadas conchíferas (“sambaquis”) com idades recuadas**

A Província Costeira mostra-se como bordo leste do Planalto Atlântico, caracterizando-se como representativa das paisagens dominantes de vastos setores do litoral sudeste brasileiro (Ab`Saber, 1956; Almeida, 1964). É marcada pela oposição entre serranias florestadas e planícies costeiras. As serranias florestadas apresentam-se íngremes e marcadas por altos desníveis verticais entre seus sopés e suas cumeadas (por volta de 1000 metros no litoral norte e 800 metros no litoral sul) associadas a rochas ígneas (majoritariamente diversos tipos de granitos) e metamórficas (realçando-se a presença de gnaisse, xistos e, no caso do seu segmento sul, de faixas de rochas metacalcárias) – (Ab`Saber, 1956; Almeida, 1964, IPT, 1981). As planícies costeiras vinculam-se a depósitos sedimentares inconsolidados (predominantemente arenosos) com terrenos de baixos declives (de 0° a 5° de inclinação) e cotas altimétricas reduzidas (0-20 metros) dispostos entre os sopés serranos e a linha de costa do Oceano Atlântico, por extensões entre algumas

centenas de metros a vários quilômetros em planta. As planícies alternam segmentos de praias arenoargilosas (prevalentes no litoral sul do estado), com outros caracterizados pela presença de praias rochosas (prevalentes no litoral norte do estado), estas com amplas concentrações de blocos líticos de composição similares as do embasamento das Serrasias.

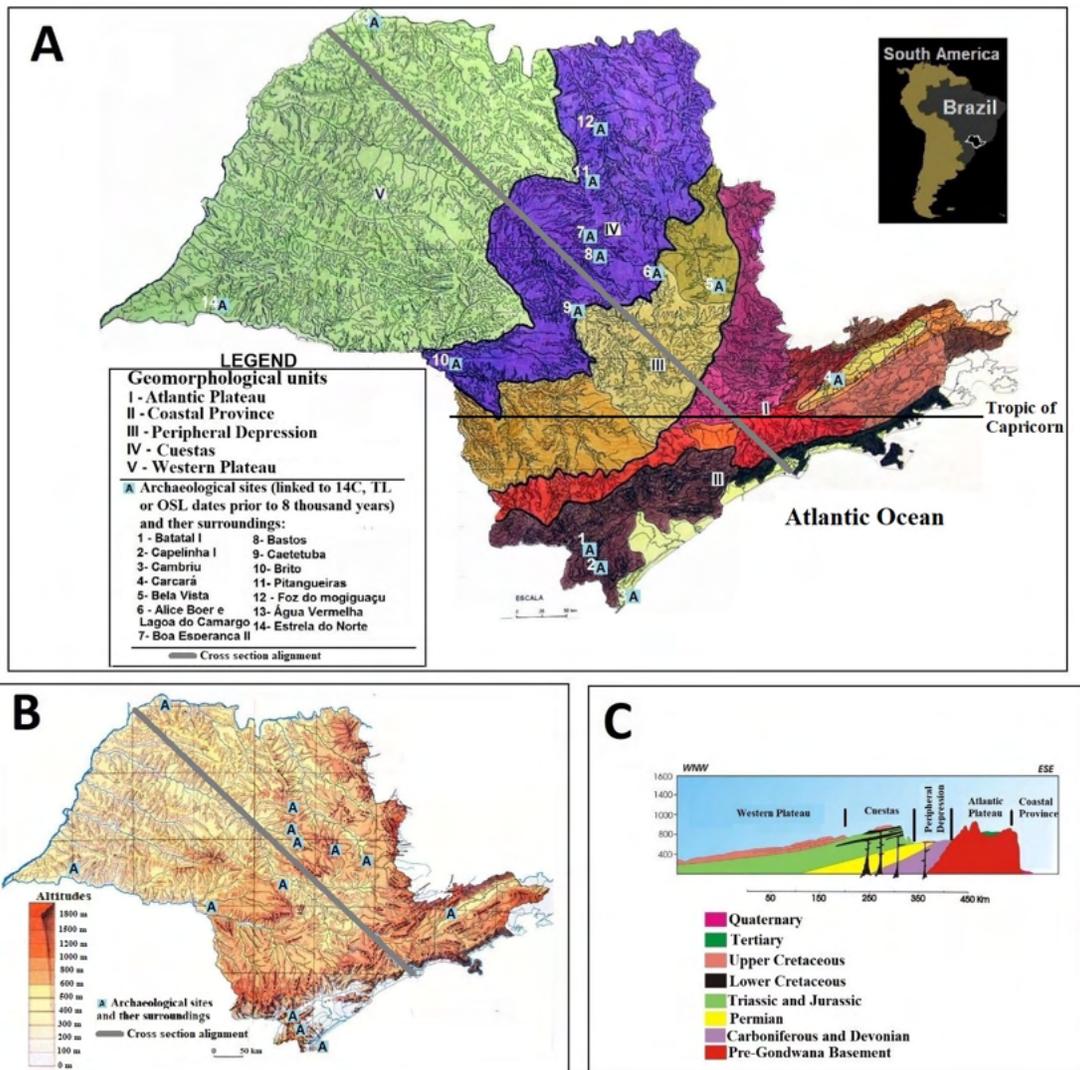


Figura 1 – mapa mostrando a sobreposição dos domínios geomorfológicos de São Paulo (Almeida, 1964) e os sítios com vestígios de ocupação potencialmente anteriores a 8 mil anos

Fonte: adaptado de uma sobreposição entre Ab`Saber (1956), Almeida (1964), Assunção *et al.* (2011), IPT (1981), Libault (1971), Martinelli (2009), Documento Antopologia e Arqueologia (2002); A Lasca (2016 and 2017), Zanettini Archaeologia (2003 and 2016), Beltrao (1974); Beltrão *et al.* (1983); Plens *et al.* (2001); Calippo (2005); Santos (2011); Vialou (1983); Correa (2017), Araujo *et al.* (2017); Cheliz *et al.* (2018 e 2021); Araujo e Correa (2016); Troncoso *et al.* (2016)

A Província Costeira apresenta, ainda, uma densa rede de drenagem perene, com nascentes em meio a suas amplas serranias, onde existem vales profundos e íngremes, e abundantes aquíferos fraturados, com sentido das correntes das águas fluviais voltadas para o mar, a leste. A maior parte dos seus rios apresentam cursos de diminuta extensão (não mais do que poucos quilômetros), com a notória exceção do rio Ribeira do Iguape, no segmento sul da Província Litorânea. Apresentam, assim, alta disponibilidade de fontes hídricas, média disponibilidade de terrenos semiaplainados (pouco frequentes nas serranias, mas comuns nas planícies) e média disponibilidade de afloramentos rochosos (que se mostram disponíveis nas serranias, e em costões e praias rochosas de alguns segmentos das planícies).

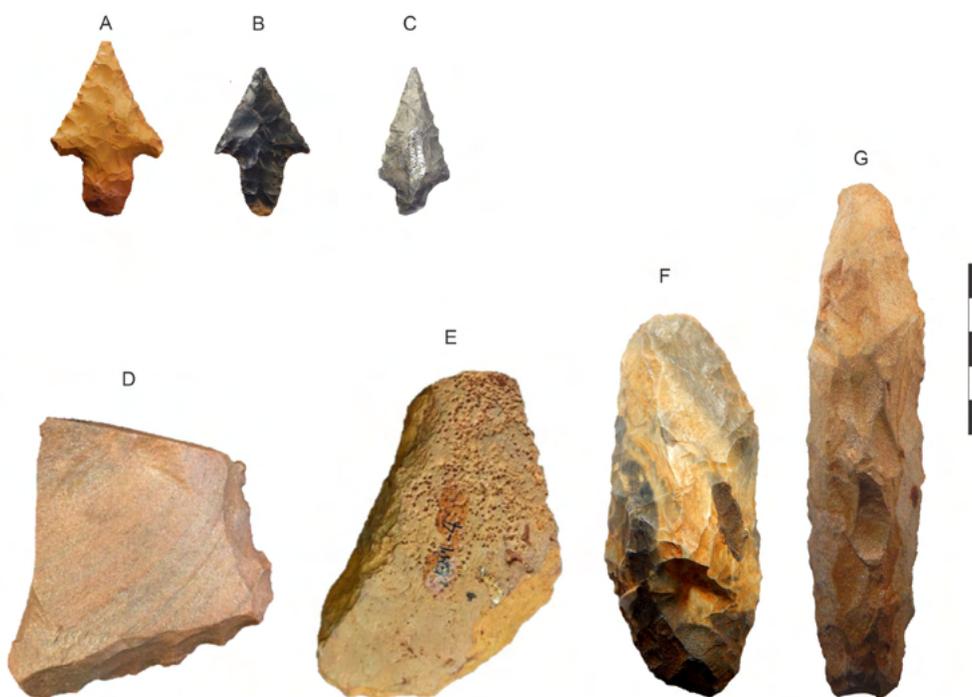


Figura 2 – Alguns dos vestígios líticos de atividades humanas associados a camadas sedimentares datadas em mais de 8 mil anos em diferentes pontos do Estado de São Paulo, mostrando artefatos vinculados aos sítios: A e G - Caetetuba; B e F - Alice Boer; C - Carcará; D - Bastos; E - Estrela do Norte 1

Fonte: autores.

Na Província Costeira estão localizados os sítios arqueológicos Capelinha (vinculado a datações convencionais de C14 que incluem o intervalo entre 9250+-50 e 8860+-60 anos AP), Batatal (associado a datação convencional de C14 de 9050+-100 anos AP) e Cambriu

Grande (associado a datação convencional de C14 de 7870±80 anos AP), tal como caracterizados nos trabalhos de Figuti (2004), Calippo (2005) e Plens *et al.* (2007). Os três sítios associam-se a camadas artificiais (depósitos antropogênicos conchíferos), com registro também de presença de esqueleto humano e artefatos de rocha lascada (incluindo pontas líticas) no sítio Capelinha (Figuti, 2004; Plens *et al.* 2001).

O sítio Capelinha está inserido em estreito fundo de vale fluvial nas serranias da Província Costeira, em altitudes dispostas entre 300 e 400 metros, em local pautado por declives localmente reduzidos em relação as imediações, e cercados por terrenos de inclinações mais salientes (entre 17° e mais de 33° de inclinação) e mais elevados (dominantemente acima de 600 m, com cumeadas que ultrapassam 800 m distantes em locais não mais distante do que 5 km), tal como caracterizado nas plantas topográficas do IGc (2020). O sítio está situado sobre depósitos sedimentares de fundo de vale e próximo (menos de 5 quilômetros) de escarpas associadas a rochas graníticas, xistos e metacalcárias, que Lima (2005) associa a presença de silexitos dispersos em meio a elas. No leito dos fundos de vales fluviais onde situam-se encontram-se presentes múltiplos fragmentos rochosos, inclusive de silexitos bastante similares aos que perfazem porção significativa dos artefatos líticos de tal sítio (Lima, 2005). Igualmente, o sítio Capelinha, a despeito de sua inserção na Província Costeira, encontra-se relativamente afastado (>15 quilômetros) da atual linha de costa.

O sítio arqueológico Cambriu Grande está inserido nas planícies litorâneas da Ilha do Cardoso, em intervalo altimétrico inferior a 100 m, e dista menos de 1 km da linha de costa atual, do rio Cambriu e dos sopés das elevadas (>500 m de altitude) serranias ígneas-metamórficas da supracitada Ilha do Cardoso (Calippo, 2006; Cheliz, 2015). No conjunto das escarpas próximas (raio de 5 km do local do sítio) ressalta-se a presença não somente de granitos e xistos, como também de quartzitos (Weber, 1998; Karman *et al.* 1999; Cheliz, 2015). Igualmente, ressalta-se a presença de granitos e quartzitos desprendido de paredões rochosos e polidos e transformados em formatos semiesféricos pela ação do mar (Cheliz e Oliveira, s/d).

Ainda que o conjunto destes sítios incluam a construção de camadas conchíferas e vinculem-se a unidade geomorfológica da Província Costeira, existem ressalvas se aqueles situados nas serranias interiores distantes da linha de costa também vinculariam-se a antigas populações litorâneas (Plens, 2007). De fato, Moreno de Sousa e Okumura (2021) inclusive defendem que o padrão tecnológico das pontas líticas do supracitado sítio Capelinha seria vinculado a alguma indústria lítica de grupos caçadores-coletores do interior do Vale do Ribeira, que caracteriza-se por um específico padrão de trabalhar as rochas, mas que ainda não foi devidamente estudado e caracterizado.

### 3.3 O Planalto Atlântico, e a inserção da ocupação humana antiga em área geomorfológica e geológica de exceção local

O Planalto Atlântico vincula-se a um conjunto de diversificadas extensões de rochas ígneas (notadamente granitos) e metamórficas (tais como gnaisses, migmatitos, anfíbolitos e quartzitos) intensamente deformadas por múltiplas falhas e dobras (Almeida, 1964; IPT, 1981). As fraturas de menores dimensões ocasionalmente mostram-se preenchidas por quartzo e outros derivados de sílica (IPT, 1981). Seus padrões de relevo predominantes caracterizam-se por sucessões de terrenos ondulados na forma de sucessões de morros em formato de “meia-laranja” ou “Mares de Morros” (Ab`Saber, 2003), ligadas a uma rede de drenagem caracterizada por rios de corredeiras, bastante similar aos quadros de relevos dominantes nos estados de Minas Gerais, no interior do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. Seus principais rios são o Tietê (orientado em direção predominantemente W-E, com sentido da corrente rumo ao interior do Estado) e o Paraíba do Sul (com direção predominante NW-SE, com sentido da corrente rumo ao litoral). Depressões pontuais ocorrem no vale de São Paulo e no do Paraíba, associadas as bacias sedimentares embutidas em meio ao Planalto, com fundos de vales preenchidos por sedimentos inconsolidados diversificados, associados a declives predominantemente brandos e cercadas por escarpas íngremes de elevados desníveis verticais locais. Apresentam, assim, fontes hídricas abundantes, raridade de áreas semi-aplainadas (praticamente restrita as suas depressões pontuais ou a seus estreitos fundos de vale e topos de morros) e incomuns afloramentos rochosos.

O único sítio arqueológico já registrado com datações absolutas do Holoceno Inicial (incluindo datação C14 convencional de 8870 anos AP – A Lasca, 2016) nesta região é o sítio Carcará (Assunção *et al.* 2011; A Lasca, 2016). O supracitado antigo assentamento humano mostra-se associado a um padrão geomorfológico de exceção no contexto do Planalto Paulista, vinculando-se a uma depressão (Vale do Paraíba), em meio ao predominante relevo de morrarias deste compartimento oriental do relevo paulista. Insere-se, assim, em meio a uma extensão alongada de terrenos de declives baixos-intermediários (entre 2° e 10° de inclinação), quando considerados os predominantes nas escarpas dos entornos (que ultrapassam com frequência 20° de inclinação), e altimetrias (410-600 metros) também baixas quando comparadas as das serras que cercam o Vale do Paraíba (que chegam a ultrapassar 1200 metros de altitude, com desníveis verticais locais de mais de 500 metros entre os fundos de vale e cumeadas das elevações circundantes).

O fundo do Vale do Paraíba mostra-se vinculado a diversificados pacotes de depósitos sedimentares (que incluem a presença de cascalhos de quartzo – Carneiro *et al.* 1976; Mancini, 1995) associados as extensões de menores altitudes e declives do Vale. Uma porção expressiva dos artefatos líticos de tal sítio, tal como suas belas fontes lascadas em

quartzo (A Lasca, 2016), mostra-se semelhante visualmente a parte dos fragmentos líticos presentes em tais depósitos de cascalhos, o que permite aventar seu uso como matéria-prima por parte destas antigas populações. As escarpas serranas que circundam o fundo de vale mostram-se, por sua vez, associadas a uma ampla diversidade de rochas ígneas e metamórficas presentes no Planalto Atlântico (Almeida, 1964; Carneiro *et al.* 1981). O sítio Carcará mostra-se, ainda, distante menos do que 500 metros do canal mais próximo, o rio Paraíba do Sul, atributo que também pode eventualmente ter contribuído para a escolha do local do sítio.

Em termos tecnológicos, o sítio Carcara resalta-se pela presença de pontas líticas com similaridades visuais aparentes com os padrões característicos da indústria lítica Rioclarense (Moreno de Sousa, 2019). No entanto, um estudo mais aprofundado sobre a possível vinculação destas pontas a supracitada indústria lítica ainda está sendo realizado.

### **3.4 A Depressão Periférica e o contexto da ocupação humana inicial de São Paulo**

A Depressão Periférica caracteriza-se como extensões de terrenos rebaixados situados entre as *Cuestas* (a oeste) e o Planalto Ocidental (a leste). Associa-se ao predomínio de menores altitudes (400-500 m), e mais brandos desníveis verticais e inclinações do que os compartimentos de relevo circundantes (Almeida, 1964), e vincula-se ao predomínio de rochas sedimentares paleozoicas, que no nível superficial do terreno usualmente mostram-se transformadas em solos profundos e disseminados (Embrapa, 2020). É caracterizada por uma rede de drenagem perene com correntezas predominantemente voltada para leste, ressaltando-se a presença dos rios Tietê, Piracicaba e Mogi-Guaçu. Apresenta, assim, uma alta disponibilidade tanto de fontes hídricas perenes, quanto de terrenos semi-aplainados e baixa disponibilidade de afloramentos rochosos.

O único sítio arqueológico já registrado com datações absolutas do Holoceno Inicial nesta região é o sítio Bela Vista 1 (Documento, 2003). No entanto, existem alguns sítios situados na área de transição com as *Cuestas*, como os sítios Alice Boer, Lagoa do Camargo e Caetetuba, descritos no próximo subtópico.

### **3.5 As Cuestas, e seu papel de destaque na ocupação humana antiga de São Paulo**

O compartimento das *Cuestas* mostra-se como bordo leste do Planalto Ocidental Paulista, e é marcado pela presença de um conjunto externo (oriental, que perfaz o limite com a Depressão Periférica) e um segmento interiorizado (ocidental) conforme descrito por Almeida (1964). O segmento externo mostra-se associado a presença de escarpas (*fronts*) íngremes e caracterizadas por expressivos declives (usualmente maiores do que

30° de inclinação) e desníveis verticais locais (podendo superar 300 metros), e elevada abrangência altimétrica (entre 480 e 1200 metros), associadas a rochas ígneas e areníticas do Grupo São Bento, com topos marcados por planaltos locais (reversos) de diminutos desníveis verticais e declives, associados predominantemente a coberturas sedimentares diversificadas ligadas a Formação Itaqueri e ao Grupo Bauru (Ladeira, 2002). O segmento interno mostra-se também associado a alternância entre *fronts* e reversos, porém, caracterizados por caráter relativamente suavizado dos contrastes morfológicos, vinculados a declives e desníveis verticais locais usualmente menores do que o dos *fronts* externos.

As *Cuestas* mostram-se sobrepostas por uma densa rede de drenagem perene, uma parte (ligada aos *fronts* das *Cuestas* externas) com direção predominantemente W-E, com sentido das correntezas rumo a leste ligados a vales profundos e de declives elevados (usualmente superiores a 20° de inclinação) e, outra parte (relacionada aos reversos das *Cuestas* externas e as *Cuestas* internas) apresenta sentido das correntezas dos rios voltados à oeste, rumo ao adjacente Planalto Ocidental, associadas a vales de declives relativamente mais brandos (usualmente inferiores a 20° de inclinação).

As *Cuestas* mostram, assim, alta disponibilidade de fontes hídricas, média disponibilidade de terrenos semi-aplainados e alta disponibilidade de afloramentos rochosos (destacando-se as amplas exposições de afloramentos de arenito-silicificado ligados a Formação Botucatu presentes nas escarpas dos *fronts* *cuestiformes*).

As *Cuestas* mostram-se como o compartimento de relevo de São Paulo que apresenta um maior número de sítios arqueológicos líticos com idades recuadas no território paulista (figura 1).

Nesta unidade geomorfológica das *Cuestas*, próximo a transição com a Depressão periférica, está situado o sítio Alice Boer. Beltrão (1987), baseando-se em associação de datação convencional de carvão e materiais que ela considerou serem artefatos líticos, chegou a propor uma idade inicial de ocupação vinculada ao Pleistoceno Tardio para tal sítio (~14 mil anos antes do presente). Com base em novas escavações, Araujo *et al.* (2017 e 2021) defende que seriam idades convencionais de 7680+-40 anos antes do presente as mais antigas associada a presença humana para tal sítio.

O sítio Alice Boer mostra-se disposto nos sopés (intervalo altimétrico entre 500 e 600 metros) dos *fronts* das escarpas *cuestiformes*, num contexto de declives atenuados (5° a 15°) em relação ao adjacente front serrano (onde as inclinações são maiores do que 30°), e poucos metros distante em planta de um canal fluvial, mostrando-se ainda sobre-elevado alguns metros em relação ao nível atual do leito do referido rio (IGc, 2020; Cheliz *et al.* 2020). Nos entornos, existe uma ampla distribuição de arenitos da Formação Botucatu

e Piramboia ao longo das encostas da Serra, a presença da Formação Corumbataí (que inclui clastos de sillexito em seu interior) nos trechos de menores declives dispostos além dos sopés das serras, e da Formação Itaqueri (que também inclui clastos de sillexito em seu interior) no topo da Cuesta, em segmentos de menores declives e mais elevadas altimetrias dos entornos, conforme mapeamento da CPRM (2006). Em termos tecnológicos, o sítio inclui a presença de pontas líticas e lesmas de sillexito típicas da indústria lítica Rioclareense (Moreno de Sousa, 2019; Moreno de Sousa e Okumura, 2020; Araujo *et al.* 2021) – figura 2.

Outro sítio arqueológico nesta transição entre *Cuestas* e Depressão Periférica é o sítio Lagoa do Camargo, onde escavações realizadas por Araujo *et al.* (2017) documentaram a presença de artefatos líticos encontrados adjacentes a amostras datadas por C14 convencional em 9300±40 e 7490±40 anos antes do presente. O sítio situa-se poucos quilômetros distante do Alice Boer, e não apresenta uma associação tecnológica definida com indústrias líticas pré-conhecidas, dada a presença apenas de pequenas lascas esparsas. O sítio está localizado ligeiramente distanciado dos sopés serranos das *Cuestas* (< 5 km), inserindo-se num nível do terreno próximo a 600 metros de altitude, de declives brandos, sobre-elevado em relação aos entornos várias dezenas de metros, bordejado por terrenos íngremes (inclinações maiores do que 15 graus). Há nas proximidades, além das unidades litológicas previamente descritas como ligadas ao sítio Alice Boer, afloramentos dos sedimentos diversificados que compõe a Formação Rio Claro (sob a qual o sítio está situado), conforme CPRM (2006) e Araujo *et al.* (2017).

Ainda nesta região de transição encontra-se o sítio Caetetuba, cujo tempo de ocupação – com base na associação de artefatos e adjacentes materiais datados por C14 convencional – incluiria as idades 9590 ± 40 e 8210 ± 30 anos antes do presente, de acordo com Troncoso *et al.* (2016). Ele está inserido no contexto da *perce* das *Cuestas* basálticas – uma quebra na continuidade dos *fronts* das escarpas cuestiformes. No caso em questão, trata-se de um segmento em que o rio Tietê está cercado por um amplo vale de orientação leste-oeste, rompendo a continuidade norte-sul dos *fronts* das *Cuestas*. O sítio é caracterizado por declives entre intermediários e brandos do terreno (entre 5° e 15°), na faixa altimétrica entre 500 e 600 metros, conforme caracterizado por cartas topográficas do IGc (2020), e está próximo a afloramentos e/ou produtos de alteração e remobilização de rochas básicas da Formação Serra Geral e dos arenitos da Formação Botucatu, bem como registra-se a presença de coberturas sedimentares inconsolidadas que os dados da CPRM (2006) apontam como ligadas a Formação Vale do Rio do Peixe. Mostra-se adjacente (>50 m), ainda, a um pequeno rio, afluente da margem esquerda do rio Tietê. Inicialmente, Troncoso *et al.* (2016) registraram no sítio apontando similaridades dos artefatos com alguns aqueles de outras áreas, como as lesmas da Tradição Itaparica e

as pontas da região de Rio Claro (SP). Posteriormente, Moreno de Sousa (2019) e Moreno de Sousa e Okumura (2020), com base na análise tecnológica destes mesmos artefatos (figura 2) associaram o sítio à Indústria Rioclarense.

O sítio Bastos, por sua vez, está na porção interna da unidade das *Cuestas*. Seu tempo de ocupação, tomado com base em datações C14 convencionais obtidas por Araujo e Correa (2016), incluiria as idades de 10590+-40 e 9650+-40 anos antes do presente. Encontra-se situado num pequeno (algumas dezenas de metros quadrados) e bem delimitado nível semiaplainado (inclinações entre 1° e 5° graus) no fundo de um alongado vale fluvial de direção norte-sul, mostrando-se circundo a leste, oeste, sul e norte por terrenos de maior declividade (inclinações maiores do que 15° e desníveis verticais locais de mais de 20 metros) em meio aos íngremes bordos de um alongado vale que secciona uma elevação interna (Planalto de Dourado) em meio as *Cuestas*. Mostra-se inserido em estreitos terraços adjacentes ao rio de fundo de vale local, correspondente as cabeceiras do rio Boa Esperança do Sul (afluente do rio Jacaré-Guaçu). Foram registradas faixas de afloramentos de arenitos silicificados proximais (distância inferior a 2 quilômetros em planta) ao sítio, bem como a presença documentada de blocos de arenitos silicificados nos entornos proximais – possivelmente originadas das coberturas arenosas indivisas que pautam o topo do Planalto de Dourado (Almeida, 1964; Sá & Ladeira, 2017; Batalla, 2018, Batalla *et al.* 2019). Em termos tecnológicos, o sítio Bastos é caracterizado pela presença de lascas retocadas.

Por fim, o sítio Boa Esperança 2 (BES II) também insere-se na porção interna das *Cuestas*, num contexto de atenuação dos contrastes geomorfológicos desta partição do relevo paulista, em meio a trecho de ampla (>1 km de largura) planície aluvial do rio Jacaré-Guaçu (Zanettini Arqueologia, 2003). Santos (2011) propôs que o tempo de ocupação humana de tal sítio poderia incluir o tempo de 14500+-3000 anos atrás, conforme datação de LOE por ele obtida em camada sedimentar vinculada a abundância de artefatos arqueológicos. Cheliz *et al.* (2021), também com base em dados LOE, propuseram que o tempo de ocupação de tal sítio pode incluir o intervalo entre 11.2 e 8 mil anos atrás. O sítio BES II insere-se em terrenos caracterizadas por baixos declives (1° a 5° de inclinação), e altimetrias (contido na faixa altimétrica entre 400 e 500 metros) e diminutos desníveis verticais locais, estando próximo (cerca de 500 metros de distância horizontal) ao atual curso do rio Jacaré-Guaçu. Associa-se a sedimentos inconsolidados arenosos de fundo de vale, num segmento com relativa menor presença de afloramentos rochosos *in situ* quando comparado aos *fronts* externos das *Cuestas* ou as escarpas que circundam o sítio Bastos. Encontra-se sobreposto a um trecho dos baixos terraços do rio Jacaré-Guaçu associados a uma extensa - ao menos algumas centenas de metros quadrados de distribuição em

planta (Zanettini Arqueologia, 2003; Santos, 20210; Cheliz, 2016; Cheliz e Ladeira, 2017) - cascalheira basal com abundância de seixos de arenito silicificado e silexitos (semelhantes visualmente a uma porção expressiva dos artefatos líticos associados ao sítio), recoberta por coberturas arenoargilosas e argiloarenosas.

### **3.6 Planalto Ocidental (e sua transição com as *Cuestas*)**

O Planalto Ocidental (Almeida, 1964) mostra-se associado predominantemente a coberturas arenosas do Grupo Bauru, com menos frequentes afloramentos de arenitos e basaltos do Grupo São Bento e rochas sedimentares do Grupo Caiuá vinculados as baixas vertentes e fundos de suavizados vales locais. Nos trechos de menores altimetrias de tais fundos de vales registra-se, ainda, a presença de sedimentos inconsolidados (incluindo registro de cascalheiras com presença de quartzo associados a múltiplos níveis de terraços fluviais ou mesmo dispersos nas planícies de inundação – Bartorelli, 2004, Cheliz, s/d). Caracteriza-se, ainda, por desníveis verticais e inclinações locais predominantemente brandos, demandando trajetos horizontais que excedem três centenas de quilômetros para passar de altitudes de cerca de 500 metros nos seus limites orientais para altitudes de 200 metros nos seus segmentos ocidentais. Exceções pontuais a este padrão majoritário se mostram na forma de raros morros e cumeadas isoladas, como o Morro do Diabo no extremo oeste do estado. O Planalto Ocidental mostra-se limitado a oeste pelas barrancas do Rio Paraná, a norte pelo Rio Grande, a sul pelo rio Paranapanema, e a leste pelo compartimento das *Cuestas*. Os baixos declives prevalecentes associam-se com perfis de solos muito profundos (com registro de Latossolos de dezenas de metros de espessura - Embrapa, 2020) e disseminados, apresentando-se seccionados por uma densa rede de drenagem perene, cujos rios principais (rios Grande e Paranapanema) assumem direção proximal a oeste-leste, desaguando no rio Paraná (Almeida, 1964). Apresentam, assim, alta disponibilidade de fontes hídricas e de terrenos semiaplainados, e baixa disponibilidade de afloramentos rochosos.

Todos os sítios do Planalto Ocidental ou de seus segmentos de transição com as *Cuestas* inserem-se em contextos caracterizados por declives brandos predominantes do terreno (inferiores a 6° de inclinação), e altitudes reduzidas em relação a seus entornos (entre 280 e 320 metros no sítio Estrela do Norte 1, entre 500 e 550 metros no sítio Foz do Mojiguaçu, e entre 250 e 320 metros no sítio Água Vermelha 3). Os entornos de tais sítios são marcados pela presença das rochas básicas da Formação Serra Geral e sedimentos inconsolidados ligados as planícies aluviais. No caso do sítio Foz do Mojiguaçu e Estrela do Norte 1, existe também a presença proximal de sedimentos associados a Formação Vale do Rio do Peixe pela CPRM (2006), bem como a presença de arenitos das formações Rio

## 4 | DISCUSSÕES

Verifica-se que, a despeito dos diversos compartimentos de relevo em que os sítios arqueológicos estão situados, existem certas semelhanças dos atributos dos locais de instalação quando se considera características do meio físico dos entornos de cada qual destes antigos assentamentos. Todos os locais associados aos registros arqueológicos aqui discutidos mostram-se como terrenos caracterizados por baixas declividades em relação a suas imediações. Seja quando esse padrão de diminutas inclinações mostra-se amplamente difundido nos entornos de cada assentamento – tais como sítios Foz do Mojiguaçu, Água Vermelha 3 e Estrela do Norte 1 em meio as amplas extensões de declives brandos do Planalto Ocidental Paulista, ou do limite das *Cuestas* internas com o Planalto Ocidental – seja quando esses padrões são exceções pontuais dentro de áreas caracterizadas por relevos predominantes de maiores declividades – tais como nos sítios Bastos e Capelinha 1, situados em estreitos níveis de declives brandos bordejados por íngremes vertentes em meio a, respectivamente, os *fronts* internos das *Cuestas* e aos segmentos serranos da Província Costeira.

Sugerimos que a necessidade de terrenos semiaplainados e estáveis para tais assentamentos assumiram, assim, algum tipo de relevância para esses antigos grupos humanos que viveram na área atualmente representada pelo Estado de São Paulo. De maneira que, mesmo quando instalados em locais caracterizados predominantemente por altos declives do terreno, teriam direcionado esforços para localizar segmentos de exceção caracterizados por inclinações pontualmente reduzidas. Este mesmo padrão de assentamento é documentado em sítios arqueológicos com idades de ocupação anteriores a 8 mil anos no Sul do Brasil (Cheliz *et al.* 2020).

Notamos também que a maioria dos sítios elencados neste estudo, a despeito das diferentes faixas altimétricas que se situam (de poucos metros acima do nível do mar no caso do sítio Cambriu Grande, até cerca de 660 metros no caso do sítio Bastos), encontram-se dispostos em altitudes relativamente reduzidas quando comparados a seus entornos imediatos. A única exceção a esse padrão prevalecente é o sítio Lagoa do Camargo, instalado no topo de um segmento de ressalto local de terreno da Depressão Periférica. É necessário ponderar que essas áreas de posições altimétricas relativamente reduzidas em relação ao entorno tendem a ser receptoras de fluxos de transportes naturais diversos, inclusive de eventuais clastos rochosos trazidos por enxurradas, que poderiam ser usados como fontes de matéria-prima para confecção de instrumentos líticos. Deve-se

apresentar a ressalva, porém, que estas mesmas características favorecem a erosão de material arqueológico eventualmente situado em áreas mais elevadas ligadas a declives mais expressivos, e a concentração dos mesmos em fundos de vale de altimetria reduzidas em relação aos entornos.

Registramos, igualmente, que a maior parte dos sítios se encontram não mais distantes do que 8 quilômetros de fontes potenciais de matérias-primas para lascamento, de características semelhantes às de parcelas expressivas dos artefatos registrados nos respectivos sítios, conforme dados da CPRM (2006). Este padrão está dentro dos limites que autores como Higgs and Vita-Finzi (1972) elencam como característicos dos deslocamentos diários empreendidos por populações de caçadores e coletores para obtenção dos recursos necessários a sua sobrevivência. Em parte dos sítios (sobretudo nos das *Cuestas* e Província Costeira) tais fontes potenciais de matérias-primas incluem faixas do terreno de inclinações superiores a 20° mais propensas a apresentarem solos menos espessos, e mais comuns afloramentos rochosos – fontes primárias de matérias-primas. Em outros sítios, sobretudo nos sítios do Planalto Ocidental, bem como no caso do sítio Carcara em meio a depressão do Planalto Atlântico, e do sítio Boa Esperança II nas *Cuestas*, os sítios mostram-se próximos a depósitos inconsolidados que a literatura (Batorelli, 2004; Cheliz s/d) relaciona a presença abundante de fragmentos de materiais geológicos (ex: quartzo, silixitos e arenitos) semelhantes aos associados com os artefatos dos supracitados sítios, configurando-se tais depósitos como potenciais fontes secundárias de matérias-primas.

Adicionalmente, ressaltamos que a maior parte dos sítios elencados no presente trabalho estão dispostos a menos de 600 metros de canais fluviais que configuram atualmente fontes perenes de água, um dos atributos básicos para a subsistência de grupos humanos. O posicionamento dos sítios com relação a atual rede de drenagem deve ser visto, porém, com cuidados e ressalvas, na medida em que estudos paleoambientais caracterizam ao menos em parte do Holoceno inicial alternâncias entre condições mais secas do que as de hoje para outras caracterizadas por incrementos de umidade em ao menos uma parcela da atual área do Estado de São Paulo (Cruz *et al.* 2005; Turcq *et al.* 1998, Souza, 2010; Celarino, 2011; Cheliz e Giannini, 2020; Aviles *et al.* 2020). Ou seja, muitos dos canais fluviais em questão (sobretudo os menores, distantes dos principais rios) poderiam mostrar-se com menor vazão, ausentes ou situados em posicionamentos verticais ou horizontais distintos dos atuais (Cheliz *et al.* 2021). No caso específico dos sítios da Província Costeira, convém considerar também o registro de alterações nos posicionamentos do nível de mar e da linha de costa que, no passado, se apresentou sensivelmente diferente do atual (Angulo *et al.* 2006).

Igualmente, ressaltamos que embora tenhamos destacado elementos da paisagem ligados a fatores capazes de contribuir para a subsistência de grupos caçadores-coletores, não pretendemos propor que, necessariamente, estes seriam os únicos fatores do meio físico a serem levados em conta para determinar a localização de suas ocupações. Mostra-se preciso considerar que muitas vezes tais antigas populações humanas poderiam ser motivadas a instalarem-se em certas áreas também por aspectos simbólicos (Zedeño, 2008), associados a certas feições da paisagem tidas como pouco comuns no seu contexto. Ressalta-se, neste sentido, que vários dos sítios aqui analisados encontram-se próximos ao entroncamento de diferentes rios (tais como Foz do Mojiguaçu, Estrela do Norte, Alice Boer, Carcará e Boa Esperança II), ou de feições topográficas pouco comuns nas paisagens que predominam nos entornos (tais como o alongado vale do sítio Bastos, ou a relativa proximidade do sítio Estrela do Norte 1 do Morro do Diabo, uma das raras elevações de maior vulto do Planalto Ocidental Paulista), que podem ter tido contribuição em tal direção. Fatores simbólicos podem, ainda, ter contribuído para a escolha de locais de assentamentos ligados a cerimônias de sepultamento, como no caso do sítio Capelinha 1 Mesmo a maior presença de sítios arqueológicos líticos antigos vinculados ao compartimento das *Cuestas* (figura 1) pode não somente ter uma contribuição da elevada disponibilidade local de materiais geológicos (ex: arenitos da Fm. Botucatu – Araujo, 1992) tidos como de boa aptidão para confecção de artefatos de rochas lascadas, como também da raridade de paisagens marcadas por desníveis verticais abruptos no restante da porção ocidental do território paulista. Contribuindo potencialmente, assim, para que estas relativamente raras extensões marcadas por quebras topográficas maiores e mais abruptas das *Cuestas* chamassem a atenção na leitura da paisagens destas antigas populações, em meio aos domínios de relevos usualmente pouco acidentados do restante da porção oeste do território paulista.

Por fim, não pode-se excluir que a raridade de sítios associados a ocupação humana anterior a 8 mil anos em certas partições geomorfológicas de São Paulo pode estar ligada a raridade de sítios datados. De maneira que a diversificação e multiplicação dos estudos arqueológicos possa levar a um aprofundamento da discussão sobre a sobreposição entre este recuado intervalo de ocupação humana e as paisagens geomorfológicas e geológicas do território paulista. Acentuamos, sobretudo, a necessidade de mais estudos sobre sítios líticos no Planalto Ocidental de São Paulo, em especial no vale do rio Paraná, cujas evidências na margem sul-mato-grossense (Kashimoto e Martins, 2016) sugerem um potencial de assentamentos antigos que poderia eventualmente ser também evidenciado na margem paulista.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elencamos neste estudo algumas tendências predominantes de mediações entre os assentamentos de grupos humanos potencialmente anteriores a 8 mil anos e o meio físico do Estado de São Paulo. Verificamos que, a despeito dos diferentes compartimentos de relevo em que localizam-se, a maior parte dos assentamentos situam-se em locais onde esses três elementos do meio físico mostram-se presentes próximos entre si: [1] terrenos de altimetrias baixas em relação as predominantes nos entornos, [2] presença de canais fluviais a menos de 600 metros, [3] proximidade menor de 8 quilômetros de faixas de terrenos de inclinações elevadas, com mais de 20°, propensos a apresentarem afloramentos rochosos, ou proximidade similar de depósitos sedimentares inconsolidados associados a presença de cascalhos de quartzo, sílex e/ou arenito silicificado. Consideramos, assim, que tais antigas populações confeccionavam seus artefatos líticos predominantemente a partir de materiais líticos semelhantes aos disponíveis nas proximidades dos seus locais de assentamento, dado a semelhança visual de ao menos grande parte das matérias-primas líticas artefatos líticos de tais sítios e das fontes de materiais geológicos de seus entornos.

Interpretamos que os antigos grupos caçadores-coletores adotavam modos de vida capazes de se adequarem a quadros de paisagem geomorfológica e geológica sensivelmente diversos entre si, estando inseridos em todos os principais compartimentos de relevo do estado - das íngremes serras florestadas litorâneas do leste, aos amplos campos de declives brandos do interior na porção ocidental do Estado de São Paulo. Consideramos que esta capacidade adaptativa diante destes diferentes domínios da paisagem físico-ambiental paulista se mostra reforçada pela constatação de que artefatos líticos tipicamente associados à indústria Rioclarense são encontrados em sítios associados a diferentes partições geomorfológicas e geológicas de São Paulo - tanto nas *Cuestas* como possivelmente também no Planalto Atlântico (a ser verificado nos estudos líticos do sítio Carcará). Desta maneira, caso se admita que tal supracitado padrão tecnológico possa estar associado a uma afinidade cultural entre os diferentes grupos que o empregavam, teria-se um quadro pretérito em que antigos agrupamentos humanos vinculados a um mesmo grupo cultural pretérito conseguiram se adaptar e viver em ao menos dois dos diferentes domínios da paisagem geomorfológica e geológica paulista.

Ressaltamos que os apontamentos apresentados no presente artigo são, em grande medida, sugestões iniciais de interpretações dos dados para serem verificadas com maior profundidade por estudos em andamento ou futuras pesquisas. Um maior detalhamento da interação da ocupação inicial e do meio geomorfológico e geológico poderá ser obtido a partir da: caracterização petrográfica dos artefatos e das fontes de matérias-primas

próximas a cada um dos sítios, para discutir de maneira mais densa a possível relação entre eles; bem como pelo aprofundamento da caracterização altimétrica, clinográfica e das unidades geológicas balizados por detalhados trabalhos de campo em adição aos esboços iniciais aqui elaborados com base em revisões de informações esparsas previamente existentes na literatura.

## REFERÊNCIAS

A LASCA ARQUEOLOGIA. 2016. Relatório Final de Laboratório – Tomo II. Resgate do Sítio Arqueológico Carcará, fases 1 e 2. Monitoramento na Área do Sítio Carcará: Resgate Científico do Patrimônio Cultural Arqueológico no Loteamento Alphaville, São José dos Campos/SP.

A LASCA ARQUEOLOGIA. 2017. Gestão do Patrimônio Arqueológico para a Construção das LT's 138 kV SE Morro Agudo – SE Humaitá / SE Morro Agudo – SE Caiçara. Municípios de Pitangueiras, Morro Agudo e Viradouro / SP. Relatório final de campo.

AB`SABER, A. N. 1956. “A terra paulista”. *Boletim Paulista de Geografia* 23.

AB`SABER, A.N. 1969. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. *Geomorfologia* (18), p 1-23.

AB`SABER, A. N. Redutos florestais, refúgios de fauna e refúgios de homens. *Revista de Arqueologia* 8(2), São Paulo 8 (2). 1994.

.AB`SABER, A.N 2003. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. 1 ed. Ateliê editorial, São Paulo

ALMEIDA, F.F.M. 1964. Fundamentos geológicos do relevo paulista. São Paulo: Boletim do Instituto Geográfico e Geológico (41), p. 167-263.

ANGULO, R.; LESSA, G.; SOUZA, M. 2006. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. *Quaternary Science Reviews* 25, p 486-506.

ARAUJO, A.G.M. 2004. A variabilidade cultural no período Paleoíndio no Brasil (11.000 - 8.000 AP): algumas hipóteses. *Revista do CEPA*. 28, p 111-130

ARAUJO, A; CORREA, L. 2016. First notice of a paleoindian site in central São Paulo State, Brazil: Bastos site, Dourado Country. *Paleoindian Archaeology* 1. Available in: <https://journals.kvasirpublishing.com/pa/article/view/17> ,

ARAUJO, A.G.M; MORENO DE SOUSA, J; CORREA, L; OKUMURA, M. 2017. O sítio Arqueológico Alice Boer (SP), processos de formação e novos dados cronológicos e arqueológicos. In: XVI Congresso da ABEQUA.

ARAUJO, A.G.M. 1992. As propriedades físicas dos arenitos silicificados e suas implicações na aptidão ao lascamento. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* (2), p 63-74.

ARAUJO, A; NEVES, W; PILÓ, L; ATUI, J. 2005. Holocene dryness and human occupation in Brazil

during the “Archaic Gap”, *Quaternary Research*, Volume 64, Issue 3, 2005, p 298-307. <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2005.08.002>.

ARAUJO, A. G.M. 2015. On Vastness and Variability: Cultural Transmission, Historicity, and the Paleoindian Record in Eastern South America. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* (87), p. 1239-1258. <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201520140219>.

ARAUJO, A. G. M. ; PAISANI, J. C. ; SCHRAGE, T. J. ; FEATHERS, J. K. ; HARTMANN, G. A. ; RICCI, O. 2017. The “Lagoa do Camargo 1” paleoindian site: some implications for tropical geomorphology, pedology, and paleoenvironments in southeastern Brazil. *Geoarchaeology an International Journal* (32), p. 662-677, 2017. DOI: 10.1002/gea.21628.

ARAUJO, A.G.M; MORENO DE SOUSA, J.C.M; CORREA, L; FEATHERS, J; OKUMURA, M. 2021. The Rise and Fall of Alice Boer: A Reassessment of a Purported Pre-Clovis Site, *PaleoAmerica*, 7:2, 99-113. DOI: 10.1080/20555563.2021.1894379

ASSUNÇÃO, D.C.; BELEM, F.R.; JULIANI, L.J.C.O. 2011. O Sítio Lítico Carcará de São José dos Campos, SP: escavação e análise laboratorial de um sítio de caçadores-coletores no Vale do Paraíba do Sul. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo 11, p 83-88

AVILES, A.M, RICARDI-BRANCO, F, LEDRU, M, AND BERNACCI, . L.C. 2019. Vegetation and climate changes in the forest of Campinas, São Paulo State, Brazil, during the last 25,000 cal yr BP. *Brazilian Journal of Geology* (49), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-4889201920190040>

BATALLA, N. 2018. Aproveitamento de matérias-primas líticas pelos caçadores-coletores da região de Dourado, SP. Dissertação de mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. São Paulo. 281 p.

BATALLA, N; CORREA, L; ARAUJO, A.G.M. 2019. Lithic Landscapes and Early Inhabitants in Southeastern Brazil: First Perspectives from a Case Study in Dourado, São Paulo State, *PaleoAmerica* (5) p 44-61, 2019. DOI: 10.1080/20555563.2018.1564522

BARTORELLI, A. 2004. Origem das grandes cachoeiras do planalto basáltico da Bacia do Paraná: evolução quarternária e geomorfologia. In: Mantesso-Neto, V; Bartorelli, A; Carneiro, C.D.R; Brito-Neves, B.B. 2004. *Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flavio Marques de Almeida*. Editora Beca, 1 ed.

BELTRÃO, M.C.M. 1974 Datações arqueológicas mais antigas do Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 46, p 211-251.

BELTRÃO, M. C. M. ; C U N H A , L.M .; D A N O N , J.; ENR ÍQUEZ , C.R.; P O UPEAU , G.; ZULETA, E. 1983. Datations par thermoluminescence de sites archéologiques du Sud-Est Brésilien. 35a. Reunião Anual da SBPC, Belém do Pará.

BINFORD, L. 1980. WILLOW SMOKE AND DOGS’ TAILS: HUNTER-GATHERER SETTLEMENT SYSTEMS AND ARCHAEOLOGICAL SITE FORMATION. *American Antiquity* (45). Available in: <http://www.jstor.org/stable/279653>

BUCHANAN, B.; JOHNSON, E.; S., R. AND LEWIS, P., 2007. A morphometric approach to assessing Late Paleoindian projectile point variability. *Plains Anthropology*, 52: 279-299. doi: 10.1179/pan.2007.019

CALIPPO, F. R. 2004. Os sambaquis submersos de Cananéia: um estudo de caso de arqueologia subaquática. 2004. Masters thesis. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. doi:10.11606/D.8.2004.tde-27062006-143634.

CAPRILES, J. M, TRIPCEVICH, N., NIELSEN, A. E, GLASOCK, M. D, ALBARRACIN-JORDAN, J., & SANTORO, C. M. 2018. Late Pleistocene Lithic Procurement and Geochemical Characterization of the Cerro Kaskio Obsidian Source in south-western Bolivia. *Archaeometry*, 60(5). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/02p509w>

CARNEIRO, C.D.R.; HASUI, Y.; GIANCURSI, F.D. 1976. Estrutura da Bacia de Taubaté na região de São José dos Campos. In: 29 CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, p. 247-256.

CARNEIRO, C.D.R. 1984. Análise estrutural do Grupo São Roque na faixa entre o Pico do *Jaraguá* e a Serra dos Cristais. PHD thesis. USP.

CARNEIRO, C.D.R. 2018. Os “fundamentos geológicos do relevo paulista” nos dias atuais. *Revista do Instituto Geológico* (39), 8p. Available on: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/rig/article/view/13134>

CALIPPO, F. 2004. Os sambaquis submersos de Cananéia: um estudo de caso de arqueologia subaquática. Master thesis. USP.

CELARINO A., 2011. Análise cronológica e pedológica de uma topossequência na Estação Ecológica de Jataí, Luis Antonio - SP: Relação entre processos pedogenéticos na vertente e na planície aluvial do rio Mogi Guaçu. Master Thesis. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 110 p

CHELIZ, P.M. 2015. Ilha do Cardoso – Contribuição para a compartimentação do relevo. Master thesis. UNICAMP.

CHELIZ, P.M. 2016, Aspectos geomorfológicos da antiga Araraquara, com ênfase em subsídios para interface entre quadros de relevo e sítios arqueológicos líticos. Thesis (monography) Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Araraquara, 120 p.

CHELIZ, P.M.; MORENO DE SOUSA, J.; MINGATOS, G.; OKUMURA, M.; ARAUJO, A. 2020. A ocupação humana antiga (11-7 mil anos atrás) do Planalto Meridional Brasileiro: caracterização geomorfológica, geológica, paleoclimática e tecnológica de sítios arqueológicos relacionados a três distintas indústrias líticas. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, p 2553-2585. . DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v13.6.p2553-2585>

CHELIZ, P.M.; LADEIRA, F.S.B; MORENO DE SOUSA, J.C.M; RODRIGUES, J; GIANNINI, P.C.F; SARTORI, G; RODRIGUES, R.A; GALHARDO, D. w/d Transformações geomorfológicas, pedológicas e ocupação humana do vale do rio Mogiguaçu entre o Pleistoceno Tardio e o Holoceno (noroeste paulista, sítio arqueológico Rincão I). *Revista Brasileira de Geomorfologia* (in press)

CHELIZ, P.M; GIANNINI, P.C.F. 2020. Transformações geomorfológicas, pedológicas e ambientais nos Baixos Terraços do rio Jacaré-Guaçu (sítio arqueológico Boa Esperança II, São Paulo) no Pleistoceno Tardio e Holoceno. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, p 1970-1993. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v13.5.p1970-1993>

CHELIZ, P.; LADEIRA, F.S.B.; RODRIGUES, J.A.; GIANNINI, P.C.; PUPIM, F.N.; MINELLI, T.D.; RODRIGUES, R.A. 2021. Landscape evolution and unusual geomorphological-pedological-chronological relations in an alluvial plain associated with early Amerindian settlement in southeastern Brazil. *Quaternary International* 601. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.06.016>

CHELIZ, P.M.; CORREA, L.C; MORENO DE SOUSA, J.C; RODRIGUES, R.A; RODRIGUES, J.A. Early human-Earth interactions and the initial peopling of the lowlands of southeastern South America (São Paulo, Brazil). *Revista Brasileira de Geografia Física* 14. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v14.6.p3736-3764>

CORREA, L. C. 2017. As indústrias líticas do Holoceno no interior paulista: estudo de caso dos sítios Abrigo do Alvo e Bastos. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. DOI: 10.11606/D.71.2017.tde-18102017-171844.

CPRM. 2006. Mapa Geológico do Estado de São Paulo.

CUNHA, A.C. 2017. Arqueologia e Geociências: análise diacrônica da gestão da matéria-prima no espaço pré-histórico da região de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. PHD thesis. Universidade de Três-os-Montes e Alto Douro.

DOCUMENTO ANTROPOLOGIA E ARQUEOLOGIA. 2002. Relatório final do Projeto de Resgate Arqueológico LT 440 kV, Taquaruçu-Assis-Sumaré / SP.

DOCUMENTO ANTROPOLOGIA E ARQUEOLOGIA. 2003. Programa de Resgate Arqueológico dos Sítios água Vermelha 3 e 4, Município de Ouroeste/SP. Relatório Final, 2003.

DUKE, C; STEELE, J. 2010. Geology and lithic procurement in Upper Palaeolithic Europe: A weights-of-evidence based GIS model of lithic resource potential. *Journal of Archaeological Science* 37(4):813-824. 10.1016/j.jas.2009.11.011

EMBRAPA. 2020. Os solos do Brasil. Available on: <https://www.embrapa.br/tema-solos-brasileiros/solos-do-brasil>

FIGUTI, L. 2004. Investigações Arqueológicas e Geofísicas dos sambaquis fluviais do Vale do Ribeira do Iguape, Estado de São Paulo. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Relatório Final de Atividades do projeto Temático (Processo Fapesp no.99/12684-2).

FLEGENHEIMER, N; MIOTTI L; MAZZIA, N. 2013. Rethinking early objects and landscape in the Southern Cone: Fishtail point concentrations in the Pampas and Northern Patagonia. IN: GRAF, Kelly; KETRON, Caroline & WATERS, Michael [Eds.] *Paleoamerican Odyssey*. Bryan, Texas A&M University: 359-376.

HADLER, P.; DIAS, A.S.; BAUERMANN, S.G., 2013. Multidisciplinary studies of Southern Brazil Holocene: archaeological, palynological and paleontological data. *Quaternary International*, 305, 119–126. DOI:10.1016/j.quaint.2012.09.02

HIGGS, E.S; VITA-FINZI, C. 1972. Prehistoric economies: a territorial approach, In: HIGGS, E.S. *Papers in economic prehistory*. Cambridge.

HUBBE, M., OKUMURA, M., BERNARDO, D.V.; NEVES, W.A. 2014. Cranial morphological diversity of early, middle, and late Holocene Brazilian groups: Implications for human dispersion in Brazil. *American Journal of Physical Anthropologists* 155: 546-558. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22607>

IBGE. Cartas topográficas do Estado de São Paulo em escala 1:50000. 1972.

IGC. Mosaico digital das cartas topográficas de folhas do Estado de São Paulo elaboradas entre 1978

e 2006. 2020. Disponível em: [http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?fbclid=IwAR3yS1Vq1fjalplaUKlfxkS-0Ut7Y1\\_gjugUve42oAD-9Vd0jfkOG9FYrTg#](http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?fbclid=IwAR3yS1Vq1fjalplaUKlfxkS-0Ut7Y1_gjugUve42oAD-9Vd0jfkOG9FYrTg#) Acessado em 21-01-2020

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). 1981. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo, IPT, 94 p. (Monografias, 5).

LADEIRA, F.S.B. 2001. Paleossolos Silicificados na Serra de Itaqueri - Itirapina/SP: subsídios para a reconstituição paleoambiental. PHD thesis. Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.

LIBAULT, A. 1971. Atlas do estado de São Paulo. São Paulo. IGEOG-USP.

LUEDTKE, B. 1979. The Identification of Sources of Chert Artifacts. *American Antiquity* 44 (4):744-75

LIMA, A.P.S. 2005. Análise dos processos formativos do sítio Capelinha: Estabelecimento de um contexto microrregional. Master thesis. Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MANTESSO-NETO, V; BARTORELLI, A; CARNEIRO, C.D.R; BRITO-NEVES, B.B. 2004. Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flavio Marques de Almeida. Editora Beca, 1 ed.

MANCINI, F. 1995. Estratigrafia e aspectos da tectônica deformadora da Formação Pindamonhangaba, Bacia de Taubaté, SP. Master thesis. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 107p.

MANO, M. 2006 Os campos de Araraquara: um estudo de historia indígena no interior paulista. PHD thesis. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Available on: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/280084>>

MARTINELLI, M. 2009. Relevo do Estado de São Paulo. *Revista Cofins* 9.

MEGGERS, B.J; MILLER, E.T. 2003 Hunter-gatherers in Amazonia during the Pleistocene-Holocene transition. In: Mercader, J. (Ed.). *Under the Canopy: the archaeology of tropical rain forests*. New Brunswick: Rutgers University Press. p.291-316.

MELO, M. S. 1995. A Formação Rio Claro e depósitos associados: sedimentação Neocenoica na depressão periférica paulista. PHD Thesis. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi:10.11606/T.44.1995.tde-22062015-130942.

MILLER JR, T.O., 1968. Duas Fases Paleoindígenas da Bacia de Rio Claro, SP. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro. UNESP.

MINGATOS, G; OKUMURA, M. 2020. Cervídeos como fonte de matéria-prima para produção de artefatos: Estudos de caso em três sítios arqueológicos associados a grupos caçadores-coletores do sudeste e sul do Brasil. *Latin American Antiquity* 31 (2). 2020, p 292-307. DOI:10.1017/laq.2020.4

MOREIRAS, S; MARSH, E; NAMI, H; ESTRELLA, D; DURÁN. 2013 Holocene geomorphology, tectonics, and archaeology in Barrancas, arid Central Andes piedmont (33°S). *Applied Geography* 42. p 217-226. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.04.005>.

MORENO DE SOUSA, J.C. 2019. Tecnologia de Ponta a Ponta: Em busca de mudanças culturais

durante o Holoceno em indústrias líticas do Sudeste e Sul do Brasil. Tese de Doutorado. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro: 445 p.

MORENO DE SOUSA, J.C. 2020. The Technological Diversity of Lithic Industries in Eastern South America during the Late Pleistocene-Holocene Transition. In: *Pleistocene Archaeology – Migration, Technology, and Adaptation*, edited by Rintaro Ono and Alfred Pawlik. IntechOpen, London. DOI: 10.5772/intechopen.89154

MORENO DE SOUSA, J.C; OKUMURA, M., 2020. A new proposal for the technological analysis of lithic points: Application for understanding the cultural diversity of hunter gatherers in Eastern South America, *Quaternary International*, Volume 562, p 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.07.037>

MORROW, J. 2014. Early Paleoindian Mobility and Watercraft: An Assessment from the Mississippi River Valley. *Midcontinental Journal of Archaeology* 39, p 103-129. DOI: <https://doi.org/10.1179/2327427113Y.0000000001>

NEVES, W. A; HUBBE, M. 2005. Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil: implications for the settlement of the New World. *PNAS. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 102, n.51, p. 18309-18314

KARMANN, I.; MARINS, C.; NETO, D.; WERNER, W. 1999. Caracterização litológica e estrutural das rochas metassedimentares do conjunto insular Cardoso, sul do estado de São Paulo.. *Revista Brasileira de Geociências*. V 29, N.2. P 157-162. 1999.

KASHIMOTO, E. M. ; MARTINS, G. R. (2016). Jazidas de matérias-primas litológica utilizadas por caçadores-coletores do Holoceno inferior e médio na bacia do Paraná, Brasil.

OLIVEIRA, S.; PUPIN, F.; STEVAUX, J.; ASSINE, M., 2019. Luminescence Chronology of Terrace Development in the Upper Paraná River, Southeast Brazil. *Frontiers in Earth Science* 7, 1-17. DOI: <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00200>

OKUMURA, M.; ARAUJO, A. G. M., 2014. Long-term cultural stability in hunter-gatherers: A case study using traditional and geometric morphometric analysis of lithic stemmed bifacial points from Southern Brazil. *Journal of Archaeological Science* 45, 59-71. DOI: [doi.org/10.1016/j.jas.2014.02.009](https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.02.009)

OKUMURA, M.; ARAUJO, A.G.M., 2016. The Southern Divide: Testing morphological differences among bifacial points from southern and southeastern Brazil using geometric morphometrics. *Journal of Lithic Studies* 3, 107-131. DOI: [10.2218/jls.v3i1.1379](https://doi.org/10.2218/jls.v3i1.1379)

PETRI, S; PIRES, F. 1992.. O subgrupo Itararé (Permocarbonífero) na região do Médio Tietê, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Geociências* 22, p 301-310.

PLENS, C. R.; Eggers, S., DeBlasis, P.; Figuti, L. 2001. Um sepultamento de 9000 anos: cultura, saúde e atividade. In: *XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*, 2001, Rio de Janeiro. *Anais do XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*.

PLENS, C.R. 2007. Sítio Moraes, uma biografia não autorizada: análise do processo de formação de um sambaqui fluvial. Tese de doutorado.

RAMOS, F; BARREIROS, A. M.; VIELLA, F.N.J, PINHEIRO, M. R. 2019. Análise integrada da paisagem: perfis geocológicos na transição Planalto Ocidental - Depressão Periférica no município de São Pedro, estado de São Paulo. *Revista do Instituto Geológico* 40. DOI: <https://doi.org/10.33958/>

ROOSEVELT, A. C.; COSTA, M. L.; MACHADO, C. L.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W. K.; SILVEIRA, M. I.; HENDERSON, A.; SILVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N.; SCHICK, K. 1996. Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. *Science*, Washington, v. 272, n. 5260, p. 373-384. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.272.5260.373>.

ROSS, J. 2016 O relevo brasileiro no contexto da América do Sul. *Revista Brasileira de Geografia* 61, p 21-58. Rio de Janeiro.

SÁ, R; LADEIRA, F.S.B. 2017. Mapeamento Geomorfológico e Geológico dos Arredores do Sítio Arqueológico Bastos – Dourado/SP. In: Conference: XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp, DOI: 10.19146/pibic-2017-78150

SALGADO, A.A.R.; BUENO, G.T.; DINIZ, A.D.; Marent, B.R. 2015. Long-Term Geomorphological Evolution of the Brazilian Territory. In: VIERA, B.; SALGADO, A., SANTOS, L. (eds) *Landscapes and Landforms of Brazil. World Geomorphological Landscapes*. Springer, Dordrecht. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-017-8023-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-94-017-8023-0_3)

SANTOS, F.G. 2011. Sítios líticos do interior paulista: Um enfoque regional. Master thesis. Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 182 p.

SANTOS, F.; CHELIZ, P. 2019. The hunter-gatherer site BES II (Jacaré-Guaçu River low terraces, central Sao Paulo state, Brazil): Interface with geomorphical and environmental fluctuations of the Pleistocene-Holocene transition. *Journal of Lithic Studies*, 6(1). 2019. DOI: <https://doi.org/10.2218/jls.2783>

TURCQ, B.; PRESSINOTTI, M. M. N.; MARTIN, L., 1997. Paleohydrology and paleoclimate of the Past 33,000 years at the Tamanduá River, Central Brazil. *Quaternary Research*, 47, 284-294. DOI: <https://doi.org/10.1006/qres.1997.1880>

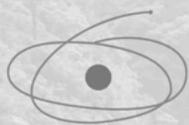
TRONCOSO, L; CORREA, A; ZANETTINI, P. 2016. Paleoíndios em São Paulo: nota a respeito do sítio Caetetuba, município de São Manuel, SP. *Paleoindian Archaeology* (1). Available on: <https://journals.kvasirpublishing.com/pa/article/view/14>, access on 25-09-2020

VIALOU, A.V. 1983. Brito: O mais antigo sítio arqueológico do Paranapanema, estado de São Paulo. *Separata da Revista do Museu Paulista, Nova Série* (39), p 9-21.

ZANETTINI ARQUEOLOGIA. 2003. Relatório final do Programa Arqueológico Gasoduto Araraquara / Norte - Trecho Boa Esperança do Sul - Araraquara, estado de São Paulo. 83 p

ZANETTINI ARQUEOLOGIA. 2016. Relatório final – programa de resgate arqueológico e educação patrimonial áreas de expansão da usina açucareira São Manoel S/A.

ZEDEÑO, M.N. 2008. The archaeology of Territory and Territoriality. In: David, B; Thomas, J. *Handbook of Landscape Archaeology*. Walnut Creek.



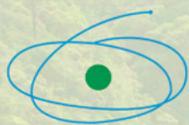
CAPES



fapesc

Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina





CAPES

