

**ESCOLHAS DE MATÉRIAS-PRIMAS ROCHOSAS POR GRUPOS PRÉ-HISTÓRICOS  
CAÇADORES-COLETORES NA MICROBACIA DO RIO DA PEDRA. JACINTO  
MACHADO/SANTA CATARINA**  
CHOICE OF LITHIC RAW MATERIALS BY PREHISTORIC HUNTER-GATHERER GROUPS IN  
THE WATERSHED OF RIO DA PEDRA. JACINTO MACHADO / SANTA CATARINA.

Marcos César Pereira Santos  
Juliano Gordo Costa  
Juliano Bitencourt Campos

Vol. XII | n°23 | 2015 | ISSN 2316 8412



# Escolhas de matérias-primas rochosas por grupos pré-históricos caçadores-coletores na microbacia do Rio da Pedra. Jacinto Machado/Santa Catarina

Marcos César Pereira Santos<sup>1 2</sup>

Juliano Gordo Costa<sup>1</sup>

Juliano Bitencourt Campos<sup>1</sup>

**Resumo:** O estudo da exploração das fontes de matéria-prima está associado ao entendimento do espaço físico em diversos aspectos, dentre eles o Geológico, Geomorfológico, Pedológico e Hidrológico. Este trabalho visa entender possíveis critérios de seleção de matérias-primas aptas ao lascamento de materiais líticos localizados em dois sítios arqueológicos, em áreas geomorfologicamente distintas, localizados na microbacia do rio da Pedra, por parte dos grupos pré-históricos caçadores-coletores que perpassaram a região, no município de Jacinto Machado, extremo sul do estado de Santa Catarina. Esta pesquisa está inserida dentro da problemática estudada no projeto Arqueologia Entre Rios: do Urussanga ao Mampituba, coordenado pelo grupo de pesquisa Arqueologia e Gestão Integrada do Território da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.

**Palavras-chave:** Captação de Matéria Prima, Tecnologia Lítica, Arqueologia, Caçador-coletor.

**Abstract:** The study of the exploitation of raw materials sources is associated with the understanding of several aspects related to the physical space such as Geological, Geomorphological, Hydrological, and Pedological features. This work aims to understand possible criteria for selecting flaking suitable raw materials used by prehistoric hunter-gatherer groups. Two sites selected for this studies are located in two different geomorphological units in the watershed of Rio da Pedra (Jacinto Machado, southern most region of Santa Catarina, Brazil). This research is part of the project: Arqueologia Entre Rios: do Urussanga ao Mampituba, coordinated by the research group Arqueologia e Gestão Integrada do Território of the Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC.

**Keywords:** Supplying of Raw Materials, Lithic Technology, Hunter-Gatherer, Archaeology.

## INTRODUÇÃO

As escolhas de locais para o estabelecimento de núcleos de povoamento e fixação de grupos pré-históricos estiveram intimamente relacionadas a determinadas características do ambiente - como hidrografia, vegetação, relevo e clima - que atendessem as suas necessidades de subsistência. A relação entre o homem e o ambiente não foi diferente na região drenada pela microbacia do rio da Pedra, inserida na Bacia Hidrográfica do rio Araranguá, localizada no extremo Sul do estado de Santa Catarina no município de Jacinto Machado.

<sup>1</sup> Setor de Arqueologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) Criciúma, SC, Brasil. Pesquisadores do Grupo de Pesquisa Arqueologia e Gestão Integrada do Território da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Brasil.

<sup>2</sup> International Doctorate in Quaternary and Prehistory, Università degli Studi di Ferrara, Itália.

O município foi alvo de estudos do Setor de Arqueologia do IPAT/UNESC em 2003, com o trabalho “Expedições Arqueológicas no Sul do Estado de Santa Catarina” (LINO, CAMPOS, 2003), onde foram registrados seis sítios arqueológicos, denominados como: Jacinto Machado (JM) 01, 02, 03, 04, 05 e 06, sendo escolhidos para a presente análise o entorno dos sítios arqueológicos JM01, JM 03 (localizados em média vertente e tratados aqui como uma unidade arqueológica) e JM 04 (localizado em Terraço Fluvial). A escolha dos sítios se deu, primeiramente por estarem localizados em uma micro-região, mas em ambientes geomorfológicos distintos, por existirem vestígios líticos coletados na superfície e doados pela comunidade do entorno do sítio JM 01, e por se tratar de uma região arqueologicamente desconhecida no quesito das indústrias líticas.

Foi realizado o mapeamento e caracterização das fontes de matéria-prima mais próximas à área de ocorrência dos sítios para entender a relação de distância entre a área de ocupação e possíveis áreas de provisionamento dos recursos rochosos, e possíveis padrões de manufatura das indústrias líticas.

### PROBLEMÁTICA DA ÁREA DE ESTUDO

Arqueologicamente, em momentos cronológicos e rotas geográficas distintas, a região meridional brasileira foi ocupada por dois diferentes grupos culturais com hábitos caçadores coletores marcadamente ligados a manufatura da pedra com sistemas de assentamento em ambientes florestais: os da tradição Umbu, vindos provavelmente pelo sul ou sudoeste do continente sul-americano (BUENO *et al.*, 2013), e os grupos do tronco linguístico Macro-Jê (Xokleng e Kaingang), chegando pelo Norte, vindos do Planalto Central Brasileiro (NOELLI, 1999/2000). Os grupos formadores da chamada Tradição Umbu habitariam ambientes de campos abertos e matas fechadas, com sítios ocorrendo tanto a céu aberto, quanto em abrigos sob-rocha. Os artefatos líticos são caracterizados por pontas de projétil, lascas, instrumentos bifaciais, raspadores, furadores entre outros, sendo a primeira leva humana migratória aceita para a região em torno de 13.000 anos AP (NOELLI, 1999/2000; BUENO *et al.*, 2013) abrangendo um intervalo cronológico e geográfico que parece muito grande, onde, em termos geográficos, se espalha por toda a região sul do Brasil que compreende uma área de, pelo menos, 510 mil km<sup>2</sup>, mas também abrangendo porções do Uruguai e da Argentina (OKUMURA, ARAUJO, 2014). A técnica preferencial era o lascamento unipolar, seguido da técnica por pressão, em sua maioria confeccionada sobre seixos de rios (SCHMITZ, 1984; DIAS, 2007). Já as indústrias líticas associadas a sítios arqueológicos de grupos Macro Jê, vindos pelo planalto central brasileiro por volta de 3.000 anos AP (NOELLI, 1999/2000), caracterizam sua manufatura na utilização de blocos de afloramento aos quais os sítios estão associados e, em menor escala, seixos e placas de rochas disponíveis nos cursos

d'águas próximos. A indústria está representada por lascas e núcleos unipolares, sendo menos numerosos os artefatos bifaciais e polidos, representados pelas mãos-de-pilão (DIAS, 2003). Para o sul do Brasil:

O traço mais marcante que se verificou nas amostras estudadas é a longa persistência de padrões tecnológicos, com artefatos confeccionados com técnicas similares e, basicamente, com as mesmas matérias-primas, desde pelo menos 12.000 até 1.000 A.P. (NOELLI, 1999/2000, p. 230).

O presente estudo está inserido na área arqueológica do litoral do extremo sul catarinense que, conforme o breve contexto arqueológico acima apresentado constitui uma área regional de grande importância para um panorama pré-histórico meridional, notadamente no entendimento das indústrias líticas e padrões de assentamento associados a grupos culturais arqueologicamente diferenciados. Esta constatação encontra suporte em inúmeras publicações sobre ocorrências de vestígios e sítios arqueológicos pré-históricos estabelecidos para a região: Lavina (1997/1998, 2000, 2003), Schmitz (1995/1996, 1998), Schmitz *et al.* (1999), Caldarelli (2003), Lino e Campos (2003), Farias (2005) Lino (2007, 2009), Milheira (2010), Campos (2010), Zocche *et al.* (2012), Campos *et al.* (2013, 2014), Cezaro *et al.* (2011, 2013), Santos *et al.* (2014).

### ASPECTO FÍSICO REGIONAL

A área de estudo está inserida no município de Jacinto Machado, extremo sul catarinense, na mesorregião Sul Catarinense e microrregião de Araranguá, no alto curso da bacia hidrográfica do rio Araranguá, mais precisamente na microbacia do rio da Pedra. Esta área encontra-se na encosta da Serra Geral, elemento físico que marca o contato entre os Planaltos dos Campos Gerais com a região da encosta catarinense (Figura 1).

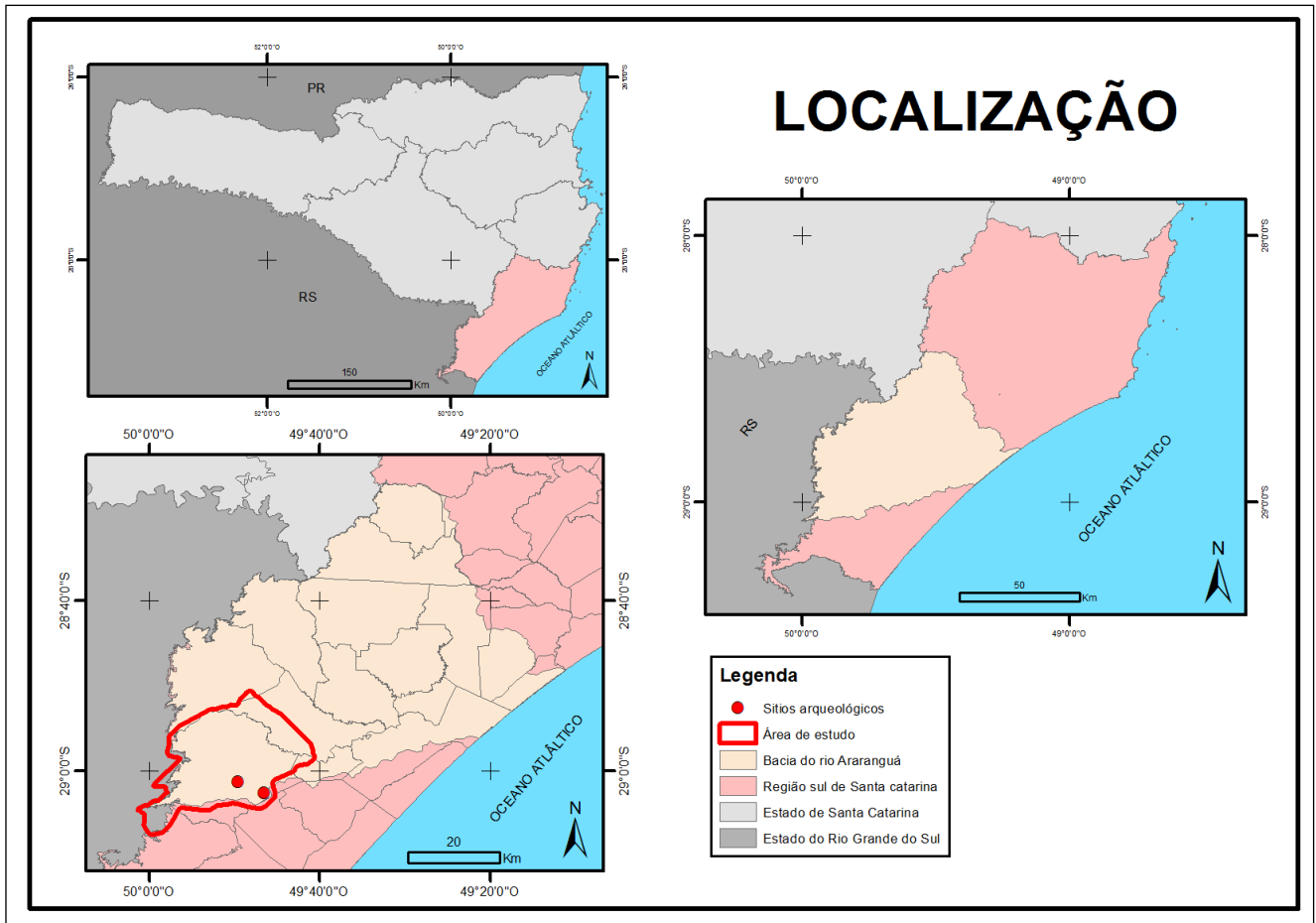


Figura 1: Localização da área de estudo. Fonte: dos autores.

As unidades geológicas são caracterizadas por rochas sedimentares e ígneas que fazem parte da sequência gondwânica da borda leste da Bacia Sedimentar do Paraná e extensos depósitos de leques aluviais (DUARTE, 1995; KREBS, 1999).

Os sedimentos quaternários são abundantes junto aos cursos d'água, e também ocorrem depósitos arenosos de origem transicional (praial) e retrabalhamento eólico, enquanto as unidades geomorfológicas presentes na região fazem parte da evolução geomorfológica da Bacia Sedimentar e remete-nos à origem da fachada atlântica do litoral catarinense a partir da fragmentação do supercontinente Gondwana e abertura do Atlântico Sul durante o Cretáceo (PAUWELLS, 1941; MAACK, 1947; JUSTUS *et al.*, 1986).

A Serra Geral representa uma escarpa de borda de planalto. Este levantamento processou-se, provavelmente, a partir de fins do Cretáceo e ao longo de todo o Terciário, produzindo os atuais desnivelamentos superiores a 1.000m. Concomitantemente ao soerguimento, ocorreu um progressivo recuo da escarpa de borda de planalto, o que propiciou o estabelecimento de uma extensa baixada litorânea e o afloramento das rochas sedimentares da Bacia do Paraná (DUARTE, 1995).

A bacia do rio Araranguá, abrange parcialmente, a bacia carbonífera catarinense. Suas cabeceiras drenam um amplo anfiteatro da escarpa da Serra Geral e trechos do Planalto Meridional, convergindo em

canais-tronco (rios Mãe-Luzia, Manuel Alves e Itoupava, todos formadores do rio Araranguá) e atravessando uma extensa baixada litorânea até desaguar no Oceano Atlântico (DANTAS, 2005).

Portanto, todo o cenário morfológico da costa catarinense apresenta uma história pós-cretácea. Assim sendo, o fato mais relevante é o soerguimento da margem atlântica com formação das serras do Mar, do Tabuleiro/Itajaí e Geral, constituídas por granitos e gnaisses diversos, de idade Pré-Cambriana a Eo-Paleozóica, e por rochas sedimentares e vulcânicas de idade Paleozóica a Mesozóica, respectivamente (DANTAS, 2005).

A cobertura pedológica da área de estudo é variada em função de processos genéticos, comportamento hídrico e morfologia das vertentes (SANTA CATARINA, 1986). Os tipos de solos são caracterizados como: Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos (Re4), Terra Roxa Estruturada Distrófica e Álica (TRd3) e Solos Cambissolos Distróficos e Eutróficos (Cd5).

O rio da Pedra nasce no planalto Catarinense descendo pelas escarpas da Serra Geral, avançando sobre planície colúvio-aluvionar, a 1040 m de altitude, direção NE (nordeste) – SW (sudoeste), até a confluência com o rio Mãe Luzia. Este rio tem em sua escarpa um vale bastante retilíneo, sendo interpretado como um gráben, com depressão de forma alongada, enquadrada por uma série de degraus produzidos por falhas paralelas, com seu leito predominantemente rochoso (DUARTE, 1995).

Um dos formadores do rio Itoupava, o rio da Pedra (canal de 6ª ordem) tem sua bacia inserida em duas situações morfológicas distintas: o alto curso do rio da Pedra drena a escarpa da Serra Geral, com um padrão de drenagem treliça e alta densidade de drenagem, evidenciando um nítido controle estrutural da rede de canais. No sopé das vertentes íngremes da Serra Geral, é frequente observar grandes áreas de deposição de cones ou rampas de colúvio e tálus (DANTAS, 2005).

O município de Jacinto Machado está inserido nas fitofisionomias da floresta ombrófila densa submontana e floresta ombrófila densa montana que se caracterizam por apresentar espécies com adaptações a encostas dos planaltos e/ou serras, e sua característica florestal corresponde a fanerófitos com altura aproximadamente homogênea. Sua ocorrência varia desde 30 a 400 metros para a submontana e 400 a 1000 metros acima do nível do mar para a ombrófila densa montana (KLEIN, REITZ, 1978).

## **METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO EM CAMPO**

Com o auxílio de GPS foram revisitados os sítios arqueológicos JM01 e 03 (Média vertente) e JM 04 (Terraço Fluvial), localizados na microbacia do rio da Pedra. Foram realizados levantamentos fotográficos de todas as etapas de campo para auxiliar na descrição dos contextos ambientais nos quais os sítios arqueológicos e as fontes de matéria-prima estavam inseridas.

Ao chegar a campo com as coordenadas geográficas, percebemos que os sítios Jacinto Machado 01 (JM 01) e Jacinto Machado 03 (JM 03), se tratavam de uma mesma unidade arqueológica, onde a distância dos pontos centrais dos sítios distanciavam entre si 50 metros em terreno íngreme, sendo assim, tratamos essa unidade arqueológica como JM 01.

Em toda a área dos sítios arqueológicos jazem materiais rochosos advindos das encostas da Serra Geral, mais especificamente dos cursos d'água que os rodeiam. Sendo assim, lançamos como hipótese que as possibilidades de obtenção de matéria-prima utilizadas pelos grupos pré-históricos provieram do entorno imediato dos sítios e essa escolha poderia estar ligada a relação peso/dimensão dos suportes escolhidos e suas possibilidades de uso para a confecção de determinados instrumentos típicos da área arqueológica (SANTOS, 2012). Cada indústria lítica depende da natureza da matéria-prima e de sua distribuição espacial. Segundo esses fatores primordiais, instalar-se-iam populações pré-históricas em nichos ecológicos convenientes (MORAIS, 2007). A influência da abundância de matérias-primas rochosas pode resultar em desperdício e abandono de blocos de menor qualidade, lascados ou utilizados em bruto, com abandono precoce dos núcleos, no entanto, quando a matéria prima é escassa, os instrumentos e os núcleos normalmente são transportados e utilizados até seu esgotamento funcional (PROUS, 2004).

A semelhança entre a morfologia, produção dos utensílios e as matérias-primas disponíveis é essencial em estudos sobre indústrias líticas. A gestão diferenciada de acordo com o tipo de matéria-prima levanta questões de disponibilidade e forma de obtenção, realçando as características de uma indústria em que os atributos tecnológicos 'simples' não demonstram claramente as especificidades funcionais da mesma (SANTOS, CURA, 2014). Em uma perspectiva geoarqueológica, os estudos de proveniência de matérias-primas são a fonte geográfica e geológica de onde elas provêm, no âmbito da obtenção de amostras para comparação com indústrias líticas é relativamente simples, pois, a diversidade de matérias-primas é quase sempre visível macroscopicamente (BICHO, 2011).

Foram percorridas partes das margens de dois afluentes do rio da Pedra associados aos sítios arqueológicos, com o intuito de localizar fontes de matéria-prima, obtenção de suas coordenadas, recolha de amostras e sua caracterização, seguindo parâmetros analíticos macroscópicos de características físicas de material rochoso:

- Matéria-prima: quartzo, arenito, arenito silicificado, basalto, calcedônia, outras;
- Granulometria: Indeterminável, vítrea, fina, média, grosseira, macro-cristalina;
- Textura do Córtex: fina, média ou grossa;
- Forma Básica: bloco, seixo, placa, fragmentos, outra;
- Volumetria (Figura 2a): 1: alta esfericidade angulosa, 2: alta esfericidade sub-angulosa, 3: alta esfericidade sub-arredondada, 4: alta esfericidade arredondado, 5: Baixa esfericidade anguloso, 6: Baixa

esfericidade sub-anguloso, 7: baixa esfericidade sub-arredondada, 8: baixa esfericidade arredondada, 9: placa/disco, lâmina, barra (forma poligonal não possível representar com fidelidade em um plano 2D);

- Secção (Figura 2b): Esférica, oval, elipsoidal, quadrada, isósceles, retangular, plano-convexa e angulosa.
- Classe dimensional: 1: até 100g; 2: 100g a 500g; 3: 500g a 1000g; 4: 1000g a 2000g; 5: 2000g a 3000g; 6: 3000g a 5000g e 7: mais que 5000g.
- Para a classificação das massas rochosas foram levados em consideração os parâmetros dimensionais contidos em Guerra (2011): > 500 mm = bloco; de 500 mm a 25 mm = seixos grandes; de 25 mm a 10 mm = seixos médios e de 10 mm a 2 mm = seixos pequenos.

Após a geração de dados descritivos sobre as matérias-primas existentes nas coleções arqueológicas e nas fontes de matéria-prima mapeadas foram confrontados os dados gerados para interpretações das possíveis escolhas das matérias-primas por grupos caçadores-coletores da área pesquisada.

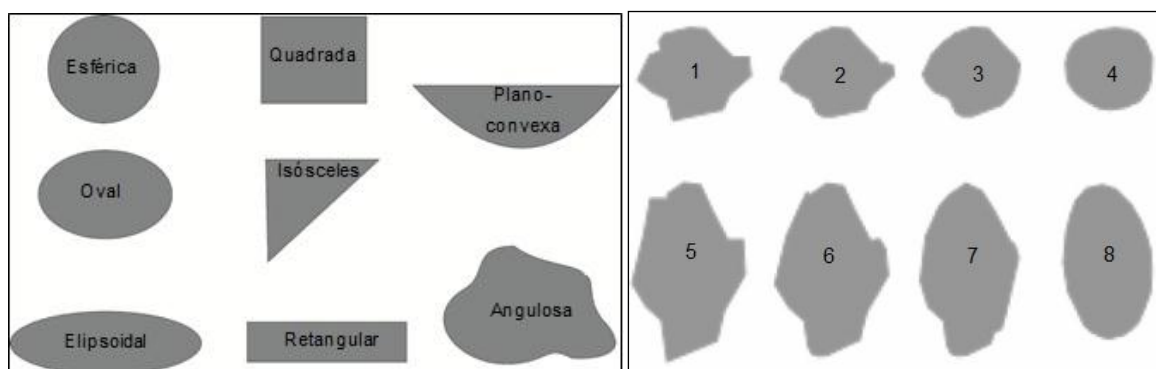


Figura 2: a) Secções; b) Volumetrias. Fonte: dos autores.

### ATRIBUTOS DE ANÁLISE DOS MATERIAIS LÍTICOS

Para efetuar a análise dos artefatos líticos, foram utilizados parâmetros combinados entre os apresentados por Dias e Hoeltz (1997) e os parâmetros utilizados no Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz do Setor de Arqueologia do Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT) da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Os vestígios líticos foram analisados morfologicamente tomando suas dimensões (comprimento, largura e espessura em milímetros) e peso (em gramas) e levantados seus dados tecnológicos básicos.

A análise realizada com o material lítico não teve intenção de alcançar profundidade nos processos tecnológicos, mas apenas fornecer subsídios para caracterizar os materiais e auxiliar a compreensão da dinâmica em torno da captação dos recursos rochosos empregados na sua elaboração. Desta forma, foram



utilizadas somente as variáveis relacionadas à forma básica dos materiais, a matéria-prima utilizada, seu estado de preservação, córtex e sua origem (Tabela 1):

PARÂMETRO	Classes	Descrição
1. Forma Básica	A. Lasca Unipolar; B. Núcleo; C. Fragmento de Lasca; D. Fragmento de Núcleo; E. Detrito; F. Artefato Bifacial ou Unifacial; G. Polido; H. Naturais.	As formas básicas definem e organizam as peças em grupos tecnológicos dentro da lógica de manufatura de lascamento lítico, buscando definir as características gerais da indústria e dividindo seus processos e resultados em uma organização lógica de ação resultado.
2. Matéria-Prima	A. Basalto; B. Arenito Silicificado; C. Arenito; D. Calcedônia; E. Quartzito.	A divisão das peças por matéria-prima demonstra preferências de lascamento, podendo se ligar a morfologias líticas e a disponibilidade das matérias-primas na região do entorno dos sítios arqueológicos.
3. Estado de Preservação	A. Completo, B. Incompleto.	O estado de preservação aponta estatisticamente para o padrão de integridade das peças estudadas, podendo indicar possíveis padrões de fragmentação ou de processos pós-deposicionais de alteração mecânica nas peças.
4. Córtex	A. Sem superfície natural; B. 1/3 superfície natural; C. 1/2 superfície natural; D. 2/3 superfície natural; E. 100% superfície natural.	A quantidade de córtex indica o estado que a maioria das peças está dentro do processo de manufatura de uma indústria lítica, onde, a quantidade de córtex elevada indica as primeiras fases de debitage, e as peças com pouca quantidade cortical sugere vestígios líticos com uma etapa mais longa dentro do mesmo processo operacional.
5. Origem da Matéria-Prima	A. Sem informação; B. Seixo; C. Bloco; D. Placa.	O parâmetro origem da matéria-prima indica as formas de fontes de matéria-prima eleitas como preferenciais em cada processo de lascamento da rocha. Podendo também indicar as possíveis fontes de matéria-prima existentes na região em torno dos sítios arqueológicos.

**Tabela 1:** Tipos de formas básicas utilizadas como parâmetros de análise. Fonte: Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz (IPAT/UNESC).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### UNIDADE ARQUEOLÓGICA JM 01

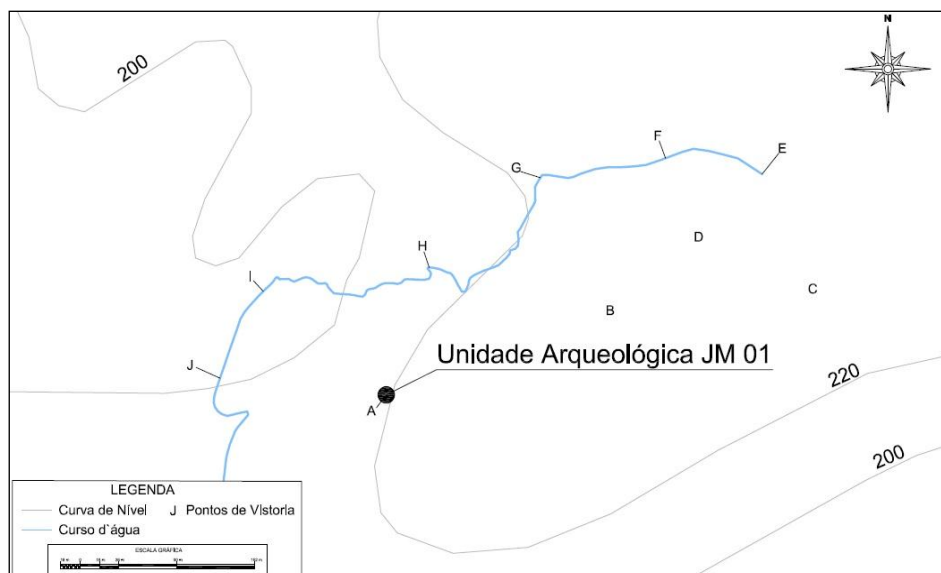
A unidade arqueológica está inserida em cota aproximada de 220 metros acima do nível do mar, em área particular, com coordenadas UTM 22J N 6.786.637 E 619.882. Encontram-se a céu aberto, na localidade de Morro Dois Irmãos, sendo o curso d'água mais próximo um córrego (sem denominação conhecida) que fica a 50 metros da área central da unidade. Em termos de integridade, encontram-se altamente perturbados devido a fatores antrópicos, principalmente por cultivo agrícola.

Não foram encontrados materiais arqueológicos nessa campanha *in situ*, sendo que os que existem se encontram acondicionados na reserva técnica do Setor de Arqueologia da UNESCO.

A área está inserida em alta vertente, sendo o substrato rochoso basáltico da Formação Serra Geral. Essas rochas vulcânicas com alto grau de coesão e textura fina aparecem de maneira subordinada, junto aos cursos de água que drenam a área, onde ocorrem alguns depósitos aluviais em curtos meandros localizados nesses cursos. Aspecto importante é a alteração intempérica bastante ativa sobre os basaltos formando uma capa concêntrica argilosa amarelada nos blocos descortidados.

A unidade arqueológica está localizada na margem esquerda de um córrego, afluente de classe 01 do rio da Pedra. Este córrego, com vale retilíneo e inclinação em torno de 5° (entre os pontos E e H da figura 3), tem mata ciliar preservada na sua nascente, mas perde essa característica no contato com a área de cultivo agrícola (Ponto I da figura 3), onde houve a supressão dessa vegetação. Em todo seu leito encontram-se seixos grandes e blocos rolados completos, de morfologia sub-angulosa e sub arredondados, textura cortical média, granulometria entre média e fina, com secções plano-convexa e quadrada e não fragmentados, onde o grande peso e dimensões não possibilitou o aferimento quantitativo desses quesitos.

O solo é argiloso, de boa capacidade hídrica e moderadamente permeável, caracterizado por Cambissolos Distróficos e Eutróficos. O relevo da área é caracterizado como escarpado, apresentando solos jovens e rasos, há existência de depósitos de encosta de composição heterogênea.



**Figura 3:** Pontos de vistoria para a caracterização ambiental da área A) JM 01-03; (B,C,D) Vertente inclinada com seixos grandes e blocos de basalto e ocorrência de um fragmento de quartzo leitoso disperso; E) Nascente do córrego, seixos grandes e blocos de basalto; (F,G,H) Seixos grandes e blocos de basalto; (I,J) Seixos e blocos mais dispersos e encobertos por sedimentos aluvionares. Fonte: dos autores.

## ANÁLISE DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO DA UNIDADE JM 01

Buscando entender a organização dos vestígios que compõe a indústria lítica da unidade arqueológica JM 01, foram divididas todas as peças por suas formas básicas e as matérias-primas associadas, buscando evidenciar características gerais referentes a padrões na organização da gestão das matérias-primas pelos grupos humanos que permearam o local.

Ficou evidenciado que a matéria-prima predominante é o basalto com 75% da coleção vestigial, essa predominância está provavelmente relacionada à própria disponibilidade presente na forma de blocos e seixos encontrados em toda a extensão do córrego próximo à área da unidade JM01. Dentre as formas básicas identificadas com a análise, o maior percentual corresponde as Lascas Unipolares (54,7%), seguido pelos Detritos (15,6%) e pelos Fragmentos de Lascas e Artefatos Bifaciais ou Unifaciais, ambos com 9,4%. As demais formas básicas não ultrapassaram os 5%, totalizando 64 peças nos dois sítios (Tabela 2).

Forma Básica	Forma Básica/Matéria-Prima				Número	(%)
	Basalto	Quartzo	Calcedônia	Indet.		
Lasca Unipolar	30	-	5	-	35	54,7
Núcleo	-	1	-	-	1	1,6
Fragmento de Lasca	6	-	-	-	6	9,4
Detrito	-	5	3	2	10	15,6
Artefato Bifacial ou Unifacial	6	-	-	-	6	9,4
Polido	3	-	-	-	3	4,7
Naturais	3	-	-	-	3	4,7
Total	48	6	8	2	64	100,0
(%)	75,0	9,4	12,5	3,1	100,0	-

**Tabela 2:** Forma básica e matéria-prima presente no sítio arqueológico JM 01-03. Fonte: dos autores.

Com relação ao peso e dimensões dos artefatos líticos, os dados apontam para uma grande diferença volumétrica nos resultados obtidos. O basalto, em geral, apresenta maiores dimensões em relação ao quartzo e a calcedônia (Tabela 3). O quartzo e a calcedônia apresentam peso e espessura praticamente homogêneos, diferenciados apenas em relação ao comprimento e largura. Essa variação pode estar associada à volumetria que a matéria-prima apresenta na região ocupada pelo grupo que manufaturou as peças do sítio arqueológico.

Forma Básica	Peso/Dimensões (Média)			
	Peso (g)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
Basalto	148,7	64,7	47,6	18,8
Calcedônia	5	24,5	14,2	6,5
Quartzo	5	16,8	8,6	5,2

**Tabela 3:** Peso e dimensão dos materiais arqueológicos da unidade arqueológica JM 01. Fonte: dos autores.

Entre as 64 peças analisadas, a maioria se encontra completa, sendo 60,9%, porém 39,01% destas peças encontram-se fragmentadas. O principal motivo para a fragmentação destas está relacionado a fatores antrópicos atuais de destruição, principalmente em áreas agricultáveis onde o uso de arado é constante.

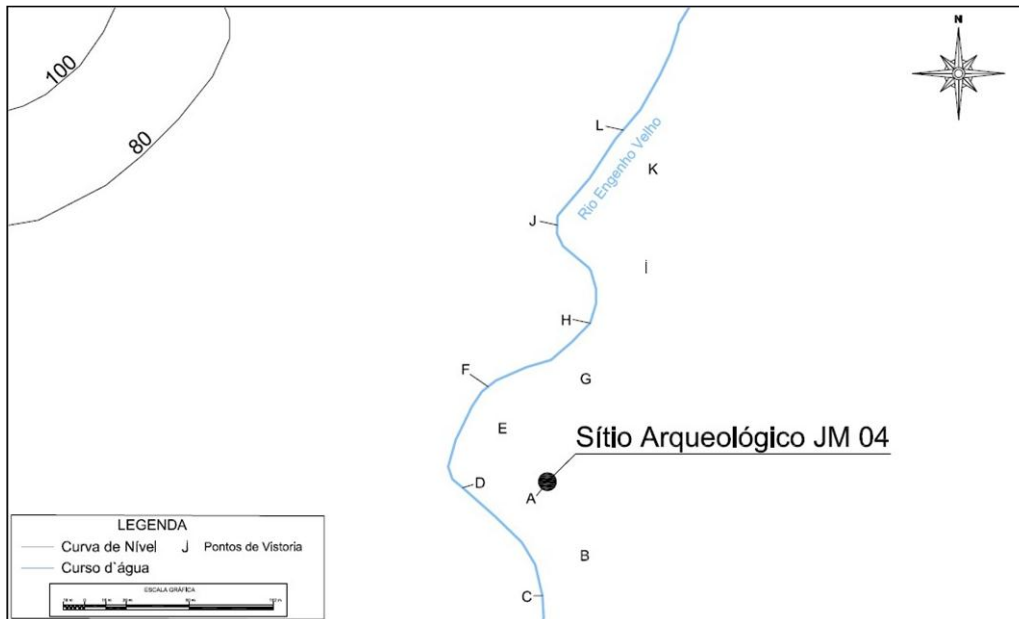
Observando os resultados referentes à quantidade de córtex presente nos materiais arqueológicos, pode-se perceber que 53,1% deste material não apresenta superfície cortical, sendo seguidas por 31,3% com 1/3 de córtex na superfície dorsal. Com 2/3 de superfície natural e os indeterminados estão associados a 4,7% do material arqueológico. Os demais não chegam a 4% do total apresentado. Esse dado indica que os materiais líticos se encontram em avançado estado de manufatura, onde quase toda a superfície cortical fora retirada e não se encontra no sítio, fator esse que é tratado como diagnóstico de uma forte característica funcional (SANTOS, 2012; SANTOS & CURA, 2014) relacionada à necessidade das peças líticas chegarem prontas ao local.

O diagnóstico do córtex revelou presença de materiais tanto em seixos, quanto em blocos e placas. A Origem da matéria-prima presente nos sítios arqueológicos associado aos seixos soma 60,9%, seguido por materiais originados de blocos, sendo 4,7%. Os materiais originados em placas somaram apenas 1,6%. Tivemos ainda 25% de matérias com origem indeterminada.

#### SÍTIO ARQUEOLÓGICO JM 04

O sítio arqueológico JM 04 possui sua cota aproximada em 70 metros, situando-se em área particular, nas coordenadas UTM 22J N 6.788.954 E 614.346. Este sítio também se encontra a céu aberto, na comunidade de Sanga da Curva, com o curso d'água mais próximo representado pelo rio Engenho Velho, distando aproximadamente 100 metros da área central deste sítio. Em termos de integridade, encontra-se altamente perturbado devido a fatores antrópicos, principalmente por cultivo agrícola.

A área está inserida em baixa vertente, sendo caracterizada por predomínio de Depósitos Cenozóicos representados por sucessões de terraços fluviais típicos da microbacia analisada, onde são evidentes no terreno as áreas de inundações (aluviões).



**Figura 4:** Pontos de vistoria para a caracterização ambiental da área A) JM 04; (B,C,D) rio Engenho Velho, seixos grandes e médios de basalto; (E) perfil do solo argiloso presente nas proximidades do sítio; (F,H) perfil com seixos médios e pequenos; (G) material arqueológico em calcedônia; (I, J) rio Engenho Velho nas proximidades, apresentando grande volume seixos grandes e médios; (K) área quadriculada em terraço fluvial onde analisamos os seixos em superfície; (L) Margem onde passa canal do rio. Fonte: dos autores.

Os solos, em grande parte, são arenosos friáveis, bastante erosivos, desestabilizando-se com facilidade em taludes de corte, sendo esse solo raso, apresentando pedregosidade e afloramentos rochosos. Nos relevos mais acidentados, é elevada a suscetibilidade à erosão e a movimentos de massa e o risco de instabilidade de taludes naturais e de corte, sendo caracterizado por Terra Roxa Estruturada Distrófica e Álica.

O sítio arqueológico está localizado na margem direita do rio Engenho Velho, afluente do rio da Pedra. Atualmente a vegetação da área apresenta apenas um pequeno fragmento de floresta ombrófila densa ao longo do curso d'água presente na área (mata ciliar).

Apesar de ser um sítio arqueológico conhecido (LINO, CAMPOS, 2003), não existem materiais arqueológicos no laboratório do setor de arqueologia do IPAT/UNESC. No entanto, foram encontrados nas coordenadas do sítio materiais com morfologia e características tecnológicas similares aos da unidade arqueológica JM 01, onde se notou a existência de instrumentos bifaciais de grandes dimensões em basalto e pequenas lascas e fragmentos de lascas em quartzo e calcedônia, no entanto, não foi possível sua leitura tecnológica e quantitativa, já que o material não foi alvo de escavações arqueológicas.

### CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE MATÉRIAS-PRIMAS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO JM 04

Na margem do rio Engenho Velho, foi delimitada uma quadrícula de 1,45m x 3,80m, em um pequeno terraço fluvial, onde foram analisados 150 seixos, buscando assim demonstrar características referentes ao padrão volumétrico e morfológico dos seixos no entorno do sítio arqueológico.

Através da análise macroscópica nesta quadrícula, pode-se observar que 100% da matéria-prima existente era o basalto, com forma básica em seixo.

Essas amostras estão classificadas em sua maioria na classe dimensional 2 (entre 100g a 500g), sendo 39 peças (26%), seguida pela classe dimensional 4 (entre 1000g a 2000g), com um total de 31 peças (20,7%). A classe dimensional 3 (entre 500g a 1000g) vem logo em seguida, com 19,3%, sendo 29 peças. Com 25 amostras, sendo 16,7%, temos a classe dimensional 1; as demais classes não apresentam mais que 20%.

Os seixos de classe dimensional 02, 03 e 04 (entre 100g e 2000g) são a maioria, sendo 39 amostras, possuindo volumetria classificada como Baixa Esfericidade Sub-arredondado. Em geral, parte das amostras possui volumetria classificada como Baixa Esfericidade Sub-arredondado, sendo 57 amostras (38%), seguido por 26 amostras com Baixa Esfericidade Angulosa, sendo 14%; com 14% das amostras temos Alta Esfericidade Sub-arredondado, sendo 21 amostras.

Volumetria											
Classe Dimensional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	(%)
1	1	2	3	1	5	0	7	6	0	25	16,7
2	3	3	7	1	7	1	14	2	1	39	26,0
3	2	3	5	1	3	0	12	3	0	29	19,3
4	3	2	3	0	4	2	13	4	0	31	20,7
5	1	0	1	0	4	0	5	1	0	12	8,0
6	1	0	0	0	3	1	2	1	0	8	5,3
7	0	0	2	0	0	0	4	0	0	6	4,0
<b>Total</b>	11	10	21	3	26	4	57	17	1	150	100,0
<b>(%)</b>	<b>7,3</b>	<b>6,7</b>	<b>14,0</b>	<b>2,0</b>	<b>17,3</b>	<b>2,7</b>	<b>38,0</b>	<b>11,3</b>	<b>0,7</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

**Tabela 4:** Volumetria e Classe Dimensional analisadas para o sítio arqueológico JM 04. Fonte: dos autores.

A secção angulosa apresenta maior número, um total de 45 peças (30%), seguido da secção plano-convexo com 29 peças, sendo 19,3%. Com 21 peças tem-se a secção retangular, com 14%. Com 12% das amostras, aparece a secção isóscele, somando 18 peças. As demais não apresentam 25% do total das amostras.

Classe Dimensional	Secção								Total	(%)
	Angulosa	Circular	Isósceles	Oblongo	Oval	Plano-Convexo	Quadrado	Retangular		
1	5	4	2	2	1	6	0	5	25	16,7
2	6	1	8	5	2	9	2	6	39	26,0
3	8	1	3	2	5	6	0	4	29	19,3
4	12	2	3	0	2	4	3	5	31	20,7
5	7	0	0	2	2	1	0	0	12	8,0
6	4	0	1	0	1	1	0	1	8	5,3
7	3	0	1	0	0	2	0	0	6	4,0
<b>Total</b>	45	8	18	11	13	29	5	21	150	100,0
<b>(%)</b>	<b>30,0</b>	<b>5,3</b>	<b>12,0</b>	<b>7,3</b>	<b>8,7</b>	<b>19,3</b>	<b>3,3</b>	<b>14,0</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

**Tabela 5:** Secção e classe dimensional analisados para o sítio arqueológico JM 04. Fonte: dos autores.

Observando a Quantidade de Córtex presente nestas matérias-primas percebemos que 77 amostras (51,3%) deste material apresentam 100% de superfície natural, sendo seguida por 32 amostras (21,3%) com 75% de córtex. Com 50% de superfície natural estão associados a 12,7% do material analisado, sendo 19 amostras. Os demais não chegam a 15% do total apresentado.

Com relação a textura analisada macroscopicamente nos 150 seixos em basalto, pode-se observar que 95,3% (143 amostras) possui textura fina, seguido por 5 amostras, sendo 3,3%, com textura média e apenas 1,3% (2 amostras) possui textura grossa.

Referente à alteração presente nas amostras analisadas, pode-se perceber que 128 amostras (85,3%) apresentam algum tipo de alteração, apenas 22 amostras (14,7%) não sofreram nenhum tipo de alteração. Foi possível observar que a Meteorização é predominante nas amostras com 114 peças, sendo 76%. As amostras sem alteração somam-se 14,7%, sendo 22 peças. As peças que apresentam a oxidação como alteração somam-se 6%, sendo 9 peças, seguida por clivagem com 3,3%, sendo 5 amostras.

Conforme análise nos 150 seixos em basalto, podemos perceber que quase todas as amostras possuem granulometria fina, sendo 146 amostras (97,3%), as amostras com granulometria média soma-se 2%, sendo 3 amostras e com apenas 0,7% das amostras analisadas temos as amostras com granulometria grossa, sendo apenas 1 peça.

As dimensões médias das classes dimensionais seguem na tabela:

Classe Dimensional	Peso/Dimensões-Média		
	Comp.(mm)	Larg.(mm)	Espess.(mm)
1	79,1	78,5	38,5
2	101,7	75,4	48,9
3	121	92,7	55,5
4	142,5	105	73,1
5	172,3	127,5	90,4
6	197,5	143,3	97
7	229,1	185	125

**Tabela 6:** Dimensões médias dos seixos. Fonte: dos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que na região do extremo sul do estado de Santa Catarina os grupos pré-históricos com hábitos de caça e coleta utilizaram rochas e minerais como matéria-prima primordial na confecção de instrumentos que viabilizassem atividades inerentes ao seu modo de vida. Sendo assim, o estudo sobre as características das fontes de matérias-primas existentes ao longo da microbacia do rio da Pedra fornece subsídios para a interpretação dos instrumentos líticos dos sítios arqueológicos JM01 e JM 04, elucidando peculiaridades sobre a mobilidade e padrões de manufatura lítica desses grupos.

Em áreas geomorfologicamente distintas, esses grupos utilizaram de forma similar o espaço e as rochas disponíveis, demonstrando continuidade morfológica da cultura material lítica independente dos aspectos físicos em que estavam assentados.

A caracterização das fontes de matérias-primas disponível no entorno de ambos ambientes geomorfológicos demonstrou que a alteração intempérica relacionada à formação de capa concêntrica argilosa nos basaltos se repete em várias peças arqueológicas de basalto de ambos os sítios, essa característica não foi encontrada nas amostras das fontes de matérias-primas analisadas, indicando que essa alteração está diretamente ligada a basaltos encobertos por solos argilosos da região (Terra Roxa Estruturada Distrófica e Álica e Cambissolos Distróficos e Eutróficos).

A análise aqui empreendida para o JM-04 demonstrou com clareza que a predominância de materiais rochosos em forma de seixos rolados apresentou alto índice de alteração (85,3%), sendo que dos 150 seixos analisados 114 apresentaram tipo de alteração meteorizada, representando 76% do parâmetro levantado. Isso evidencia que as matérias-primas basálticas disponíveis no entorno do sítio arqueológico JM 04, apresentam arestas descorticadas, com abertura natural de plataformas e superfície de debitagens, sendo que essas facilitam a ação do lascamento rochoso orientando a propagação da onda resultante da força aplicada sobre o suporte.

Os sítios arqueológicos JM01 e JM04 apresentam indústrias líticas similares no tocante morfológico, onde a relação com a disponibilidade de matéria-prima é clara.



Nos vestígios dos sítios arqueológicos JM 01 e JM 04 foram encontrados três tipos de matérias-primas distintas: o quartzo, a calcedônia e o basalto, sendo o basalto o que apresenta a maior quantidade.

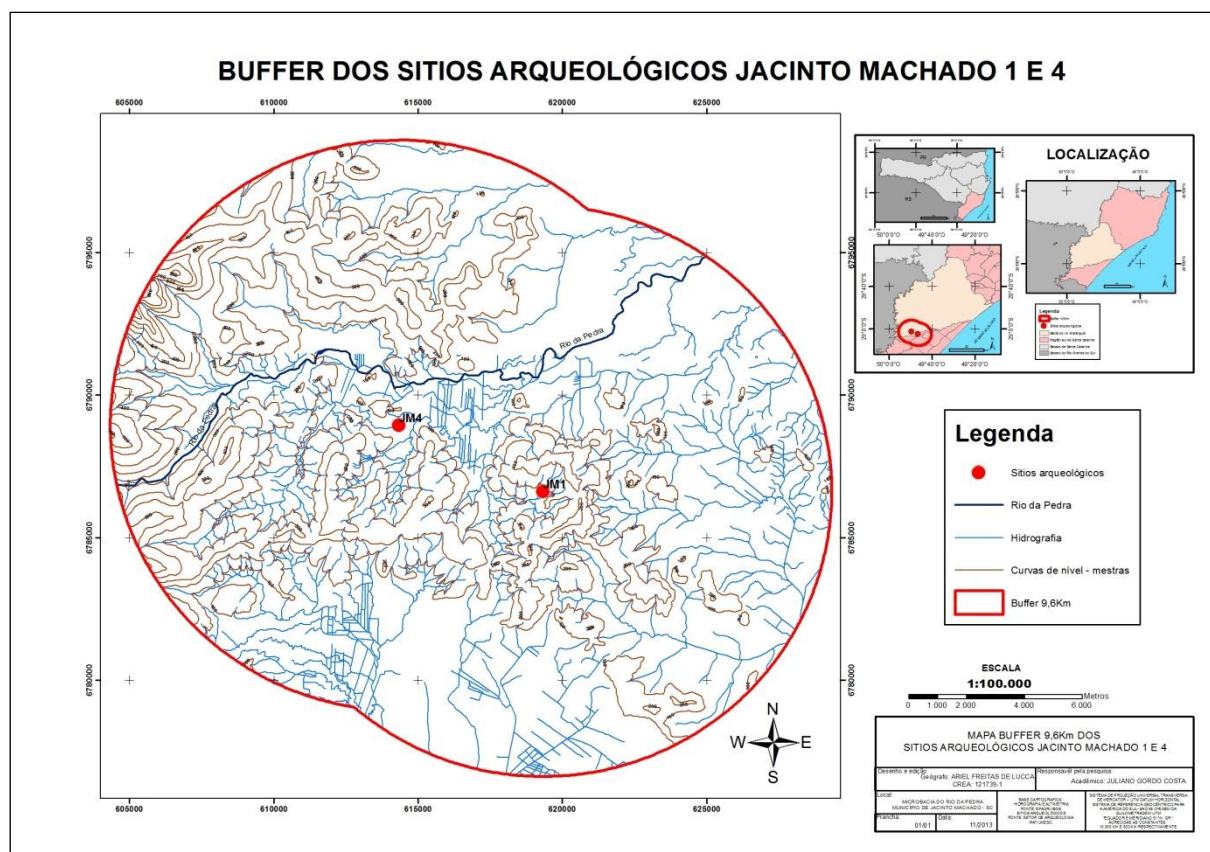
A vinculação entre dimensões, peso, volume e secção dos seixos rolados de basalto com os instrumentos líticos que compõe as indústrias analisadas em ambos os sítios são inequívocas, onde os típicos instrumentos bifaciais em basalto com médias dimensionais superiores às demais matérias-primas que compõe as coleções líticas estão em consonância com os dados advindos do levantamento e caracterização das fontes de matéria-prima encontrada no entorno de ambos os sítios. No entanto, as fontes da unidade JM 01, dado o contexto geomorfológico, apresentam dimensões bem superiores, onde qualquer ação de debitage de suportes geraria uma quantidade muito maior de resíduos de lascamento.

Assim, os seixos rolados propícios a serem lascados pelo homem pré-histórico que habitou ambos os sítios teriam que ser englobados dentro das classes dimensionais aqui determinadas, podendo ser um parâmetro incorporado nas análises utilizadas pelos arqueólogos que estudam a região.

Na unidade arqueológica JM 01 observa-se que os vestígios líticos sem camada cortical representam 53,1% da coleção, ou seja, eles chegaram prontos à área do sítio, demonstrando forte característica funcional de utilização dos mesmos, onde, para que estes estivessem totalmente descorticados, foi necessário que anteriormente essa camada fosse retirada, ficando claro que essa atividade não foi realizada no sítio arqueológico. Essa interpretação pode ser alargada ao sítio JM 04, pois, apesar dos vestígios líticos do mesmo não terem sido analisados com os parâmetros aqui descritos, eles seguem a mesma formatação morfológica descorticada e de grandes dimensões dos instrumentos bifaciais típicos encontrados no contexto arqueológico do extremo sul catarinense.

Apesar de não haver pontas de projétil em laboratório na coleção arqueológica disponível para a presente análise, foi constatado que na coleção arqueológica advindas de doações da comunidade e acondicionados museu do município, encontram-se algumas pontas de projétil em calcedônia e quartzo advindo do sítio JM 04 e alguns fragmentos cerâmicos com tratamento de superfície externa típicos da Tradição Taquara-Itararé. Essas peças, apesar de descontextualizadas, indicam que a área arqueológica foi perpassada por grupos pré-históricos que delineiam a problemática de povoamento e padrões de assentamento por grupos caçadores coletores da região meridional brasileira.

Observando possíveis padrões de dispersão desses grupos utilizando como modelo o referencial dos parâmetros contidos em Binford (1983), que indica como “zona de atividade econômica” um raio de 9,6 km em volta dos sítios arqueológicos de grupos caçadores-coletores demonstraram que ambos os sítios, se permeados pelo mesmo grupo estariam diretamente interligados em um mesmo território de mobilidade classificados como área doméstica, onde as fontes de matérias-primas apresentam uniformidade geológica levando em consideração a disponibilidade, como pode ser visto no *buffer* abaixo.



Sendo assim, ficou evidenciado nesse trabalho que os parâmetros inerentes à caracterização física de regiões geográficas com potencial arqueológico são de vital importância para auxiliar as interpretações sobre a cultura material dos grupos humanos pré-históricos que, entendendo a paisagem, utilizaram os materiais disponíveis no ambiente que viveram.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BICHO, N. *Manual de Arqueologia Pré-Histórica*. 2. ed. Edições 70, Portugal, 2004.
- BINFORD, L. R. Organization and formation process: looking at curated technologies. *Working at Archaeology*, Nova York, v. 35, n. 3, p. 255-273, 1983.
- BUENO, L.; DIAS, A. S.; STEELE, J. The Late Pleistocene/Early Holocene archaeological record in Brazil: A geo-referenced database. *Quaternary International*, v. 301, p. 74-93, 2013.
- CALDARELLI, S. *Parecer técnico acerca do valor do patrimônio cultural e natural da região situada entre a barra de Laguna, município de Laguna, e a barra do Rio Araranguá, município de Araranguá, para fins de tombamento e de criação de uma unidade conservação*. Florianópolis, 2003.
- CAMPOS, J. B. *Uso da terra e as ameaças ao patrimônio arqueológico na região litorânea dos municípios de Araranguá e Içara, sul de Santa Catarina*. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, 2010.
- CAMPOS, J. B.; ROSA, R. C.; RICKEN, C.; SANTOS, M. C. P.; ZOCHE, J. J. Arqueologia entre Rios: do Urussanga ao Mampituba. Registros Arqueológicos Pré-Históricos no Extremo Sul Catarinense. *Cadernos do LEPAARQ*, v. 10, n. 20, p. 9-39, 2013.
- CAMPOS, J. B.; RICKEN, C.; ZOCHE, J. J.; ROSA, R. C.; SANTOS, M. C. P. Relatório do Programa de Resgate Arqueológico da Jazida de Argila Araçá Município de Nova Veneza Santa Catarina. *Cadernos do LEPAARQ*, Pelotas, v. 11, p. 303-321, 2014.
- CEZARO, H. S.; BRAGA, A. S.; SANTOS, M. C. P.; ZOCHE, J. J.; CAMPOS, J. B. A arte rupestre do Extremo Sul Catarinense: O caso do sítio Malacara I Santa Catarina Brasil. *Revista de Tecnologia e Ambiente*, Criciúma, v. 17, p. 133-149, 2011.
- CEZARO, H. S.; FERREIRA, J. R.; SANTOS, M. C. P.; ZOCHE, J. J.; CAMPOS, J. B. Gravuras Rupestres Registradas no Projeto de Pesquisa Arqueologia Entre Rios: Do Urussanga ao Mampituba. *Revista de Tecnologia e Ambiente*, Criciúma, v. 19, p. 135-150, 2013.
- DANTAS, M. E.; GOULART, D. R.; JACQUES, P. D.; ALMEIDA, I. S.; KREBS, A. S. J. *Geomorfologia aplicada à Gestão Integrada de Bacias de Drenagem: Bacia do Rio Araranguá (SC), Zona Carbonífera Sul-Catarinense*. Anais do Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 20 a 24 de nov. 2005, João Pessoa, PB.
- DIAS, A. S.; HOELTZ S. E. Proposta metodológica para o estudo das indústrias líticas do sul do Brasil. *Revista do CEPA*, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 25, p. 21-62, mar. 1997.
- DIAS, A. S. *Sistema de assentamento e Estilo Tecnológico: Uma Proposta Interpretativa para a Ocupação Pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul*. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

- DIAS, A. S. Novas perguntas para um velho problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 2, n. 1, p. 59-76, jan.-abr., 2007.
- DUARTE, G. M. *Depósitos cenozóicos costeiros e morfologia do extremo sul de Santa Catarina*. 1995. 300 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- FARIAS, D. S. E. de. *Distribuição e padrão de assentamento. Propostas para sítios da Tradição Umbu na Encosta de Santa Catarina*. 2005. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. *Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A.; FRANCO, M. S. M. Geomorfologia. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Levantamento de Recursos Naturais*. Rio de Janeiro: IBGE, 1986, p. 315-404.
- KLEIN, R. M.; REITZ, R. *Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina*. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.
- KREBS, A. S. J. *Contribuição ao conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos da bacia hidrográfica do rio Araranguá*. Projeto de dissertação de mestrado em geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 1999. 92f.
- LAVINA, R. (Coord.). *Projeto de Levantamento Arqueológico Rodovia Interpraias*. 1º e 2º Relatórios Parciais. Içara-Araranguá/SC. Criciúma, 1997/1998.
- LAVINA, R. *Projeto de Salvamento Arqueológico da Rodovia Interpraias (trecho Morro dos Conventos a Lagoa dos Esteves, Araranguá-Içara, SC)*. Relatório Final. Criciúma, 2000.
- LAVINA, R. Sítios Arqueológicos Litorâneos. In: CALDARELLI, Solange B. *Parecer técnico a cerca do valor do patrimônio cultural e natural da região situada entre a barra de Laguna, município de Laguna, e a barra do Rio Araranguá, município de Araranguá, para fins de tombamento e de criação de uma unidade conservação*. Florianópolis, 2003, p. 107-142.
- LINO, J. T.; CAMPOS, J. B. Em Busca do Passado: Expedições Arqueológicas no Sul do Estado de Santa Catarina. *Revista de Ciências Humanas*, Criciúma, v. 9, n. 1, 2003.
- MAACK, R. Breves notícias sobre a geologia dos estados de Santa Catarina e Paraná. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Rio de Janeiro, v. 2, p. 65-154, 1947.
- MILHEIRA, R. G. *Arqueologia Guarani no Litoral Sul de Santa Catarina: história e território*. 2010. 191 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- MORAIS, J. L. Arqueologia da Paisagem como Instrumento de Gestão no Licenciamento Ambiental de Atividades Portuárias. *eGesta*, v. 3, n. 4, p.97-115, 2007.

- NOELLI, F. S. A ocupação humana na região sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas. *Revista da USP*, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 218-269, 1999-2000.
- OKUMURA, M.; ARAUJO, A. G.M. 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*, v. 45, p. 59-71, 2014.
- PAUWELS, G. A morfogênese do litoral catarinense. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 785-804, 1941.
- PROUS, A. *Apuntes para análisis de industrias líticas*. Ortigueira: Fundación Federico Maciñeira, 2004.
- SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. *Atlas de Santa Catarina*. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986.
- SANTOS, J.; SANTOS, M. C. P.; CAMPOS, J. B. História Indígena: O Percalço das Fontes Documentais. *História e-História*, v. 1, p. 1-9, 2014.
- SANTOS, M. C. P.; CURA, S. Indústrias Líticas Sobre Seixo no Brasil: Exemplo da Jazida Toca da Janela da Barra do Antonião Piauí-Brasil. In: CAMPOS, J. B.; ZOCHE J. J.; CERZER, J. F.; OOSTERBEEK, L. M. (Org.). *Arqueologia Iberoamericana e Transatlântica: Arqueologia, Sociedade e Território*. Erechim-RS: Habilis Press, 2014.
- SANTOS, M. C. P. *A Jazida arqueológica-paleontológica Toca da Janela da Barra do Antonião. Estratigrafia e Indústria Lítica (Piauí, Brasil)*. 2012. 164 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Politécnico de Tomar/Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, 2012.
- SCHMITZ, P. I. *Caçadores e coletores da pré-história do Brasil*. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 1984.
- SCHMITZ, P. I. Acampamentos Litorâneos em Içara-SC. Um Exercício em Padrão de Assentamento. *Clio*, v. 1, n. 11, p. 99-118, 1995-1996.
- SCHMITZ, P. I. *Escavação do sambaqui Sebastião Geraldo, Içara/SC. Relatório de Campo*. São Leopoldo. 1998.
- SCHMITZ, P. I.; ROSA, A. O.; IZIDRO, J. M.; HAUBERT, F.; KREVER, M. L. B.; BITENCOURT, A. L. V.; ROGGE, J. H.; BEBER, M. V. Içara: um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina. *Pesquisas. Antropologia*, v. 55, p. 1-164, 1999.
- ZOCHE, J. J.; CAMPOS, J. B.; SCARPATTO, P.; MARCOMIN, F. E. Ecologia de Paisagem: bases teórico-metodológicas para o gerenciamento territorial. In: OOSTERBEEK, L.; CERZER, J. F.; CAMPOS, J. B.; ZOCHE, J. J. (Org.). *Arqueologia Ibero-Americana e arte rupestre*. Braga, Portugal: Candeias Artes Gráficas, 2012, p. 17-28.

Recebido em:17/03/2015  
Aprovado em:12/04/2015  
Publicado em:17/05/2015