



Tecnografías líticas del Holoceno medio en la región central de América del Sur: tesselas culturales para un mosaico paleo-histórico (primera parte)

Lithic technographies of the middle Holocene in the central region of South America: cultural tesserae for a paleo-historical mosaic (first part)

Sibeli A. Viana¹, Marcos Paulo de M. Ramos², Juan Pablo Carbonelli³ y Kaira S. R. Costa⁴

¹Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia. EPFH. Pontificia Universidade Católica de Goiás. bolsista de Produtividade CNPq. E-mail: sibeli@pucgoias.edu.br

²Doutorando pelo PPGARq do Museu Nacional (UFRJ). E-mail: argonauta128@gmail.com

³IDECU, UBA - CONICET. E-mail: juanp.carbonelli@gmail.com

⁴MRS Estudo Ambientais. E-mail: kaira.costa@mrsambiental.com.br

⁵A segunda parte desse artigo consta em Ramos *et al.* (2021, nesse volume)

Resumen

Este trabajo, subdividido en primera y segunda parte, presenta un panorama tecnográfico del material lítico proveniente de sitios del Holoceno medio, localizados en la región central de América del Sur, específicamente de la macro-región dominada por sabanas en las tierras bajas. Este análisis fue posible a través de una revisión y reflexión sobre la información bibliográfica disponible. En base a un enfoque tecno-funcional, la descripción de los modos de manufactura de útiles líticos se basó en el reconocimiento de tres principios técnicos desde el punto de vista tecno-funcional: débitage, façonnage y affordance, así como de la consideración de la relación entre las porciones activas y prehensivas de las piezas interpretadas como útiles (denominadas también "categorías tecno-funcionales"). Como resultado se obtuvo una síntesis de las particularidades y variabilidades tecnológicas en áreas poco conocidas o documentadas en lo que se refiere a la materialidad lítica. En la primera parte del artículo, esta síntesis puso en evidencia que en los agrupamientos de los sitios del Cratón Amazónico existió un conjunto de culturas técnicas relativamente homogéneas concentradas alrededor de los principios de débitage y façonnage. En cuanto a la gestión de la materia prima, se observa en estos sitios un aprovisionamiento local de recursos líticos.

Palabras clave: Tecnología Lítica; Holoceno medio; América del Sur.

Abstract

This work, subdivided into the first part and the second part, produced a technographic overview of the lithic material of middle Holocene sites, located in the central portion of South America, in the macro-region dominated by savannas in the lowlands of South America. This analysis was possible through reflection on available bibliographic information. The description of the modes of making lithic tools was based on the recognition of the three technical principles based on the techno-functional perspective: debitage, shaping and affordance; and on the considerations about relationship between the active and prehensive parts of the pieces (also called "techno-functional categories"). As a result, a synthesis of the technological peculiarities and variabilities was obtained in areas little known or documented with regard to the lithic materiality. In the first part of the article, this overview highlighted that there was, in the groupings of the sites of the Cratón Amazônico, a localized contribution to the relative technical cultures on the part of the principles of debitage and shaping, without being completely homogeneous. In reference to the management of raw materials, a local supply of lithic resources can be seen near these sites.

Keywords: Lithic technology; Middle Holocene; South America.

Recibido 19-09-2022. Recibido con correcciones 10-12-2022. Aceptado 04-03-2023

Revista del Museo de Antropología 16 (1): 317-338 /2023 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)
<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina



Introdução

Esta é a primeira parte de um artigo que se divide em dois¹. Nosso objetivo foi produzir um panorama tecnográfico relativo às culturas técnicas líticas, evidenciadas em sítios arqueológicos com datações correspondentes ao Holoceno médio (HM), por volta do final da idade Northgrippian e início da idade Meghalayan da época Holocênica² (Silva et al. 2018). Foi estabelecida uma flexibilização cronológica de 2 mil anos a mais ou a menos desde 6 mil AP, introduzindo no corpus analisado os sítios com datações entre 4 mil AP e 8 mil AP (não calibrados). Como recorte espacial foi estabelecida a porção ocidental do planalto central brasileiro e porção sul da bacia amazônica brasileira e boliviana, além de sítios do centro-norte do território paraguaio (Chaco) e da porção noroeste da Argentina. Os parâmetros para a escolha da macrorregião e da cronologia alvo são paleoambientais (Maksic et al. 2019) e geomorfológicos (Ross et al. 2019), mas também levam em consideração o contexto arqueológico caracterizado pela representativa quantidade de sítios arqueológicos datados do HM e implantados em diferentes ambientes, consubstanciando o potencial de investigação.

Este panorama foi construído a partir do levantamento e análise de informações bibliográficas relativas a estudos realizados sobre os materiais líticos desta ampla região do centro da América do Sul. Os trabalhos consultados foram produzidos e publicados desde meados do século XX até a atualidade e aplicam abordagens de cunho morfo-tipológico, tecno-morfológico, tecnológico e tecno-funcional. Orientados pela abordagem tecno-funcional, focamos nossa atenção, fundamentalmente, sobre os artefatos que apresentavam potencial incisivo (Boëda 2001). Buscamos construir um quadro sintético das particularidades e variabilidades tecnológicas relativas aos modos de produção dos artefatos, com foco nos princípios (afordância, debitagem, façonnage) e às panóplas de ferramentas, com foco em categorias tecno-funcionais.

Uma tecnografia pode ser entendida como uma descrição técnica e tecnológica densa (Sigaut 2002; Buob et al. 2019). Por meio dela é possível discernir, em um conjunto lítico, os esquemas e modalidades produtivas de instrumentalização e investigar as estruturas de instrumentação (Rabardel 1995). A tecnografia visa acessar um primeiro nível de memória das culturas técnicas pretéritas contidas no registro arqueológico (*schéma opératoire*) (Boëda 1991). Este primeiro nível pode ser caracterizado, pela panóplia de ferramentas portadoras de potencial incisivo e pelos modos de

produção a ela associados (princípios, ações técnicas, métodos). Uma tecnografia é, assim, o resultado de uma diagnose técnica e tecnológica realizada sobre uma cultura técnica particular, que permite abordar o registro arqueológico lítico desde uma compreensão estrutural de base. As tecnografias nos possibilitam avançar, em um segundo momento, na investigação das estruturas técnicas em termos de suas linhagens evolutivas, ou seja, nos estudos de tecno-gênese (Rasse e Boëda 2006; Simondon 2007; Boëda 2019).

É importante pontuar que a arqueologia é uma disciplina científica cuja história se caracteriza por uma rica tensão teórica interna (Carbonelli 2011). Essa tensão se desdobra em disputas paradigmáticas relativas à validade e pertinência de categorias de análise, de sistemas de classificações, à própria natureza do registro arqueológico, enfim, à relevância de determinados programas de pesquisa (objetos de estudo, perguntas, teorias). Nesse cenário de constantes negociações testemunhamos avanços diferenciais nos estudos voltados para as indústrias líticas. Podemos indicar de forma sucinta três abordagens aplicadas sobre esses materiais que buscam diferenciar conjuntos culturais: análises morfológicas (abordagem morfo-tipológica), análises dos processos de produção (abordagem tecnológica) e análises dos esquemas de produção, estruturas volumétricas e potenciais funcionais (abordagem tecno-funcional) (Lourdeau 2014). Cada uma dessas abordagens produziu (ou tem produzido) estilos, linguagens e níveis de análises diferentes (Hussain 2019). Nem sempre os resultados são comparáveis por apresentarem algum grau de incomensurabilidade (*sensu* Kuhn 2003). Neste artigo tentamos lidar com essas tensões e incompatibilidades por meio da explicitação das categorias teórico-metodológicas que guiaram nossa leitura do vasto corpus consultado.

A delimitação da área de nossa pesquisa foi realizada a partir do cruzamento entre as informações sobre as áreas limítrofes relacionadas à vegetação savânica por volta de 6 mil AP obtidas por Maksic et al. (2019) e das propostas de Ross et al. (2019) sobre as Macroformas do Relevo da América do Sul. Maksic et al. (2019) simularam o clima do Holoceno para vários períodos (8 ka, 6 ka, 4 ka, 2 ka e presente) através de um modelo de circulação geral atmosférica forçado com parâmetros orbitais, concentrações de CO₂ e temperatura da superfície do mar (SST). As análises de distribuições de biomas foram feitas com um modelo de vegetação potencial (PVM). De acordo com os mapas de alteração da vegetação para a América do Sul durante o HM, por volta de 6 mil AP, o domínio savânico atingiu sua maior extensão territorial. Como se trata de uma área extremamente vasta, decidimos dividi-la de modo a tornar nossa pesquisa exequível. Para tanto, consideramos o mapa das Macroformas do Relevo da América do Sul proposto por Ross e outros (2019). Por meio do mapa das Macroformas do Relevo da América

¹ A segunda parte desse artigo consta em Ramos et al. (2021, nesse volume)

² Divisões da Época Holoceno: Idade Greenlandian (11.700 anos b2k, ou 11.700 anos antes de 2000 DC), Northgrippian (8326 anos b2k ou 11.700 anos antes de 2000 DC) e Meghalayan (4200 anos antes de 1950) (Silva et al., 2016).

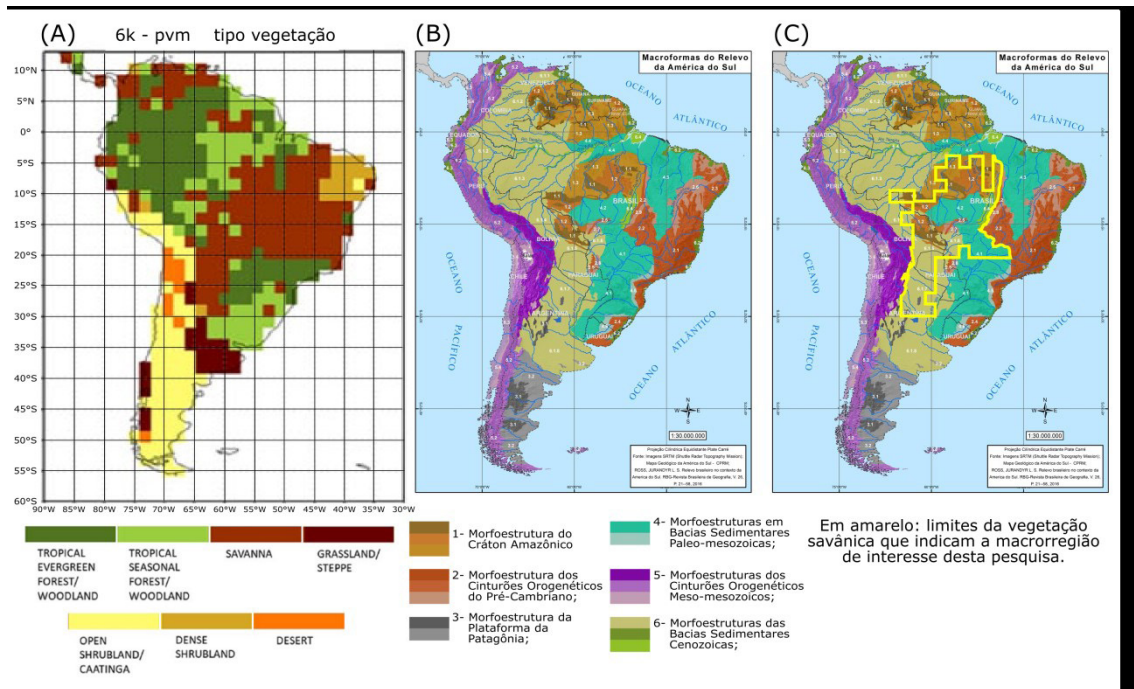


Figura 1: A proposição da macrorregião de interesse (em amarelo no mapa C) foi obtida através do cruzamento de dados relativos à projeção da vegetação savânica a 6k AP (Maksic et al. 2019), mapa (A) e das propostas taxonômicas para classificação das macroformas e morfoesculturas do relevo da América do Sul (Ross et al. 2019), mapa (B).

Figure 1: The proposition of the macro-region of interest (in yellow on map C) was obtained by crossing data related to the projection of savanna vegetation at 6k AP (Maksic et al. 2019), map (A) and taxonomic proposals for classification of the macroforms and morphoscultures of the South American relief (Ross et al. 2019), map (B).

do Sul pudemos cruzar as informações geológicas e geomorfológicas com as informações paleoambientais / vegetacionais para delimitar a macrorregião de interesse deste artigo (Fig. 1). O limite oriental dessa macrorregião foi estabelecido pela morfoestrutura dos Cinturões Orogenéticos do Pré-Cambriano enquanto o limite ocidental não ultrapassa sobre a morfoestrutura dos Cinturões Orogenéticos Meso-cenozóicos (Cordilheira dos Andes) (Ross et al. 2019).

Panorama espacial

Na figura 2 apresentamos oitenta e seis (86) sítios arqueológicos com datações do Holoceno Médio (HM) identificados na área de interesse da pesquisa. No decorrer da pesquisa percebemos a necessidade de um maior alargamento dos limites do recorte para permitir um panorama tecnográfico mais significativo e representativo para a macrorregião, por isso há sítios que estão fora dos limites inicialmente estabelecidos.

Os espaços que não apresentam sítios datados do HM não significam, necessariamente, inexistência de pesquisas ou ausência de sítios arqueológicos. Nessas áreas podem estar presentes sítios datados do Holoceno Recente (HR), com materiais cerâmicos e/ou líticos e sítios datados do Holoceno Antigo (HA) em quantidades e posições diferenciadas. Também é importante assinalar a importante representatividade de

sítios multicomponenciais localizados na macrorregião estabelecida, onde as ocupações do HM ocorrem em camadas balizadas por componentes datados do HA e/ou do HR. Essa diversidade temporal, reforça a longevidade com o que a área central da América do Sul vem sendo ocupada por grupos humanos ao longo da história.

A análise da distribuição espacial dos sítios, considerada em função das Macroformas do Relevo da América do Sul (Ross et al. 2019), permitiu que propuséssemos quatro Agrupamentos de sítios (A, B, C, D) (Fig. 3):

Esses Agrupamentos foram estabelecidos no cruzamento de informações relativas às diferenças gerais nas culturas técnicas em presença, às morfoestruturas sobre as quais os conjuntos de sítios se distribuem e à proximidade espacial entre os sítios que compõem cada Agrupamento. Eles estão divididos em:

- A – Sítios distribuídos no nordeste do Cráton Amazônico (sul) (Pará, Brasil);
- B – Sítios distribuídos nas Bacias Sedimentares Cenozoicas (Rondônia, Mato Grosso do Sul, Brasil; Bolívia, Paraguai), considerando alguns sítios no extremo ocidental do Cráton Amazônico (sul) (Rondônia, Brasil);
- C – Sítios distribuídos nas Bacias Sedimentares Paleo-mesozoicas (Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais; centro-leste do Paraguai), considerando alguns sítios nas estruturas dos Cinturões Orogenéticos

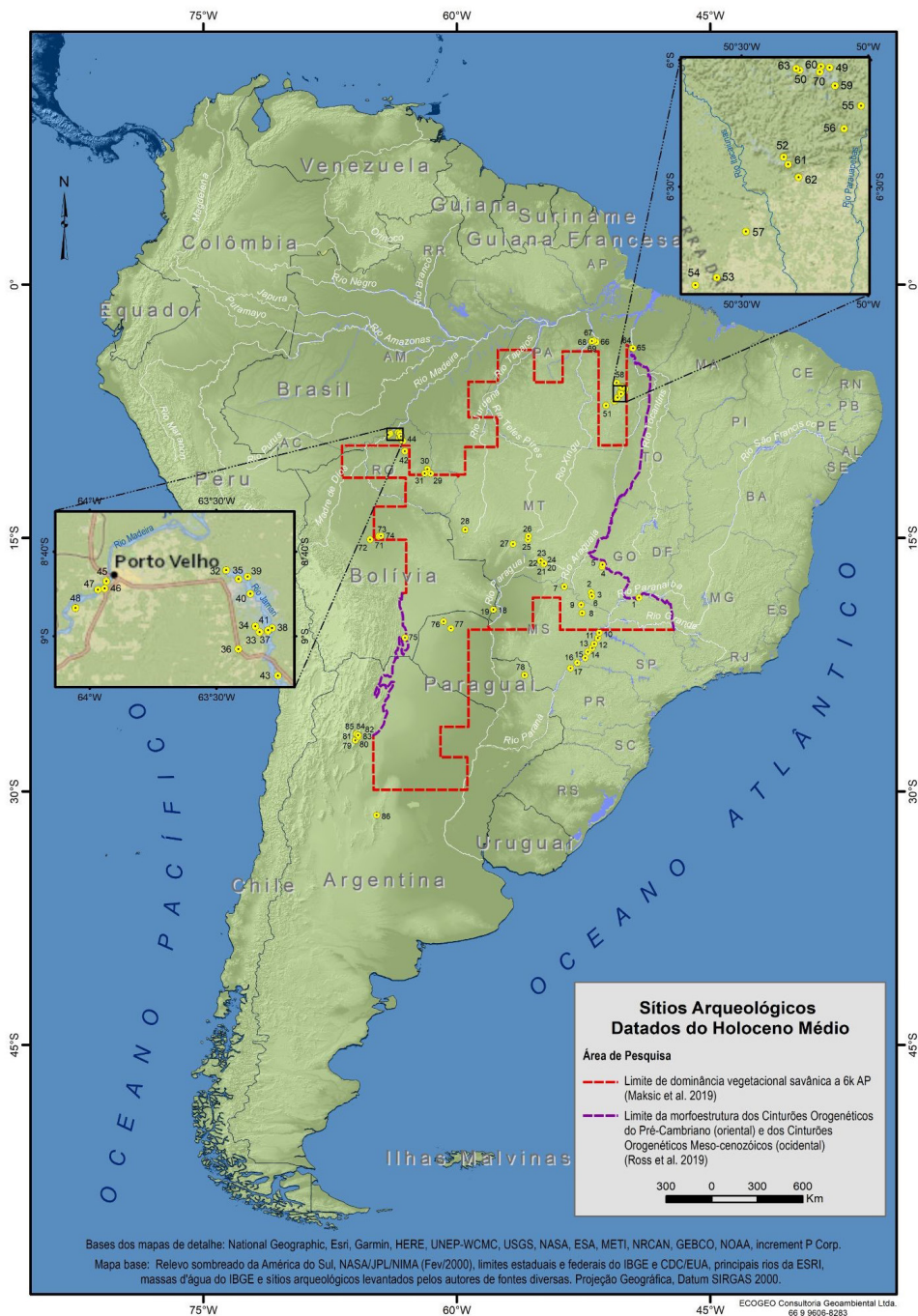


Figura 2: Conjunto de sítios levantados que forneceram datações referentes ao HM. 1-Rezende, 2- GO-JA-01, 3- GO-JA-03, 4- GO-CP-05, 5- GO-CP-16, 6- GO-JA-23, 7- Templo dos Pilares, 8- AS4, 9- AS12, 10- Alto Paraná 61 (AP 61), 11- Ilha Comprida 10, 12- Brasilândia 8 (BR 8), 13- Brasilândia 3 (BR 3), 14- Bataguáçu 3 (BT 3), 15- Lagoa Ariranha 2 (AR 2), 16- Lagoa do Custódio 1 (CD 1), 17- Rio Baía 1 (Bl 1), 18- MS-CP-16, 19- MS-CP-32, 20- Ferraz Igreja, 21- Abrigos Vermelhos, 22- MT-SL-71, 23- MT-SL-74, 24- Morro Solteiro1 (MS1), 25- Cachoeira do Pingador, 26- Estiva II, 27- Santa Elina, 28- MT-GU-01 (Abrigo do Sol), 29- Encontro, 30- São Pedro, 31- Presidente Médiçi 2, 32- RO-PV-11A, 33- RO-PV-25, 34- RO-PV-27, 35- RO-PV-35, 36- RO-PV-47, 37- RO-PV-48, 38- RO-PV-49, 39- RO-PV-52, 40- RO-PV-54, 41- RO-PV-67, 42- RO-PV-74, 43- RO-PV-76, 44- RO-PV-91, 45- Garbin, 46- Ilha Santo Antônio, 47- Boa Vista, 48- Sítio Teotônio, 49- Abrigo 1 da Subestação, 50- Gruta do Rato, 51- PA-AT-330: Boa Esperança 2, 52- NV-07, 53- CKS-33, 54- CKS-37, 55- N4WS-017, 56- N4WS-012, 57- PA-AT-285: Mirim, 58- PA-AT-287: Cachorro Cego, 59- N5E-006, 60- S11D-001, 61- PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela), 62- PA-AT-316: N3-063 (Ananás), 63- PA-AT-70 Gruta DO N1, 64- Breu Branco 1, 65- Breu Branco 2, 66- Santo Antônio 12, 67- Paquiçamba 3, 68- Palhal 2, 69- Tracoal 2, 70- Gruta do Gavião, 71- SM1-Isla del Tesoro, 72- SM2, 73- SM3, 74- Llama Salvatierra, 75- Ñuapua (Ñuagapua), 76- Ingavi, 77- Cerro León, 78- Abrigo Itaguy Guasu, 79- Cueva Abra del Toro, 80- Taller Abra del Toro, 81- Planchada La Puntilla, 82- La Sala, 83- Taller Puesto Viejo 1, 84- Campo Blanco, 85- Sierras de Guasayán, 86- El Alto 3.

Figure 2: Set of sites considered that provided dates for the Middle Holocene.

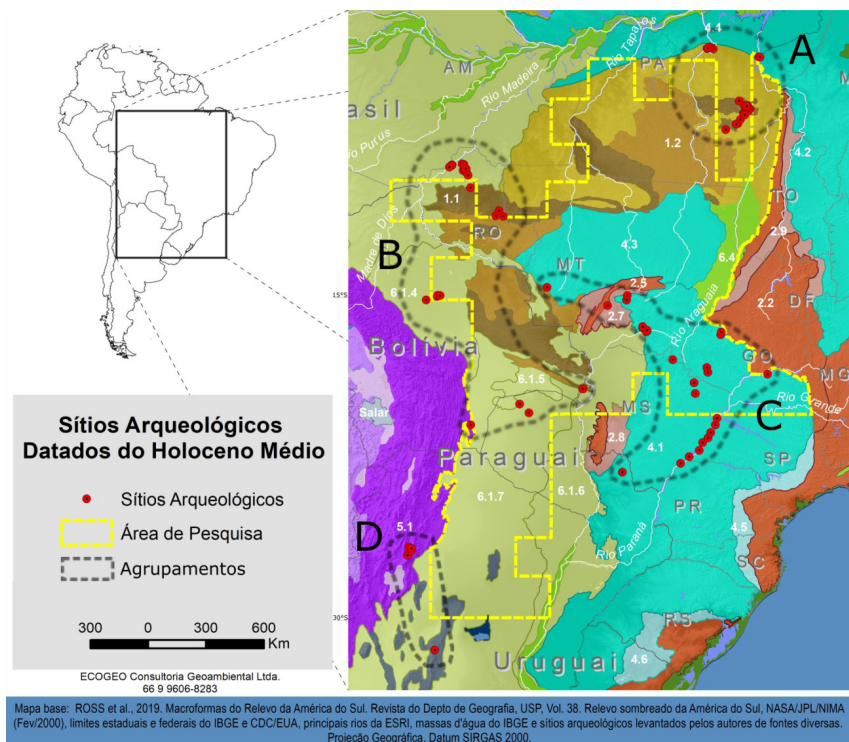


Figura 3: Agrupamentos de sítios estabelecidos a partir de sua distribuição sobre as Macroformas do Relevo como propostas por Ross et al. (2019).

Figure 3: Groupings of sites established from the consideration of their distribution on the Relief Macroforms as proposed by Ross et al. (2019).

do Pré-Cambriano (Mato Grosso, Brasil);

D – Sítios distribuídos nos Cinturões Orogenéticos Meso-mesozoicos (Argentina) e da Plataforma da Patagônia (Argentina).

Nessa primeira parte do artigo será apresentada a tecnografia do Agrupamento A, as demais podem ser conferidas em Ramos *et al.* (2023, nesse volume).

Horizonte cronológico das ocupações e dos sítios

A Tabela 1 mostra a relação dos sítios analisados neste trabalho juntamente com sua datação não calibrada, a calibração com 2 sigma, o número da amostra laboratorial associada e a referência bibliográfica. É importante notar que os sítios estão agrupados de acordo com as quatro áreas geográficas/geológicas descritas acima.

Contextos paleoambientais

O panorama obtido por Maksic *et al.* (2019) para a vegetação durante o HM é corroborado por diversas pesquisas paleoambientais regionais realizadas no Brasil, Bolívia e Argentina.

A maioria dos estudos paleoclimáticos na Bolívia foi realizada para o altiplano boliviano (Capriles 2013), estabelecendo um cenário para o HM (6.200 a 2.300 cal AP) de ampliação da aridez nessa região (Abbot *et al.* 1997, 2003). No Departamento de Beni, onde se localiza os Llanos de Mojos, na Amazônia Boliviana, as reconstruções paleoecológicas (Mayle *et al.* 2000) sugerem um clima mais seco do que o atual durante

o HA. Os dados arqueológicos obtidos por Lombardo *et al.* (2013) e Hermanowski *et al.* (2012) indicam que essa região experimentou uma fase explicitamente mais seca entre 9.000 a 3.700 cal AP. Já para os limites marginais do Chaco boliviano, ao sul do país, as pesquisas paleoclimáticas indicam que durante o final do HA e no HM ocorreu uma contribuição de forte componente eólico os quais, entre 7.800 e 5.800 AP, estiveram provavelmente ligados à propagação de incêndios naturais (May *et al.* 2008).

Ao discutir a arqueologia do Alto rio Madeira, Neves *et al.* (2020) pontuam que o regime de precipitação durante o HM (8.200 a 3.500 AP) na região apresentou uma redução/instabilidade que certamente se refletiu sobre os ecótonos florestais. Magalhães *et al.* (2016) utilizam os dados apresentados por Hermanowski *et al.* (2012) sobre o contexto amazônico, aplicando-os para pensar o cenário paleoclimático no qual a ação antrópica é investigada, desde o início do Holoceno, enquanto elemento intensificador de incêndios na Serra Sul de Carajás (Magalhães *et al.* 2016:209). Para a Serra de Carajás dados palinológicos indicam o predomínio de condições relativamente mais secas até pelo menos 6.500 ou 5.000 anos cal. AP (Behling 2002; Meyer *et al.* 2014). Ambiente mais seco foi também observado no sul do Pará (Lagoa do Saci) durante o HM (Martins 2016), favorecendo a expansão de uma vegetação mais aberta sobre as áreas florestadas o que teria possibilitado a ocorrência de incêndios durante o Holoceno Médio (Fontes *et al.* 2017).

Em Goiás, estudos na região do Alto curso da bacia

Sítio/Localização	Agrup.	Amostra	Datação não calibrada	Datação calibrada (95.4% Probabilidade) [BP]	Referências bibliográficas
Rezende/MG	C	[GIF Yvette]	4250 ±50	4960 a 4585	
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	4950±70	5895 a 5584	
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	5620±70	6599 a 6287	
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	6060±50	7155 a 6748	Fagundes 2004;
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	6950±80	7939 a 7620	Alves 2003
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	7110±108	8170 a 7700	
Rezende/MG	C	[CENAU SP]	7300±80	8323 a 7966	
GO-JA-01	C	[SI-3690]	6690±60	7666 a 7432	
GO-JA-01	C	[SI-3694]	7420±80	8376 a 8035	
GO-JA-01	C	[SI-3693]	7250±95	8320 a 7869	
GO-JA-03	C	[SI-3109]	5720±50	6646 a 6400	Schmitz et al 2004
GO-JA-23	C	[SI-5561]	4505±55	5316 a 4972	
GO-CP-05	C	[SI-6741]	4100±65	4826 a 4438	
GO-CP-16	C	[SI-6743]	4455±115	5451 a 4833	
Rio Baía 1/MS	C	[BETA-218204]	4320 ±50	5043 a 4825	
Rio Baía 1/MS	C	[BETA-218205]	6090±60	7158 a 6796	
Lagoa do Custódio 1/MS	C	[GIF-11218]	4206±75	4957 a 4452	
Lagoa Ariranhá 2/MS	C	[GIF-11071]	3995 ±50	4784 a 4292	
Bataguçu 3/MS	C	[Fatec-472]	6400±560	8422 a 6009	
Brasília 3/MS	C	[GIF-11233]	3916±40	4512 a 4188	
Brasília 8/MS	C	[BETA-236614]	5910±70	6937 a 6556	
Brasília 8/MS	C	[BETA-346198]	4400±30	5214 a 4862	
Brasília 8/MS	C	[BETA-346199]	4340±30	5021 a 4844	
Ilha Comprida 10/MS	C	[GIF-12018]	6505±60	7563 a 7282	
Ilha Comprida 10/MS	C	[GIF-12019]	6020±60	7152 a 6678	
Alto Paraná 61/MS	C	[BETA-243776]	4800 ±50	5602 a 5329	
Alto Paraná 61/MS	C	[BETA-267059]	5130 ±50	5993 a 5743	Kashimoto; Martins 2009,
Alto Paraná 61/MS	C	[BETA-267060]	6350 ±50	7420 a 7164	2016
AS4/MS	C	[BETA-236682]	4630±70	5578 a 5052	
AS4/MS	C	[BETA-233091]	5190 ±50	6176 a 5757	
AS4/MS	C	[BETA-236679]	6480±60	7505 a 7268	
AS4/MS	C	[BETA-236672]	6610±60	7590 a 7422	
AS4/MS	C	[BETA-233089]	6940±60	7929 a 7668	
AS4/MS	C	[BETA-233092]	7130±60	8156 a 7793	
AS4/MS	C	[BETA-236683]	7410±60	8366 a 8038	
AS4/MS	C	[BETA-236669]	7620±70	8589 a 8219	
AS4/MS	C	[BETA-236670]	7890±60	8985 a 8552	
AS12/MS	C	[BETA-384962]	5600±30	6443 a 6304	
AS12AS4/MS	C	[BETA-384964]	6110±30	7158 a 6888	
AS12AS4/MS	C	[BETA-384965]	7180±40	8160 a 7874	
Torres dos Pílares/MS	C	[BETA-435524]	4220±30	4854 a 4627	Souza; Aguiar 2017
Torres dos Pílares/MS	C	[BETA-435525]	6470±30	7429 a 7321	
Cachoeira do Pinqador/MT	C	[BETA-160.507]	5340±80	6287 a 5938	
Estiva II/MT	C	[BETA-143979]	5850±40	6783 a 6505	Viana et al. 2006
Estiva II/MT	C	[BETA-137029]	6000±60	6987 a 6675	
Ferraz Igreja/MT	C	[GIF-12854]	3925±30	4506 a 4246	
Ferraz Igreja/MT	C	[GIF-6249]	4610±60	5477 a 5051	Vilhena Vialou 2013
Ferraz Igreja/MT	C	[GIF-12429]	5120±35	5982 a 5748	
Ferraz Igreja/MT	C	[GIF-12428]	5460±40	6388 a 6127	
Abrigos Vermelhos/MT	C	[GIF-10681]	4125±60	4832 a 4447	Vilhena Vialou 2009
Santa Elina/MT	C	[GIF-7883]	5080±230	6311 a 5320	
Santa Elina/MT	C	[GIF-7085]	5690±70	6647 a 6313	
Santa Elina/MT	C	[GIF-7379]	3970±60	4781 a 4188	
Santa Elina/MT	C	[GIF-9041]	6410±60	7428 a 7171	Vilhena Vialou, 1995
Santa Elina/MT	C	[GIF-7084]	6040±70	7157 a 6680	
Santa Elina/MT	C	[GIF-9370]	5860±60	6830 a 6497	
Santa Elina/MT	C	[GIF-9369]	7010±70	7961 a 7691	
Santa Elina/MT	C	[GIF-9040]	6750±230	8031 a 7166	
MT-SL-71/MT	C	[BETA-31037]	5750±80	6741 a 6350	
MT-SL-74/MT	C	*	5750±80	6741 a 6350	Wüst 1990
MS1/MT	C	[Aldeia 2 18B]	4780±30	5589 a 5467	
MS1/MT	C	[AMS 3 n3w35 (Z=306)]	5615±30	6481 a 6307	Figuti et al. 2020
MT-GU-01 (Abrigo do Sol)/PA	C	[SI-3104]	6130±65	7236 a 6800	Miller, 1987
MS-CP-16/MS	C	[BETA-72199]	4140±60	4836 a 4452	Schmitz et al. 1998
MS-CP-32/MS	C	[BETA-83571]	4460±60	5300 a 4878	
Abrigo Itaguy Guasu/Amabay	C	[MAD-5468-BIN]	5212±646	7502 a 4448	Lasheras et al., 2013
Cueva Abra del Toro/Catamarca	D	[AA111230]	4582±29	5445 a 5057	Carbonelli et al. 2021
La Sala/Tucumán	D	[LP-3586]	4580±100	5577 a 4961	Sampietro et al. 2020
Taller Puesto Viejo 1/Tucumán	D	[UGAMS-9096]	7420±25	8328 a 8181	Martinez et al. 2013
El Alto 3/Córdoba	D	[AA-68145]	7108±74	8160 a 7743	Rivero 2007
Encontro/RO	B	[BETA-230198]	3910±70	4524 a 4102	
Boa Vista/RO	B	[294080]	4470±40	5298 a 4966	
Garbin/RO	B	[260333]	4910±100	5905 a 5335	
Garbin/RO	B	[294088]	6050±30	6985 a 6795	Caldarelli, Kipnis 2017
Garbin/RO	B	[260334]	7740±30	8590 a 8430	
Ilha Santo Antônio/RO	B	[260331]	7760±50	8634 a 8420	
Presidente Médici 2/RO	B	[382253]	7840±30	8723 a 8542	
Sítio Teotônio/RO	B	[2005]	5040±30	5901 a 5663	
Sítio Teotônio/RO	B	[4611]	5120±30	5934 a 5750	Mongeló 2019
Sítio Teotônio/RO	B	[1906]	5720±30	6627 a 6407	
RO-PV-48/RO	B	[BETA-27013]	6970±60	7932 a 7681	
RO-PV-35/RO	B	[BETA-27658]	6090±130	7265 a 6662	Miller 1992
RO-PV-47, 49, 74/RO	B	[BETA-27017]	5210±70	6193 a 5754	
Ñuapua (Ñuagapua)	B	[BETA-194692]	6870±50	7833 a 7605	Capriles, Albarracín
Ñuapua (Ñuagapua)	B	[BETA-197969]	5980±80	7154 a 6631	Jordan 2013
SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-34230]	4945±35	5738 a 5594	Lombardo et al. 2013

Tabela 1. Relação dos sítios analisados e suas respectivas datações. As calibrações das datações foram baseadas em Calib 4.3, curvas em IntCal 13.

Table 1. List of analyzed sites and their respective dating. The dating calibrations were based on Calib 4.3, curves in IntCal 13.

Continua >

SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-34230]	4945±35	5738 a 5594	Lombardo <i>et al.</i> 2013
SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-28855]	4415±35	5275 a 4865	
SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-22902]	5520±40	6399 a 6216	
SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-24633]	5360±40	6279 a 6002	
SM1-Isla del Tesoro	B	[Poz-36136]	5800±35	6723 a 6493	
Gruta do Rato/PA	A	[1 14911]	4860±100	5891 a 5324	Silveira 1994; Magalhães 2005
Gruta do Rato/PA	A	[GX-12509]	6905±50	7915 a 7620	
Gruta do Rato/PA	A	[GX-12511]	7925±45	8985 a 8602	
Boa Esperança 2/PA	A	[BETA-380852]	5440±30	6297 a 6197	Magalhães (Org.) 2016
NV-07/PA	A	[BETA-210852]	5490±70	6443 a 6018	Kipnis <i>et al.</i> 2005
NV-07/PA	A	[BETA-210855]	5600±40	6481 a 6299	
CKS-33/PA	A	[BETA-323129]	5070±30	5906 a 5741	Magalhães <i>et al.</i> 2016
CKS-37/PA	A	[BETA-323132]	4360±40	5042 a 4847	
N4WS-017/PA	A	[BETA-215051]	7680±100	8722 a 8209	Kipnis <i>et al.</i> 2005; Magalhães (Org.) 2016
N4WS-012/PA	A	[BETA-215052]	6980±70	7939 a 7676	
N4WS-012/PA	A	[BETA-215055]	7950±60	8994 a 8605	
N4WS-012/PA	A	[BETA-230209]	4400±70	5284 a 4849	
N4WS-012/PA	A	[BETA-230213]	5400±60	6300 a 6002	
N4WS-012/PA	A	[BETA-230212]	6520±70	7569 a 7280	
PA-AT-285: Mirim/PA	A	[BETA-227316]	5020 ±50	5901 a 5606	Magalhães (Org.) 2016
PA-AT-285: Mirim/PA	A	[BETA-217602]	5780±60	6734 a 6411	
N5E-006/PA	A	[BETA-205579]	4690±130	5707 a 4977	Kipnis <i>et al.</i> 2005
S11D-001/PA	A	[BETA-205575]	5750±40	6656 a 6445	
S11D-001/PA	A	[BETA-205576]	4120±50	4827 a 4450	
SM2/PA	A	[Poz-38853]	4950±40	5845 a 5591	Lombardo <i>et al.</i> 2013
SM2/PA	A	[Poz-38850]	4770±60	5595 a 5325	
SM2/PA	A	[Poz-38851]	5380±40	6285 a 6005	
SM2/PA	A	[Poz-38852]	5500±40	6395 a 6207	
SM3/PA	A	[Poz-38862]	5140±40	5993 a 5750	
SM3/PA	A	[Poz-38866]	7790±80	8975 a 8405	Magalhães (Org.), 2016; Maia 2017
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-380856]	4390±30	5045 a 4862	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-410470]	4610±30	5462 a 5146	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-461153]	5750±30	6640 a 6451	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-461154]	6820±30	7695 a 7584	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-461147]	4930±30	5720 a 5594	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-461148]	5000±30	5892 a 5604	
PA-AT-337: S11D 47/48 (Capela)/PA	A	[BETA-410489]	6370±30	7420 a 7171	
PA-AT-316: N3-063 (Ananás)/PA	A	[BETA-410442]	7830±30	8718 a 8540	Magalhães (Org.) 2016
PA-AT-70 Gruta DO NI/PA	A	[BETA-410438]	4420±30	5271 a 4870	Caldarelli <i>et al.</i> 2005
Breu Branco 1/PA	A	[BETA-215042]	4890 ±50	5740 a 5481	
Breu Branco 2/PA	A	[BETA-215044]	5960 ±50	6935 a 6668	
Santo Antônio 12/PA	A	[BETA-423119]	5170±30	5998 a 5769	Kipnis, Caldarelli 2019
Paquiçamba 3/PA	A	[BETA-335063]	4670±30	5468 a 5319	
Paquiçamba 3/PA	A	[BETA-345927]	6930±40	7912 a 7674	

Tabela 1. Relação dos sítios analisados e suas respectivas datações. As calibrações das datações foram baseadas em Calib 4.3, curvas em IntCal 13.

Table 1. List of analyzed sites and their respective dating. The dating calibrations were based on Calib 4.3, curves in IntCal 13.

hidrográfica do rio Meia Ponte, Goiânia, entre em ca. 8.000 a 7.000 anos AP marcam o retorno da umidade e aumento gradativo da temperatura com predomínio de elementos dos cerrados e o retorno das veredas; é também marcante o aumento de partículas de carvões, sugerindo ocorrências de queimadas de origem natural ou antrópicas, que resultaram na destruição dos palinórfos (Rubin *et al.* 2011; Barberi 2001).

Estudos da região de Taquarussu (Mato Grosso do Sul) (Kramer e Stevaux 2009; Parolin *et al.* 2006), correlacionados aos sítios arqueológicos do Alto curso do rio Paraná e Sucuriú, por Kashimoto e Martins (2009), evidenciaram eventos climáticos particulares, no que se refere ao HM. O período teria vivenciado uma fase mais úmida, balizada entre 8.000 a 3.500 anos AP e, por volta, de 6.000 AP, teria dado início à construção da atual planície de inundação do rio Paraná (Kramer e Stevaux 2009).

Para a área de ravinas e vales no noroeste da Argentina, as informações paleoambientais referentes ao Holoceno Médio ainda são fragmentadas e escassas. No entanto,

graças à articulação de várias proxies, é possível traçar um cenário provável da variabilidade climática na cronologia em estudo.

Um desses proxies é o verniz do deserto (*barniz del desierto*), *rock coating* presente no material lítico dos sítios superficiais. A pesquisa de Liu e Dorn (2004) descobriu que o verniz do deserto é formado por microestratigrafia; que também pode ser usado como um registro climático. Um aspecto fundamental para entender o valor cronológico de poder observar as microcamadas que compõem o verniz do deserto é que, como as variações climáticas registradas no verniz são regionalmente contemporâneas, elas podem ser usadas como ferramenta de datação.

As análises de VML (*varnish microlamination*) não apenas forneceram uma cronologia relativa aos sítios de superfície (Baied e Somonte 2013; Somonte e Baied 2013, 2017; Carbonelli e Collantes 2017), mas também foram importantes para a compreensão do paleoclima da região. A sequência de microlaminações do verniz indica que o clima do Holoceno Médio na Quebrada de Amaicha

era árido, embora interrompido por eventos úmidos (Somonte e Baied 2013). No período de 7.300 a 300 anos AP, ocorreram 7 eventos úmidos e frios, separados por sua vez por oito eventos secos, que dão o quadro geral das características do Holoceno (Somonte e Baied 2013)³.

Quanto à região conhecida como Sierras de Córdoba, onde está localizado o sítio El Alto 3, a informação paleoclimática sugere que após o início do Holoceno com clima frio e seco teria ocorrido, por volta de 6.000 BP, uma melhora no clima (Rivera 2007a). A partir dessa cronologia, teriam ocorrido condições de umidade subtropical (Sanabria e Arguello 2003) cuja consequência teria sido o aparecimento da floresta serrana como piso vegetacional e o isolamento (nas áreas de altitude) de espécies animais e vegetais.

O holoceno médio no contexto das pesquisas arqueológicas na região central da América do Sul

No Brasil os estudos focados sobre contextos culturais específicos para o HM são escassos, assim como as obras voltadas à construção de sínteses para esse período. Em geral, essas compreendem panoramas ocupacionais do HA e, algumas vezes, da transição HA/HM (Araujo et al. 2005/2006, Bueno e Dias 2015, Bueno e Isnardis 2018). Na maior parte das obras, a ocupação humana datada do HM é tratada desde o ponto de vista da variação entre ocupações mais antigas (HA) e/ou mais recentes (HR). Nessa situação distinguem-se uma produção bibliográfica representativa das quais pontuamos aquelas relativas aos sítios localizados na macrorregião em estudo. Elas são originárias de produções acadêmicas e de arqueologia preventiva, nem sempre publicadas, destacamos obras de Miller (1992), Schmitz et al. (1998, 2004), Fagundes (2004) Caldarelli et al. (2005), Mello (2005), Oliveira (2007), Vilhena Vialou (2009), Pereira (2009), Lima (2013), Souza (2014), Ramos (2016), Kashimoto e Martin (2016), Maya (2017), Kpinis e Caldarelli (2019), Mongeló (2019), Costa, (2019), Magalhães (2016). Distingue-se ainda, um contingente significativo de estudos direcionados a conjuntos líticos do HM presentes em outras regiões do Brasil: Silva-Méndes (2007), Mendes (2014), Lucas (2015, 2020), Souza (2016), Silva (2017), Da Costa (2017), Correa (2017), Oliveira Org. (2019), entre outros.

No que diz respeito às Terras Baixas do conhecido Gran Chaco Sul-americano, as informações sobre o HM são escassas, remetendo-se a prospecções e coletas de superfície realizadas em meados do século XX. Como exemplo, podemos citar o trabalho de Gómez (1975) nas Sierras de Guasayán (Santiago del Estero) que registra

nas zonas planas ao pé das colinas, entre os túmulos, oito pontas lanceoladas que ele compara com os pontos Ayampitín. Essa referência é importante porque marca um procedimento contínuo na pesquisa: comparar materiais e sítios com sequências culturais de outras regiões, preferencialmente do noroeste da Argentina (Taboada 2019). Dessa forma, Gramajo de Martínez Moreno (1978) relaciona os materiais encontrados por ela nas serras Ambargasta e Sumampa com as tradições Ampajango e Ayampitín. A ausência de datação por radiocarbono dessas coleções, tem impedido a devida contextualização do HM para as zonas baixas do Gran Chaco Sul-americano.

Devemos salientar que o estado atual do conhecimento sobre as ocupações do HM das Terras Baixas ou do Gran Chaco Sul-americano, e parte dos vales mesotermiais do noroeste da Argentina, contrasta com a grande quantidade de informações produzidas e sistematizadas, com sequências cronológicas conhecidas para a Patagônia, os Andes áridos centro-ocidentais, as zonas altas das regiões montanhosas (Puna), as Serranias e a zona interserrana dos Pampas úmidos de Buenos Aires (Aschero 2000).

Ao que concerne à arqueologia na Bolívia, historicamente o interesse se voltou para a região das terras altas e dos vales inter-Andinos em função da monumentalidade de seus sítios e do grande interesse sobre a formação política do estado de Tiwanaku (Capriles e Albarracín-Jordan 2013). A região setentrional do altiplano boliviano é a mais pesquisada, principalmente os arredores do Lago Titicaca (Stanish e Bauer 2004; Aldenderfer 2008). Segundo Capriles e Albarracín-Jordan (2013), na medida em que as terras baixas bolivianas são integradas a programas de pesquisas em cooperação com instituições internacionais, a paisagem arqueográfica boliviana tende a ser ampliada. Regiões como a dos Llanos de Mojos, vasta área localizada no departamento de Beni e com grande potencial arqueológico já reconhecido (Denevan 1964), estão recebendo cada vez mais atenção (Erickson 2000; Lombardo et al. 2013; Prümers e Betancourt 2014).

Fundamentação teórico-metodológica

As análises das publicações consultadas levaram em consideração uma reflexão tecno-funcional (Boëda 1991, 2013; Lepot 1993; Soriano 2000; Viana 2005; Lourdeau 2010; Rocca 2013; Huguin 2013; De Weyer 2020). Porém, uma vez que não tivemos acesso à maioria das coleções líticas apresentadas, nossas avaliações foram aplicadas a partir de textos descritivos, de tabelas quantitativas e de imagens (desenhos e fotos) disponíveis nas obras consultadas. Em nossa análise foram considerados, por um lado, os modos de produção em seu aspecto mais global, ou seja, aquele dos **princípios**, quando a partir de regras de funcionamento próprias, são produzidas estruturas volumétricas específicas (Tixier et al. 1980;

³ Baied e Somonte (2013) sustentam que os eventos úmidos guardam semelhanças com os registros paleoclimáticos da Patagônia e dos Andes Centro-Sul, o que indicaria que durante o Holoceno Médio as condições úmidas prevaleceram nos períodos frios. No entanto, a comparação com o registro paleoclimático da Laguna Mar Chiquita (Córdoba) mostra um evento árido de grande intensidade por volta de 4.500 anos AP.

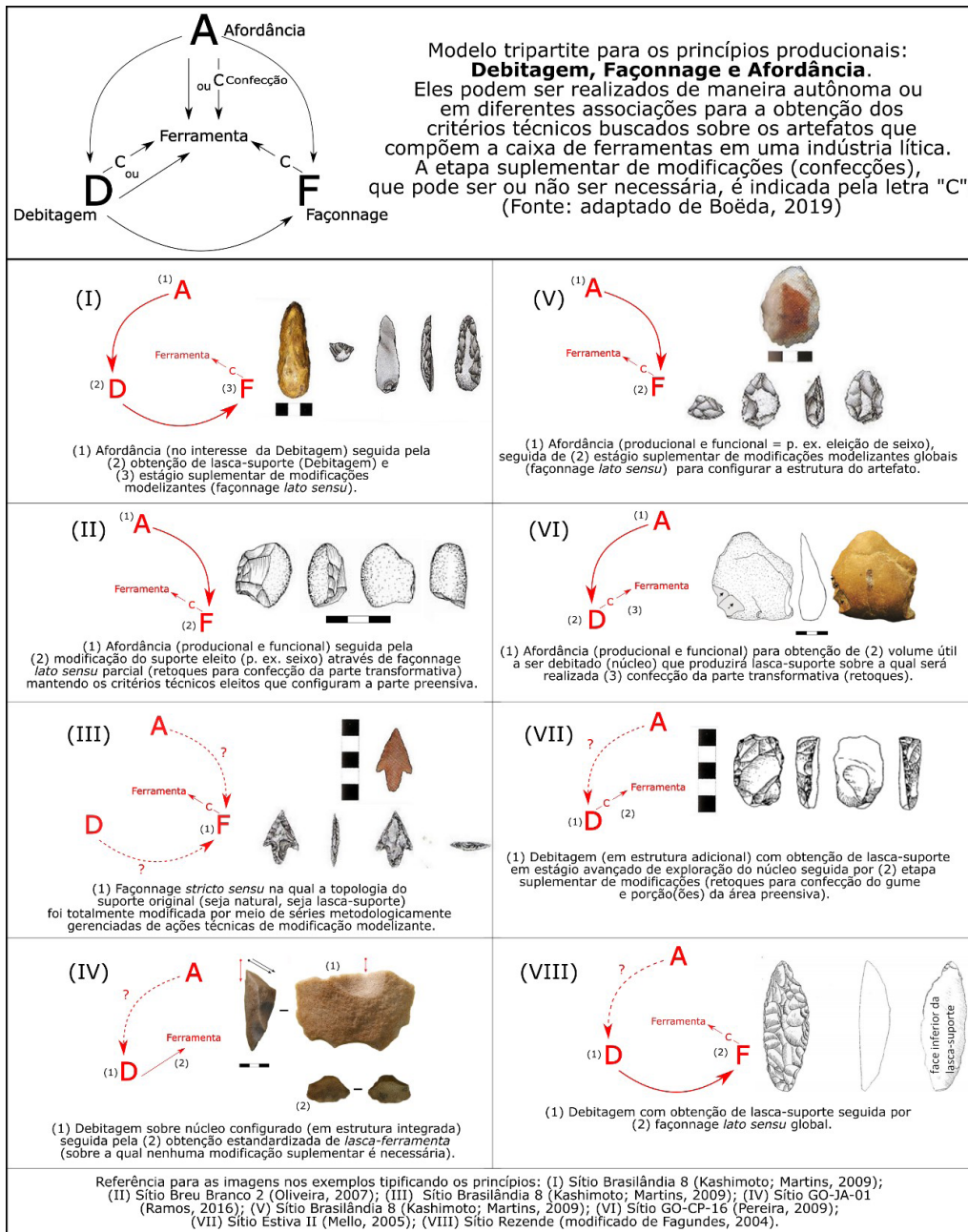


Figura 4: Modelo tripartite dos princípios de produção apresentando alguns exemplos possíveis para os casos arqueológicos que não esgotam as alternativas de associações praticáveis entre o tempo produtivo dos princípios e o tempo produtivo das modificações (confeções ou façonnage lato sensu).

Figure 4: Tripartite model of production principles presenting some possible examples for archaeological cases that do not exhaust the alternatives of practicable associations between the production time of the principles and the production time of the modifications (confections or shaping lato sensu).

Inizan *et al.* 1995; Boëda, 1994), os quais estavam (ou poderiam estar) incorporados/integrados às operações técnicas de produção. Por outro lado, tentamos desenvolver uma primeira aproximação das panólias de ferramentas nos termos mais gerais de **categorias tecno-funcionais**⁴ (pensadas enquanto relações estruturais

entre porções ativas⁵ e porções preensivas⁶ sobre as ferramentas).

⁴ A abordagem tecno-funcional permite a definição dessas categorias. É preciso diferenciar, por um lado, as categorias tecno-funcionais e, por outro lado, os grupos tecno-funcionais. Segundo Lourdeau (2014), para definir grupos tecno-funcionais são considerados os critérios técnicos organizados e hierarquizados observados sobre os artefatos que apresentam potenciais instrumentais nos conjuntos líticos em estudo. As peças de um mesmo grupo tecno-funcional podem compartilhar modos de produção, uma estrutura volumétrica e um potencial funcional análogo. Os critérios técnicos e a hierarquização dos mesmos são determinados no momento do estudo de cada coleção, de cada contexto, de maneira a criar condições para apreensão das propriedades profundas das indústrias (Lourdeau 2014: 70). Já as categorias tecno-funcionais (C.T-F) são uma estratégia heurística que visa realizar uma diferenciação mais ampla

De um ponto de vista tecno-funcional, entende-se que três princípios fundamentais podem ser aplicados de maneira autônoma ou em associação através da cadeia de operações técnicas para a obtenção de uma ferramenta lítica com potencial incisivo. São eles: a Debitagem, a Façonnage e a Afordância (Fig. 4). Por meio da operacionalização das ações técnicas no âmbito

no seio dos grupos tecno-funcionais que já tenham sido propostos enquanto constituintes de uma panólia de ferramentas arqueológica. Essas categorias tecno-funcionais serão melhor discutidas no corpo do texto.

⁵ Denominadas também "Unidades Tecno-Funcionais Transformativas" (UTFt) (Boëda 2013).

⁶ Denominadas também "Unidades Tecno-Funcionais Preensivas (UTFp)" (Boëda 2013).

Categorias tecno-funcionais	Representações esquemáticas	Categorias tecno-funcionais	Representações esquemáticas
Variedades da(s) porção(ões) ativa(s) (UTFt) (A) + (relação irrestrita) Indiferenciação da porção preensiva (UTFp)		Variedades da(s) porção(ões) ativa(s) (UTFt) (C) + (relação irrestrita) Variedades de padronizações da porção preensiva (UTFp)	
Variedades da(s) porção(ões) ativa(s) (UTFt) (B) + (relação irrestrita) Variedades de normalizações da porção preensiva (UTFp)		Uniformidade da(s) porção(ões) ativa(s) (UTFt) (D) + (relação restrita) Uniformidade de padronizações da porção preensiva (UTFp)	

Figura 5: Categorias tecno-funcionais (C. T-F) apresentando as possíveis relações entre UTFt e UTFp por meio de exemplos esquemáticos (Fonte: adaptado de Boëda 2013: 51).

Figure 5: Techno-functional categories (C.T-F) showing the possible relationships between UTFt and UTFp through schematic examples (Source: adapted from Boëda 2013: 51).

do tempo dos princípios, as pessoas que lascavam poderiam já obter todos os critérios técnicos buscados sobre as ferramentas. Porém, em função das diferentes estruturas de modos de produção, e levando em consideração as exigências em termos de critérios técnicos buscados sobre as ferramentas finalizadas no âmbito de uma cultura técnica particular, a obtenção de todos esses critérios poderia ocorrer em um tempo suplementar, o tempo da “confecção”. Este último sendo compreendido como *ações técnicas de modificações* que completavam o processo de produção (Boëda 1991, Soriano 2000).⁷

Na debitação uma lasca-ferramenta ou lasca-suporte será obtida por meio da exploração de um volume útil contendo uma superfície de debitação e um plano de percussão através dos quais será(ão) obtida(s) a(s) lasca(s) (casos I, IV, VI, VII e VIII na Fig. 4) (Boëda 2013). Variando em função dos conceitos de debitação empregados (estruturas adicionais ou integradas – c.f. Boëda 2013) e das exigências relativas aos critérios técnicos julgados suficientes e necessários para a estrutura da ferramenta buscada, a lasca obtida poderia já se tratar da ferramenta finalizada (lascas-ferramenta) ou precisaria atravessar uma etapa suplementar de modificações (confecção) de modo que os critérios faltantes na(s) porção(ões) ativa(s) e/ou preensiva(s) fossem instalados (lascas-suporte). Uma lasca-ferramenta já é destacada da superfície de debitação apresentando todos os critérios técnicos julgados suficientes e necessários para a instrumentação do artefato: ela já é uma ferramenta. As lascas-ferramenta podem ser obtidas tanto por conceitos de debitação integrados (D, E, F) – p. ex. uma lasca tecno-tipo Levallois (Boëda 2013) – quanto por conceitos de debitação abstratos (A-B, C) – p. ex. uma lasca tipo C-27 (Ramos, Boëda 2019) –, dependendo do nível de restrições técnicas demandadas no seio de uma cultura técnica particular.

Quando uma etapa suplementar de modificações deve ser aplicada à lasca debitada de modo a modificar uma porção particular do volume (ativa ou preensiva) ou alterar completamente a topologia do artefato (ativa e preensiva), então, entendemos que essa lasca foi obtida sem todos os critérios técnicos julgados suficientes e necessários para compor a ferramenta desejada: trata-se de uma lasca-suporte de ferramenta(s). As ações de modificações que alteram a topologia da lasca (modificações unifaciais e/ou bifaciais) são denominadas **façonnage lato sensu** (por não se tratar de uma modalidade de produção que empregue exclusivamente o princípio de façonnage). Desse modo, por meio da debitação, podem ser obtidas ferramentas referentes a todas as quatro categorias tecno-funcionais (discutidas adiante), ou seja, estruturas nas quais a relação entre áreas ativas e áreas preensivas podem ser *indiferenciadas, normalizadas ou padronizadas restritas e irrestritas* (Fig. 5).

Por meio da **façonnage**, entendida enquanto princípio produtivo exclusivo (*façonnage stricto sensu*) ou princípio produtivo associado (*façonnage lato sensu*), uma ferramenta será obtida através de modelação global (ou quase global) e progressiva de um suporte inicial (lasca-suporte, bloco/seixo selecionado, fragmento, etc.) de modo a se obter uma estrutura de categoria tecno-funcional padronizada restrita (caso III na Fig. 4) ou de categoria tecno-funcional padronizada irrestrita (casos I, V e VIII na Fig. 4). Em função da cultura técnica em presença, a estrutura padronizada obtida poderá se tratar de a) um suporte façonnado predeterminado para receber uma ferramenta específica (ao qual se aplica a noção de *padronização restrita* – Fig. 5) ou b) ser um suporte-matriz façonnado predeterminado capaz de integrar uma ou várias ferramentas idênticas ou diferentes (ao qual se aplica a noção de *padronização irrestrita* – Fig. 5) (Boëda 2013:63). É em razão da padronização, que se reflete na iteração de topologias semelhantes em uma coleção (volumes, silhuetas, disposições das superfícies,

⁷ No caso de modificações modelizantes (ou seja, com vista à obtenção de uma ferramenta de categoria tecno-funcional padronizada) essa etapa suplementar de modificações se configura enquanto uma *façonnage lato sensu* seguida de etapa de confecção (ou “retoque”) para instalar a(s) área(s) ativa(s).

angulações, etc.), que os artefatos façoados⁸ “se dão a ver” com maior facilidade e foram objeto preferencial (senão exclusivo) das abordagens morfo-tipológicas e tecno-morfológicas durante muito tempo.

Finalmente, através da **afordância**⁹ *stricto sensu* (princípio produncional e funcional a um só tempo) uma ferramenta é produzida por meio da eleição de elementos topológicos naturalmente presentes sobre os suportes (seixos, deslocamentos, fragmentos etc.) e que serão integrados *in natura* no contexto da gênese instrumental enquanto critérios técnicos suficientes (caso II na Figura 4). Pode ocorrer que os volumes eleitos necessitem da instalação de alguns elementos relacionados à parte ativa (gume) e/ou à parte preensiva¹⁰, contudo, sobre a ferramenta finalizada serão visíveis diversos critérios estruturais ligados à integração dos elementos topológicos naturais (superfícies corticais ou neocorticais, faces de deslocamentos, porções abruptas ligadas à composição desses elementos cumprindo a função de “dorsos”, etc.).

Ao que concerne à panóplia de ferramentas, objetivo final de uma indústria lítica, por meio de uma reflexão a partir da teoria artesanal (Lepot 1993) desenvolvida no âmbito da abordagem tecno-funcional (Boëda 1991, 2013), podemos falar de ao menos quatro modalidades

⁸ Essa condição é válida tanto para os artefatos façoados *stricto sensu* (princípio exclusivo) quanto para os artefatos façoados *lato sensu* (princípio associado ou à afordância ou à debitagem).

⁹ A noção de afordância (*affordance*), proposta inicialmente por Gibson (1979) e que foi ampliada para considerar a relacionalidade, a transparência e a sociabilidade nos estudos sobre a cultura material (Knappett 2004), aplica-se para o estudo das relações fluidas entre mente, percepção, ação e formas implícitas naturais, sendo ainda pouco explorada em arqueologia (Sigaut 2012; Hodder 2012, 2016). A proposição da afordância com a qual trabalhamos acolhe a perspectiva de Canguilhem (1994 [1968]: 16) que considera que “um objeto natural não é naturalmente natural, ele é o objeto de experiência usual e de percepção em uma cultura” (*tradução nossa*). Da mesma forma, também integra o pensamento de Simondon (2020:67) que considera, por meio de sua teoria da individuação, que a exceção do objeto técnico é precedida e sustentada por vários níveis de exceção natural, explicitados e sistematizados no objeto técnico na medida em que comodulam a operação de tomada de forma (operação produncional). No campo específico da tecnologia lítica, a noção de afordância tem sido proposta por Boëda e Ramos (2017), Ramos e Viana (2019), Boëda (2019), Pérez *et al.* (2020) como um princípio produncional de mesma hierarquia epistêmica dos já clássicos princípios de debitagem e façonnage. Para a tecnologia lítica a afordância pode ser pensada produncionalmente e funcionalmente (Boëda 2019). O primeiro caso, de uma afordância dita *lato sensu* (casos I, V e VI na Figura 4), ocorre quando a seleção de critérios naturais sobre os objetos que entram na cadeia de produção (seixos, fragmentos, etc.) irão permitir, fundamentalmente, a operacionalização de um processo subsequente de debitagem (adicional ou integrada) ou de um processo de façonnage (*lato sensu*). No segundo caso, da afordância produncional e funcional (caso II na Figura 4), os critérios naturais são eleitos sobre os objetos e aplicados diretamente na gênese instrumental (levando em consideração os parâmetros dos possíveis esquemas de utilização e energia empregados na utilização do artefato ([Rabardel 1995; Boëda 2013]).

¹⁰ A necessidade sobre a instalação (ou não) de um critério técnico particular está vinculada às restrições extrínsecas e intrínsecas (Boëda 2013:44-45).

de **categorias tecno-funcionais (C. T-F)**. Essas últimas são concebidas enquanto ordenamentos estruturais podendo variar em função das possíveis relações entre a(s) porção(ões) ativas e porção(ões) preensiva(s) (Fig. 5). Tanto UTFt quanto UTFp são elementos estruturais indispensáveis em toda e qualquer ferramenta com potenciais incisivos (Boëda 1997; 2013; Lourdeau 2010). As coleções líticas evidenciadas em um sítio arqueológico podem dar testemunho de uma (ou várias) cultura(s) técnica(s) com indícios da dominância de artefatos provenientes de apenas uma das C. T-F ou de uma composição variada de ferramentas assinaláveis a diferentes C. T-Fs. Ou seja, em uma mesma cultura técnica podem coexistir, enquanto objetivos finais da produção, tanto “pontas de projéteis” (bifaciais e/ou unifaciais) padronizadas (C. T-F “D”) quanto ferramentas produzidas sobre blocos de morfologia indiferenciada (sendo o único parâmetro constante a presença de um gume: C. T-F “A”).

Uma vez que a(s) parte(s) ativa(s) de uma ferramenta com potencial incisivo predica(m) arranjo(s) e geometria(s) constantes em função dos diedros de corte, constituídos por biseis simples ou duplos e suas combinações, podemos considerar que essa(s) parte(s) será(ão) identificada(s) por meio da recorrência desses critérios técnicos universais (De Weyer 2020). É no que concerne à relação entre parte(s) ativa(s) e preensiva(s) que encontramos um rico gradiente de manifestações tecno-culturais. As indústrias líticas que produziram ferramentas com porções preensivas indiferenciadas (caso A na Fig. 5) são extremamente desafiadoras à percepção arqueológica, geralmente só podendo ser identificadas mediante intenso estudo tafonômico para diferenciar as quebras naturais, recorrentes em um determinado contexto geomorfológico, das fraturas intencionais humanas características de uma coleção arqueológica (Ramos e Boëda 2019). Poucos estudos morfo-tipológico ou tecno-morfológicos se interessam por essa C. T-F de ferramentas.

As indústrias líticas que produziram ferramentas relativas à C. T-F que vincula uma variedade de parte(s) ativa(s) (gume-s) com áreas preensivas normalizadas¹¹ (caso B na Fig. 5) são, provavelmente, as mais recorrentes nas culturas arqueológicas. Entendemos a normalização como a gradativa incorporação de determinações topológicas (critérios julgados suficientes e necessários no seio de uma cultura técnica lítica particular) através da

¹¹ Nesse caso, os artefatos ditos normalizados apresentam uma (ou várias) UTFt diferenciada(s) em associação com uma (ou várias) UTFp que irão apresentar, através da análise da estrutura da peça inserida no contexto do conjunto ao qual pertence, algum grau de restrições técnicas. Essas restrições podem aparecer como adjacências abruptas, porções dorsais opostas ao gume, um enquadramento tendendo ao aplainamento, uma espessura constante e regular do artefato etc. A quantidade de restrições topológicas sobre os critérios técnicos pode variar em termos de intensidade, o que faz com que os artefatos normalizados possam ser classificados, à luz do conjunto lítico do qual fazem parte, como sendo mais intensamente normalizados ou menos intensamente normalizados.

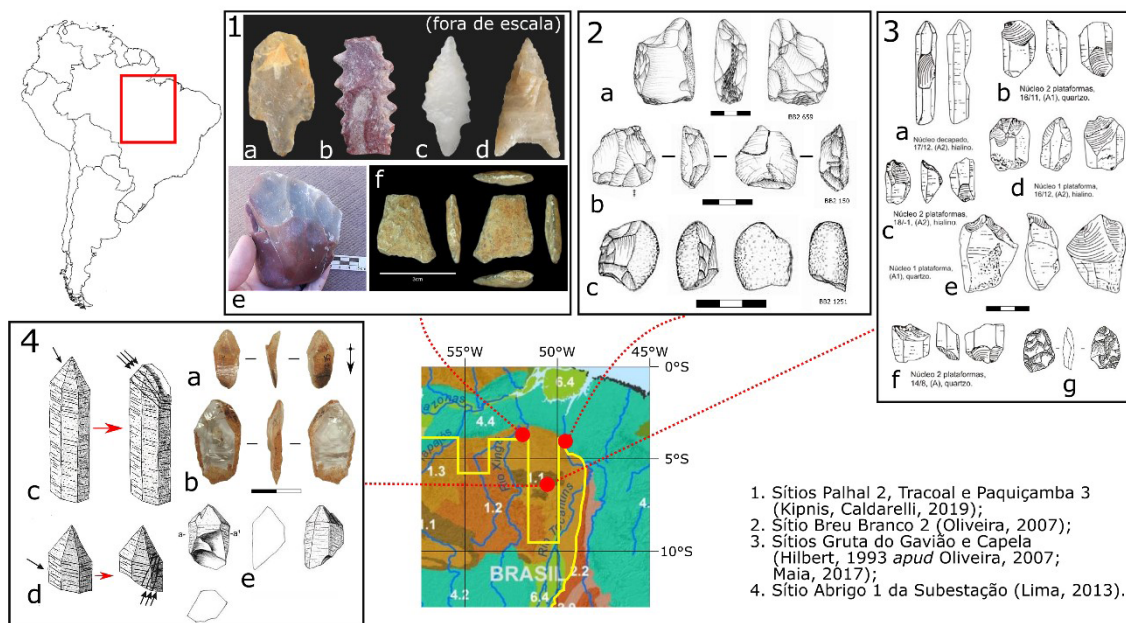


Figura 6: Indústrias referentes aos sítios localizados no Agrupamento A. O mapa central é um detalhe adaptado de Ross et al. (2019).

Figure 6: Industries referring to sites located in Groupings A and C. Groupings C will be presented in the second part of the article. The central map is a detail adapted from Ross et al. (2019).

instrumentalização (processo de produção) tendo em vista parâmetros estruturais específicos para a instrumentação (processos de funcionalização) (Boëda, 2013). Os critérios técnicos são múltiplos e podem ser obtidos através de modalidades de produção diferentes ou homólogas. Essa C. T-F é realmente um campo repleto de intensidades.

Finalmente, as indústrias líticas que produziram ferramentas relativas à C. T-F que vincula uma variedade da(s) parte(s) ativa(s) (gume-s) com áreas preensivas padronizadas são, muito certamente, aquelas que mais receberam atenção por parte dos pesquisadores alinhados com abordagens morfo-tipológicas e tecno-morfológicas. São comumente denominadas “indústrias formais”. Entendemos a padronização como uma especialização tecno-funcional¹² desenvolvida no seio de uma cultura técnica normalizada. Os artefatos padronizados podem aparecer em dois casos: a) *relação irrestrita entre porção ativa e porção preensiva* – (caso C na Fig. 5) ou seja, um suporte-matriz com silhuetas e volumes padronizados que pode ser obtido através de diferentes modos de produção (com pendor à estandardização); sobre esse suporte-matriz padronizado poderão ser instaladas diferentes porções transformativas (p.ex. “limace” com mais de uma área ativa, ou uma lasca tecno-tipo ponta “Levallois” retocada [Boëda 2013:42]); b) *relação restrita entre porção ativa e porção preensiva* – (caso D na Fig. 5) ou seja, a globalidade do artefato é obtido por meio de modos de produção (com pendor à estandardização)

¹² Especialização que coloca em jogo uma rígida relação específica entre esquemas de utilização particulares e energias aplicadas durante a funcionalização do artefato.

sendo que a uma estrutura preensiva padronizada corresponderá uma única unidade transformativa particular (dá a restrição) (p. ex. “ponta de projétil” sobre artefato convergente façonado bifacialmente, ou uma lâmina F2 (Boëda 2013:145).

Assim, enquanto os termos normalização e padronização são aplicados para pensarmos as relações mais ou menos restritas entre as porções ativas e preensivas das ferramentas no âmbito da estruturação dos artefatos, o termo “**estandardização**”, nesse esquema, fica reservado para falarmos sobre a maior ou menor sistematização nos modos de produção (Boëda 1991).

Tecnografias Líticas para o Agrupamento A

A apresentação dos resultados será feita seguindo a proposta de divisão dos sítios ordenados em Agrupamentos A, B, C e D. Apresentaremos nessa primeira parte do artigo os sítios relativos ao Agrupamento A. Os sítios integrantes desse Agrupamento estão em posição mais nordeste dentro (e no entorno) da macrorregião estabelecida (Fig. 6). A discussão dos dados segue desde os sítios mais setentrionais até os mais meridionais.

Uma tecnografia de sítios datados do Holoceno médio para o Agrupamento A

Sítios no Cráton Amazônico – Estado do Pará (Brasil)

Kipnis e Caldarelli (2019) relatam para o sudeste da planície amazônica, no Rio Xingu (PA), a identificação de sítios localizados no limite norte de nossa área de interesse. Alguns dentre eles puderam ser datados (C14)

e forneceram idades do HM e do HA: Santo Antônio 12 e Paquiçamaba 3 (Kipnis e Caldarelli 2019). Ainda que não tenha sido datado, o sítio Palhal 2, localizado em terraço fluvial e planície de inundação periodicamente alagada, forneceu um componente pré-cerâmico pleno. Os materiais evidenciados nos sítios dessa região possibilitaram a identificação de modalidades de realização producional regidas pela façongem (provavelmente *stricto sensu*), com vistas à obtenção de ferramentas ou suportes de ferramentas (categorias tecno-funcionais C e/ou D). Também são evidentes elementos técnicos relativos ao princípio de debitagem. Contudo, os dados apresentados (Kipnis, Caldarelli, 2019) são parciais e não fornecem subsídios para investigarmos se os objetivos da debitagem eram lascas-ferramentas ou lascas-suporte.

Ao que concerne ao componente lítico façonado exumado em horizontes arqueológicos pré-cerâmicos dos sítios Palhal 2, Tracoal 2 e Paquiçamba 3, chama atenção as pontas bifaciais (Fig. 6.1.a, b, c, d, f). Não temos informações suficientes para podermos precisar se se tratam de artefatos correspondentes à C. T-F "C" ou "D". Além desse material façonado, foram evidenciados no horizonte pré-cerâmico pequenos blocos lascados, núcleos e predominantemente lascas de sílex, sílexito, quartzo, quartzito e arenito friável (Kipnis e Caldarelli 2019:180). O núcleo de calcedônia evidenciado no nível 100-110cm no sítio Palhal 2 (Fig. 6.1.e) testemunha além da presença de material exógeno (segundo os autores), uma debitagem em série algorítmica explorando critérios de convexidades distais e laterais presentes sobre as superfícies naturais dos blocos.

Para a porção mais a leste do Cráton Amazônico (sul), Caldarelli, Costa e Kern (2005) apresentaram evidências de sítios arqueológicos a céu aberto localizados no município de Breu Branco, nas proximidades do rio Tocantins. Esses sítios, num total de seis (6) se encontram na unidade da paisagem definida como *Superfícies Tabulares*. Apenas os sítios BB 1 e BB 2, que distam 2 km um do outro, foram escavados e datados, fornecendo idades relativas ao HM e ao HA. O sítio BB 1 está localizado a aproximadamente 4 km do rio Tocantins, em topo de platô apresentando uma ocupação ceramista de baixa densidade e uma ocupação pré-cerâmica mais espessa e extensa. Segundo Caldarelli *et al.* (2005:98) as matérias-primas são predominantemente obtidas em áreas com concentrações de seixos de quartzo nas proximidades do sítio. Da coleção de peças líticas recuperadas, mais de 2/3 tiveram como suporte esses seixos. Também foi reportada a exploração de sílex. O sítio BB 2, igualmente em topo de platô, apresentou um componente cerâmico e um pré-cerâmico. Nele os seixos de quartzo foram semelhantemente utilizados como suportes preferenciais para os artefatos líticos (Fig. 6.2.a, c) (Oliveira 2007). Da coleção de peças líticas recuperadas, mais de 3/4 têm o quartzo (seixo) como suporte. Uma baixa porcentagem

testemunha a utilização de sílex. As demais peças provêm de rochas diversas (Caldarelli *et al.* 2005:100).

A partir dos dados fornecidos pelas autoras (Caldarelli *et al.* 2005), percebe-se que o princípio da afordância é dominante nessa indústria, porém, não podemos precisar as C. T-F relacionadas às modalidades de realização regidas por esse princípio. Uma debitagem quantitativamente pouco expressiva também foi identificada através da produção de prováveis lascas-suporte (Fig. 6.2.b) (Oliveira 2007). A maioria das lascas analisadas indica ser decorrentes do trabalho de modificação dos seixos, não sendo posteriormente retocadas. Segundo Caldarelli *et al.* (2005) a técnica unipolar de lascamento foi dominante, ainda que a debitagem bipolar sobre bigorna tenha sido atestada pela presença de uma pequena porcentagem de materiais. Os delineamentos dos gumes dos artefatos considerados enquanto ferramentas são predominantemente côncavos, seguidos por gumes retilíneos e convexos¹³.

A região do Maciço de Carajás, no sudoeste do Pará, é palco de uma longa história de pesquisas arqueológicas ligadas às atividades de mineração (Magalhães *et al.* 2016, 2019). No que tange às cavidades (abrigo e cavernas), essas apresentam ótimas condições de conservação de vestígios orgânicos em pacotes arqueológicos contendo artefatos líticos e estruturas de combustão (Oliveira 2007). Como a bibliografia sobre essa região é extensa e variada, concentramo-nos sobre alguns trabalhos que se aplicaram em análises sobre coleções líticas. Assim, levantamos dados sobre os materiais evidenciados em camadas datadas do HM para os sítios da Serra Sul e Norte do Maciço de Carajás: Gruta do Gavião (Oliveira 2007; Magalhães *et al.* 2016), abrigo S11D-001 e cavidades NV-7 e 10 (Oliveira 2007), sítio Capela (PA-AT-337: S11D 47/48) (Maia 2017) e Abrigo 1 da Subestação (Lima 2013).

A presença de indústrias regidas pela associação entre princípios de debitagem e afordância podem ser deduzidas a partir das análises realizadas sobre os materiais evidenciados na Gruta do Gavião (Magalhães *et al.* 2016). Esse sítio forneceu uma ampla gama de materiais arqueológicos (líticos, faunísticos, botânicos, estruturas de combustão). Entre as peças líticas identificadas, foram descritas lascas, núcleos, detritos diversos, cristais, seixos, blocos e percutores. As matérias-primas são exógenas na maioria dos casos e se apresentam em suportes naturais (seixos), disponíveis em cursos de água em um raio de 5 km ou em depósitos primários no entorno de 40 km do sítio. As matérias-primas foram listadas como cristal de quartzo hialino e leitoso (Fig. 6.3.a, b) (Oliveira 2007), ametista, citrino, berílio, quartzito, hematita, basalto e granitos (os três últimos utilizados como "quebra

¹³ Para o sítio BB 1 são registrados 78 "artefatos de gume" (com áreas ativas ligadas a um diedro de corte) e 13 "artefatos de superfície" (com áreas ativas ligadas a uma superfície convexa ou plana), já para o sítio BB 2 são 5 "artefatos de gume" e 1 "artefatos de superfície" (Caldarelli *et al.* 2005).

coquinhos” e percutores). As ferramentas classificadas contemplam raspadores, furadores e lascas com marcas de utilização. A técnica bipolar sobre bigorna foi descrita (principalmente sobre os cristais de quartzo). As representações de algumas das peças interpretadas por Hilbert (1993) como núcleos (Fig. 6.3.c, d, e, f) (*apud* Oliveira 2007) nos sugerem uma organização tecno-funcional em termos da eleição de critérios naturais do corpo dos cristais de quartzo enquanto porções prensivas normalizadas, seguidas pela confecção das partes ativas (C. T-F “B”). Assim, alguns dos artefatos anteriormente interpretados enquanto “núcleos” poderiam ser, em um segundo momento, reinseridos na cadeia operatória enquanto ferramentas. Se essa hipótese for confirmada por estudos futuros, atestaríamos a presença de um componente produncional regido pelo princípio da afordância.

No sítio em abrigo-sob-rocha S11D-001 os materiais líticos estão em camadas datadas do HM (Oliveira 2007). Nas cavidades NV-07 e NV-10 as matérias-primas das coleções líticas são em quartzo leitoso, seguido do quartzo hialino, do sílex e poucos elementos em quartzito, arenito silicificado, arenito, diabásio, gabro, minério de ferro e granito. Quanto aos aspectos tecnológicos produncionais e tecno-funcionais, não são apresentadas informações que deem sustentação para avançarmos hipóteses¹⁴. O objetivo do autor focou sobre aspectos quantitativos e relativos à economia das matérias-primas. Lima (2013) apresenta os dados referentes ao sítio Abrigo 1 da Subestação localizado na Serra Norte de Carajás (Platô N4E). Localizado na altitude de 364 m.s.n.m, no terço médio/inferior da vertente da Serra Norte. Esse sítio forneceu datações relativas ao HM e HR. A matéria-prima preferencial foi o quartzo, principalmente em suporte natural cristal com formato hexagonal (com precedência do hialino ou citrino). Os dados apresentados pelo pesquisador sugerem a dominância do princípio produncional de afordância, aplicado na integração da topologia natural dos cristais de quartzo, enquanto critérios técnicos constituintes da área prensiva (pouco mais da metade das ferramentas teriam sido obtidas por essa modalidade de realização). Ainda assim, uma debitage unipolar para a obtenção de lascas estava associada (1/4 das ferramentas analisadas) (Fig. 6.4.c, d). Em função de suas dimensões reduzidas e da presença recorrente de bordos afilados, as lascas obtidas por meio da debitage realizada sobre os cristais provavelmente forneciam lascas-ferramenta (C. T-F “B”) (Fig. 6.4.a, b). O autor também menciona a utilização de lascas provenientes de seixos, mas sem maiores detalhes sobre essas. Algumas poucas lascas-suporte (ou lascas-ferramentas) eram minimamente alteradas em seus gumes por séries de retoques (Lima 2013:195) e suas dimensões, em geral, não ultrapassava 3 cm de

comprimento.

Ainda no contexto da Serra dos Carajás, Maia (2017) realizou uma análise da coleção evidenciada no sítio em gruta Capela (PA-AT-337: S11D 47/48). A partir dos dados apresentados pela autora, inferimos que a indústria lítica era regida por princípio de debitage voltado à obtenção de ferramentas de categoria tecno-funcional B. As matérias-primas mais frequentes foram o quartzo (hialino e leitoso), a hematita/magnetita, o diabásio e a presença discreta de arenito e quartzito. Foi registrada a ocorrência de percussão sobre bigorna e percussão direta dura. As modalidades de realização no tempo dos princípios indicam que uma diversidade de ferramentas estava sendo obtidas a partir de uma debitage curta, produzindo lascas de morfologias variadas que já continham os critérios técnicos suficientes para a instrumentação (funcionalização). Também são descritas ferramentas obtidas unicamente pelo princípio de Afordância: caso de oito percutores (Maia 2017:11). São reportadas ferramentas com presença de macro traços de utilização. Tratam-se de ferramentas simples, com retoques unifaciais, com exceção de uma peça, que apresenta produção bifacial. Foi obtida por retiradas alternadas sobre quartzo hialino, remetendo-nos à presença de uma modalidade de realização através do princípio de façongem (Fig. 6.3.g). A autora considera a possibilidade do uso de percussão macia, porém, não foram identificadas lascas relacionadas à tal percussão (Maia 2017:205). Destaca-se ainda ações técnicas de recuperação no sítio Capela, através do reconhecimento de uma ferramenta unifacial sobre lasca, obtida por percussão direta em quartzo hialino e que desenvolveu o acidente *Siret* (Maia 2017:187). Ao menos 15 retiradas de retoques unifaciais indicam que essa lasca, mesmo acidentada, foi reinserida na cadeia operatória enquanto lasca-suporte, o que é indicativo de certa plasticidade em termos de *savoir-faire* para a cultura técnica em presença.

Discussão dos dados

A consideração tecnográfica dos sítios dos Agrupamentos A nos permite observar um aporte localizado nas culturas técnicas líticas relativas aos princípios da Debitagem e da Façongem. No que se refere à Debitagem, ainda que na porção nordeste de nossa macrorregião ela se apresente preponderante, isso não significa que tenha sido homogênea. A Debitagem nos sítios do Agrupamento A teria ocorrido a partir de exploração unipolar e bipolar de núcleos com produção de lascas-suportes de volumes e dimensões variadas. Para esses sítios são reconhecidos conjuntos de lascas que guardam certa normalização, cuja frequência remete a uma debitage controlada. Assim, eram obtidos critérios técnicos em diferentes intensidades de predeterminação sobre as lascas (lasca-suporte ou lasca-ferramenta). Aventamos a presença, para a região da Serra dos Carajás (Pará), de métodos realizados no âmbito de conceitos de debitage C e/ou

¹⁴ De acordo com o autor, somente 3 artefatos de gume e 16 núcleos puderam ser identificados entre os materiais de NV-07 e 19 artefatos (8 de gume) e 15 núcleos em NV-10 (Oliveira, 2007).

D (Boëda, 2013).

Inserido nesse espectro de diversidade na órbita da debitage, acentuamos que, a partir da noção de cadeias operatórias ramificadas (Bourguignon *et al.* 2004), foi reconhecida para o **Agrupamento A** a reintrodução de núcleos, esgotados ou não, enquanto suportes de ferramentas, apresentando confecção de gumes ou marcas de utilização. Inferimos essa situação de recuperação em cadeias ramificadas ocorrendo sobre os pequenos núcleos de quartzo presentes no sítio Gruta do Gavião (Oliveira 2007) e Abrigo 1 da Subestação (Lima 2013). Nesses, a topologia natural dos cristais poderia ter sido selecionada como critério técnico para compor a área preensiva da ferramenta. Sobre o princípio da afordância, registramos de forma pontual, mas marcante, a afordância *stricto sensu* (relacionada ao exemplo II da figura 4), presente na região leste do Pará (Caldarelli *et al.* 2005). Reconhecemos o princípio da Façonnage sob diferentes modos de produção. Uma façonnage *stricto sensu*, objetivando a modelagem de volumes bifaciais em ponta (provavelmente de C. T-F "D"), também está presente em sítios do **Agrupamento A**, próximos ao rio Xingu (Kipnis e Caldarelli 2019).

No que diz respeito à gestão de matéria-prima, ela teria sido aprovionada principalmente a partir da exploração de fontes locais, ou nas proximidades dos sítios. Entre os sítios do Agrupamento A, o quartzo aparece como matéria-prima preferencial, seja na forma de cristal ou na forma de seixos. Para os sítios da região do rio Xingu foi levantada a possibilidade (Kipnis e Caldarelli 2019) de que o sílex seja exógeno, proveniente de localidade ainda não identificada. Porém, mais pesquisas serão necessárias para confirmar essa hipótese.

Considerações finais

A primeira parte desse artigo avança na proposta de construção do panorama tecnográfico para a região central da América do Sul apresentando o nordeste da macrorregião em estudo. É importante ressaltar que os espaços sem presença de sítios datados de nosso período de interesse no HM (entre 4 mil e 8 mil AP não calibrados) devem ser encarados com cautela pois, podem estar refletindo mais a carência de pesquisas do que a ausência de ocupações. Por outro lado, esses espaços "vazios" contrastam com os contextos arqueológicos quando considerados na cronologia do HR. Destacamos, dentre outras, as pesquisas realizadas por Heckenberger (2005) ao longo das bacias dos rios Tapajós e Xingu, assim como dos rios Teles Pires e seus afluentes onde, pesquisas em licenciamento ambiental, conforme Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN (Brasil), desvelam uma profusão de sítios arqueológicos nessas regiões.

Entendemos também que ao colaborar com a proposição de tecnografias para o HM a partir de conjuntos líticos

sul-americanos, contribuimos tanto para evidenciar a diversidade e a alteridade nos termos das culturas técnicas praticadas pelos diferentes grupos humanos do passado, quanto para fomentar as condições de futuras pesquisas tecno-genéticas (Boëda, 2013) que visam reconhecer as linhagens evolutivas tanto de estruturas de produção quanto de estruturas artefatuais.

Finalizamos esta primeira parte do artigo indicando que a integração dos dados relativos aos outros três Agrupamentos (B, C, D) identificados em nossa macrorregião de pesquisa será apresentada na segunda parte do artigo (Ramos *et al.* 2021 nesse volume). A síntese final, a qual, de fato, é um convite à continuidade das pesquisas, também será desenvolvida na segunda parte.

Bibliografia

- Abbott, M. B., Seltzer, G.O., Kelts, K.R., Southon, J. (1997). Holocene paleohydrology of the Tropical Andes from lake records, *Quaternary Research* 47 (1), 70 e 80. <https://doi.org/10.1006/qres.1996.1874>
- Abbott, M.B., Wolfe, B.B., Wolfe, A.P., Seltzer, G.O., Aravena, R., Mark, B.G., Polissar, P.J., Rodbell, D.T., Rowe, H.D., Vuille, M. (2003). Holocene paleohydrology and glacial history of the Central Andes using multiproxy lake sediment studies, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194, (1e3), 123e138. [https://doi.org/10.1016/S0031-0182\(03\)00274-8](https://doi.org/10.1016/S0031-0182(03)00274-8)
- Aldenderfer, M.S. (2008). High elevation foraging societies, in: Silverman, H., Isbell, W.H. (Eds.), *Handbook of South American Archaeology*, Springer, New York, pp. 131e143.
- Almeida, F. (2017). A arqueologia do rio Jamari e a possível relação com os grupos Tupi-Arikém – Alto Madeira (RO), *Especiaria - Cadernos de Ciências Humanas* 17 (30), 63-91.
- Alves, M. A. (2013). A Arqueologia no Extremo Oeste de Minas Gerais. *Revista Espinhaço*, 2 (2): 96-117. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3967749>
- Araujo, A. G. M., Piló, L.B., Neves, W. A., Atui, J. P. V. (2005-2006). Human occupation and paleoenvironments in South America: expanding the notion of an "Archaic Gap", *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo* 15-16, 3-35. <https://doi.org/10.11606/issn.2448-1750.revmae.2006.89707>

- Aschero, C. (2000). El poblamiento del territorio, en: M. Tarragó (ed.), *Los pueblos originarios y la conquista*, 17-61. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- Baied, C. A. y Somonte, C. (2013). Mid-Holocene geochronology, palaeoenvironments, and occupational dynamics at Quebrada de Amaicha, Tucuman, Argentina, *Quaternary International* 299, 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.11.025>
- Barberi, M. (2001). Mudanças paleoambientais na região dos cerrados do Planalto Central Durante o Quaternário Tardio: o estudo da lagoa Bonita, DF. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Behling, H. (2002). Late quaternary vegetation and climate dynamics in southeastern Amazonia inferred from lagoa da Confusão in Tocantins State, northern Brazil, *Amazoniana*, 17, 27-39. <https://hdl.handle.net/21.11116/0000-0004-9749-0>
- Boëda, E. (1991). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronique d'une variabilité attendue. *Culture et technique* 17-18, 37-79. <https://doi.org/10.4000/tc.685>
- Boëda, E. (2001). Détermination des Unités Techno-Fonctionnelles des Pièces Bifaciales Provenant de la Couche Acheuléenne C'3 Base du Site de BARBAS I; in CLIQUET, D.; (dir.) *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie - France) - 14 et 15 octobre 1999*; Liège, ERAUL 98, 51 à 75.
- Boëda, E. (2013). *Techno-logique & Technologie: Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*. S/l, @rchéo-éditions.
- Boëda, E. (2019). Intégrer le temps long pour mieux appréhender le changement technique en Préhistoire. In: DAVID, Éva (Org.): *Anthropologie des techniques Collection Préhistoire, cahier 1 de l'équipe AnTET du laboratoire ArScAn*. Paris, Éditions L'Harmattan. https://www.researchgate.net/publication/333804973_Integrer_le_temps_long_pour_mieux_apprehender_le_changement_technique_en_Prehistoire
- Bourguignon, L., Faivre, J-P., Turq, A. (2004). *Ramification des Chaînes Opératoires: une spécificité du Moustérien?* *Paleo* 16, 37-48. https://www.researchgate.net/publication/258512893_Ramification_des_chaines_operatoires_Une_specificite_du_Mousterien
- Buob, B., Chevallier, D., Gosselain, O. (2019). *Technographies, Techniques & Culture*, 71, 10-25. <https://www.cairn.info/revue-techniques-et-culture-2019-1-page-10.htm>
- Bueno, L., Dias, A. (2015). Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro, *Estudos Avançados* 29(83), 119-147.
- Bueno, L., Isnardis, A. (2018) Peopling Central Brazilian Plateau at the onset of the Holocene: building territorial histories *Quaternary International*, 473, 144-160. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.01.006>
- Caldarelli, S., Costa, F., Kern, D. (2005). Assentamentos a céu-aberto de caçadores-coletores datados da transição Pleistoceno Final/Holoceno Inicial no sudeste do Pará, *Revista de Arqueologia da SAB*, 18, 95-108. DOI: <https://doi.org/10.24885/sab.v18i1.207>
- Caldarelli, S.B., e Kipnis, R. (2017). A ocupação pré-colonial da Bacia do Rio Madeira: novos dados e problemáticas associadas, *Especiaria - Cadernos de Ciências Humanas*, 17,(30), 229-289. https://www.researchgate.net/publication/340363282_A_ocupacao_pre-colonial_da_Bacia_do_Rio_Madeira_novos_dados_e_problemas_associadas_The_pre-colonial_occupation_of_the_Madeira_River_Basin_new_data_and_related_issues
- Canghulhem, G. (1994). *Études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris, Vrin, Problèmes & Controverses.
- Capriles, J. M. y Jordan, J. A. (2013). The earliest human occupations in Bolivia: A review of the archaeological evidence, *J.M, Quaternary International* 301, 46- 59. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.06.012>
- Carbonelli, J. (2011). La interpretación en arqueología, pasos hacia la hermenéutica del registro, *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias* 5, 5-17, Mar del Plata. DOI: <https://doi.org/10.24316/prometeica.v0i5.39>

- Carbonelli, J. y M. Collantes. (2017). Early human occupations in the Valleys of Northwestern Argentina: Contributions to dating by the varnished micro-laminations technique, en: M. Collantes, L. Perucca, A. Niz y J. Rabassa (eds), *Advances in Geomorphology and Quaternary Studies in Argentina*, 262-282, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22621-3_13
- Carbonelli, J., D. Winocur, C. Belotti López de Medina, N. Carminatti y V. Peisker (2021). Cueva Abra del Toro, registro de la ocupación más antigua para el valle de Yocavil, Catamarca y su relación con la mayor erupción holocena conocida, *Revista del Museo de Antropología*, 14, en prensa, Córdoba. <http://dx.doi.org/http://doi.org/10.31048/1852.4826.v14.n1.29889>
- Correa, L. C. (2017). *Tecnología lítica no Médio Paranapanema: Um estudo de caso das ocupações da transição Holoceno Inicial/Médio do sítio Brito (Sarutaiá/SP)*, dissertação de mestrado, USP, São Paulo.
- Costa, S. R. P. K. (2019). *Análise Tecnofuncional dos objetos líticos do sítio Cachoeira do Pingador - MT, (Holoceno Médio)*, trabalho de conclusão de curso, PUC, Goiânia.
- Da Costa, A. (2017). *Rupture technique et dynamiques d'occupation au cours de l'Holocène moyen au Brésil*, tese de doutorado, Universidade de Paris Nanterre, Nanterre.
- Louis De Weyer. (2020). *Les premières traditions techniques du Paléolithique ancien*, Paris, L'Harmattan, .
- Denevan, W. M. (1964). Pre-Spanish earthworks in the Llanos de Mojos of Northeastern Bolivia. *Revista Geográfica*, 33(60), 17-25.
- Erickson, C. L. (2000). *Lomas de ocupación en los Llanos de Moxos*. Durán Coirolo, Alicia y Roberto Bracco Boksar, editores 2000 *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Montevideo, Uruguay.
- Fagundes, M. (2004). *Sítio Rezende: das cadeias operatórias ao estilo tecnológico – um estudo de dinâmica cultural no médio vale do Paranaíba, Centralina, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, USP, MAE, Universidade de São Paulo.
- Figuti. L., Bachelet, C. Attorre. T. Tognoli. A. Wesolowski, V. (2020). Um sítio em três tempos: Complexo arqueológico do Morro Solteiro, Rondonópolis, MT. in: Elena Paillet, Patrick Paillet, Eric Robert (Org.) (2020). *Voyages dans une forêt de symbole*. Ed. du Cedarc, Treignes.
- Fontes, D., Cordeiro, C. D., Martins, G. S., Behling, H., Turcq, B., Sifeddine, A.; Seoane, J. C. S.; Moreira, L. S.; Rodrigues, R. A. (2017). Paleoenvironmental dynamics in South Amazonia, Brazil, during the last 35,000 years inferred from pollen and geochemical records of Lago do Saci, *Quaternary Science Reviews*, 173, 161-180. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.08.021>
- Gómez, R. (1975). Contribución al conocimiento de las Industrias Tempranas de Santiago del Estero, *Revista del Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Tucumán* 2, 171-187, San Miguel de Tucumán.
- Gramajo Martínez de Moreno, A. J. (1978). Evolución cultural en el territorio santiagueño a través de la Arqueología, *Serie Monográfica* 5, 3-39, Santiago del Estero.
- Heckenberger, M. J. (2005). *The ecology of power: Culture, place, and personhood in the Southern Amazon, A.D. 1000-2000*. New York: Routledge
- Hermanowski, B., Costa, M.L., Behling, H., (2012). Environmental changes in southeastern Amazonia during the last 25,000 yr revealed from a paleoecological record. *Quaternary Research* 77, 138-148. <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2011.10.009>
- Hodder, Ian. (2012). *Entangled: an archaeology of the relationships between humans and things*. Oxford, John Wiley & Sons.
- Hodder, Ian. (2016). *Studies in human-thing entanglement*, open access book distributed in accordance with the terms of the Creative Commons Attribution.
- Hoguin, R. (2014). *Secuencia cronológica y tecnología lítica en la Puna Seca y Salada de los Andes Centro-Sur para el holoceno temprano y medio a través del ejemplo de susques*. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIX* (2), julio-diciembre, Buenos Aires. https://www.researchgate.net/publication/295079065_

- Secuencia_cronologica_y_tecnologia_litica_en_la_Puna_Seca_y_Salada_de_los_Andes_Centro-Sur_para_el_holoceno_temprano_y_medio_a_traves_del_ejemplo_de_susques
- Hussain, S. T. (2019). The French-Anglophone divide in lithic research: A plea for pluralism in Palaeolithic Archaeology; doctoral thesis, Leiden University, Leiden.
- Inizan, M.-L.; Reduron, M.; Roche, H. E Tixier, J. 1995. Technologie de la pierre taillée. Meudon: CREP (<http://www.irit.fr/arkeotek/ebooks/TechnologiePierreTaillee.pdf>).
- Kashimoto, E. M.; Martins, G. R. (2009). Arqueologia e paleoambiente do Rio Paraná em Mato Grosso do Sul. Campo Grande: editora Life.
- 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, Anuario de Arqueología, 8, 7-27.
- Kuhn, T. (2003), A estrutura das revoluções científicas. 7.ª ed. São Paulo: Perspectiva.
- Knappett, C. (2004). The affordances of things: a post-Gibsonian perspective on the relationality of mind and matter, in: Demarrais, E.; Gosden C.; Renfrew, C. (Org.) Rethinking materiality: the engagement of mind with the material world. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, p. 43-51.
- Kipnis, R., Caldarelli, S., Oliveira, W. (2005). Contribuição Para a Cronologia da Colonização Amazônica e Suas Implicações Teóricas, Revista de Arqueologia da SAB - 18(1) 81-93. DOI: <https://doi.org/10.24885/sab.v18i1.206>
- Kipnis, R., Caldarelli, S. B. (2019). Caçadores-coletores do Holoceno Inicial no Médio Xingu, Especiaria- Caderno de Ciências Humanas, 18, 33. DOI:10.36113/especiaria.v18i33.2564
- Kramer, V. M. S.; Stevaux, J. C. (2001). Mudanças climáticas na região de Taquaruçu (MS) durante o Holoceno, Boletim Paranaense de Geociências, 49,79-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/geo.v49i0>
- Lasheras, J.A., Fatás, P., Montes, R., Muñoz, E. (2013). Itaguy guasu: un abrigo del arcaico en Amambay (Paraguay) con útiles planoconvexos y con grabados abstractos y de pisadas. Cuadernos del Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales, 2 (1), 233-252. DOI:10.5944/etfi.6.2013.11177
- Lepot, M. (1993). Approche techno-fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien: essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du Grand Abri de la Ferrassie (fouille Henri Delporte), thèse de doctorat, Université Paris X, Nanterre.
- Lima, A. P. (2013). As cavidades, as fontes minerais e as pessoas nos Platôs da Serra Norte de Carajás durante o Holoceno, dissertação de mestrado, UFPA, Belém.
- Liu, T., Broecker, W. (2007). Holocene rock varnish microstratigraphy and its chronometric application in the drylands of western USA, Geomorphology 84:1-21. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2006.06.008>
- Liu, T., Dorn R. (2004). Understanding the spatial variability of environmental change in drylands with rock varnish microlaminations. Annals of the Association of American Geographers, 86 (2): 187-212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1996.tb01750.x>
- Lombardo, U., Szabo, K., Capriles, J M., May, J-H., Amelung, W., Hutterer, R., Lehndorff, E., Plotzki, A., Veit, H. (2013). Early and middle holocene hunter-gatherer occupations in Western Amazonia: The hidden shell middens, PLOS ONE, 8(8), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072746>.
- Lourdeau, A. (2010). Le Technocomplexe Itaparica: définition techno-fonctionnelle des industries à pièces façonnées unifaciellement à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Plèistocène-Holocène et l'Holocène ancien, thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense. Nanterre.
- Lourdeau, A. (2014). Considerações metodológicas sobre a identificação de conjuntos culturais a partir de indústrias líticas no Centro e Nordeste do Brasil, in: Lourdeau, A., Viana, S., Rodet, M.-j. (Org.). Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas, Ed. UFPE, Recife, p. 65-90.

- Lucas, L. O. (2015). Mudanças técnicas entre o Holoceno inicial e médio: o caso da Toca do João Leite (PI). *Habitus, Goiânia*, 13(2) 41-56. DOI: <https://doi.org/10.18224/hab.v13.2.2015.41-56>
- Lucas, L. O. (2020). Tecnologia lítica e dinâmicas de ocupação do Brasil Central do pleistoceno final ao holoceno médio: contribuição da sequência arqueológica da Serra da Capivara - Piauí, tese de doutorado, UFS, Aracaju.
- Magalhães, M. P., Lima, P. G. C., Santos, R. S., Maia, R.R., Schmidt, M., Barbosa, C. A. P., Fonseca, J. A. (2019). O Holoceno inferior e a antropogênese Amazônica na longa história indígena da Amazônia Oriental (Carajás, Pará, Brasil), *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum*, 14(2):291-325. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222019000200004>
- Magalhães, M. P. A. (2005). *Phýsis da Origem: o sentido da história na Amazônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.
- Magalhães, M.P. (2016). *A Amazonia Antropogênica*, Museu Paraense Emílio Goeldi. Brasil, Belém.
- Maia, R. R. (2017). Tecnologia lítica dos antigos grupos humanos de Carajás: sítio Capela (PA-AT-337: S11D 47/48), dissertação de mestrado, UFMG, Belo Horizonte.
- Maksic, J., Shimizu, M. H. Oliveira, G. S. Venancio, I. M. Cardoso, M. Ferreira, F. A. (2019). Simulation of the Holocene climate over South America and impacts on the vegetation, *The Holocene*, 29(2), 1-13. <https://doi.org/10.1177/0959683618810406>
- Martins, G.I.S. (2016). Reconstrução paleoclimática e paleohidrológica em registros sedimentares de lagos amazônicos, tese doutorado em Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Martínez, J., Mauri, E., Mercuri, C., Caria, M., y Oliszewski, N. (2013). Mid-Holocene human occupations in Tucumán (northwest Argentina), *Quaternary International*, 307, 86-95. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.04.027>
- Mayle FE, Burbridge R, Killeen TJ (2000) Millennial-scale dynamics of southern Amazonian rain forests. *Science* 290, 2291-2294. DOI: 10.1126/science.290.5500.22
- May, J. H. Zech, R. y Veit, H. (2008). Late Quaternary paleosol-sediment-sequences and landscape evolution along the Andean piedmont, Bolivian Chaco, *Geomorphology* 98, 34-54. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2007.02.025>
- Mello, P. J. de C. (2005). Análise de sistemas de produção e da variabilidade tecnofuncional de instrumentos retocados. As indústrias líticas de sítios a céu aberto do vale do rio Manso (Mato Grosso, Brasil), tese de doutorado, PUC-RS, Porto Alegre.
- Mendes, D. T. (2014) Tecnologia lítica no Médio Paranapanema: Um estudo de caso das ocupações da transição Holoceno Inicial/Médio do sítio Brito (Sarutaiá/SP), dissertação de mestrado, MAE/USP, São Paulo.
- Meyer K. E. B., Cassino R. F. C., Lorente F. L. L., Raczka M., Parizzi M. G. 2014. Paleoclima e paleoambiente do cerrado durante o quaternário com base em análises palinológicas, in: Carvalho I. S., Garcia M. J., Lana C. C., Strohschoen Jr. O. (ed) *Paleontologia: Cenário de Vida – Paleoclimas*, InterciênciaRio de Janeiro, n. 5. https://www.researchgate.net/publication/261533055_Paleoclima_e_paleoambiente_do_Cerrado_durante_o_Quaternario_com_base_em_analises_palinologicas
- Miller, E. (1987). Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil Ocidental. *Estudios Atacameños* 8, 39-64. doi: <https://doi.org/10.22199/S07181043.1987.0008.00005>
- Miller, E. (1992) *Arqueologia nos Empreendimentos Hidrelétricos da Eletronorte*. Arqueologia Ambiente/Desenvolvimento, Centrais Elétricas do Norte do Brasil, Brasília.
- Mongeló, G. Z. (2019). Outros pioneiros do Sudoeste Amazônico: Ocupações holocênicas na Bacia do Alto Rio Madeira, dissertação de mestrado, MAE, USP, São Paulo.
- Neves, E. G., Watling, J., Almeida, F. O. (2020). A arqueologia do alto Madeira no contexto arqueológico da Amazônia. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.*, Belém, 15(2), 1-20. <https://doi.org/10.1590/2178-2547-bgoeldi-2019-0081>
- Oliveira, W. C. (2007). *Caçadores Coletores na Amazônia: eles existem*, dissertação de

- mestrado, MAE, USP, São Paulo.
- Oliveira, W. C (Org.) (2019). 5 mil anos de história. Arqueologia ao longo da estrada de ferro Carajás, ed. Rupestre, Belo Horizonte.
- Parolin, M., Medeanic, S., Stevaux, J. C. (2006) Registros palinológicos e mudanças ambientais durante o Holoceno de Taquarussu (MS), Revista Brasileira de Paleontologia 9(1):137-148. DOI: 10.4072/rbp.2006.1.14
- Pereira, P. F. (2009) Uma (re)análise do material lítico dos sítios arqueológicos da região de Palestina de Goiás/GO, trabalho de conclusão de curso, IGPA, PUC Goiás, Goiânia.
- Pérez, A., Uceda, S., Boëda, E., Silva, E., Carrión, L., Romero, R., Ramos, M.P., Babot, P. (2020). Cobbles, tools, and plants: Technofunctional variability within lithic industries of complex societies in Central Coast, Peru (1800-400 BP), Journal of Archeological Science: Reports, 34:1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102584>
- Prümers, H., Betancourt, J. C. (2014). 100 años de investigaciones arqueológicas en los Llanos de Mojos, Arqueoantropológicas, 4, 11-53. https://www.researchgate.net/publication/273886689_100_anos_de_investigaciones_arqueologicas_en_los_Llanos_de_Mojos
- Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies - une approche cognitive des instruments contemporains, Armand Colin.
- Ramos, M. P. de. (2016). As indústrias líticas do Holoceno médio no Sítio GO-JA-01: uma reavaliação a partir da abordagem tecnofuncional, trabalho de conclusão de curso, IGPA, PUC Goiás, Goiânia.
- Ramos, M. P. de M.; Boëda, E. (2019). Réintroduire la dimension de l'Être pour renouveler l'interprétation de son évolution culturelle". In: David, Éva (Org.): Anthropologie des techniques Collection Préhistoire : cahier 1 de l'équipe AN-TET du laboratoire ArScAn, Éditions L'Harmattan, Paris. https://www.researchgate.net/publication/333731603_Reintroduire_la_dimension_de_l'Être_pour_renouveler_l'interpretation_de_son_evolution_culturelle
- Ramos, M. P. y Viana, S. (2019). Diagnose tecno-funcional de amostragem lítica datada do início do holoceno médio no sítio arqueológico GO-JA-01: características da estrutura de lascamento em presença, Revista Mosaico, 12:135-163. doi: <https://doi.org/10.18224/mos.v12i0.7292>
- Rasse M. et Boëda E. (2006-3). De la lecture verticale à la lecture spatiale des informations archéologiques : réflexions géographiques tirées de l'exemple du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale), Mappemonde, 83. <http://mappemonde.mgm.fr/num11/articles/art06301.html>
- Rivero, D. (2007) Los primeros pobladores de las Sierras Centrales de Argentina. Las evidencias más antiguas del sitio "El Alto 3" (Dpto. Punilla, Córdoba). Comenchingonia Virtual, 1, 32-51, Córdoba. <http://hdl.handle.net/11086/5045>
- Ross, J. L. S., Fierz, M. S., Nepomuceno, P, L, M., Melo, M. A. (2019). Macroformas do Relevo da América do Sul. Revistas USP, 38:58- 69. doi:10.11606/rdg.v38i1.158561
- Rubin, J. C. R. de; Barberi, M. ; SILVA, R. T. ; Garcia, G. V. ; Lemos, C. M. (2011). Arqueologia e paleoambiente em áreas do Cerrado, Habitus, 9(1), 77-94, 2011. doi: <https://doi.org/10.18224/hab.v9i1.2011.49-60>
- Sampietro Vattuone, M. M., Peña Monné, J.L., Baez, W. A., Sola, A., y Somonte, C. (2020). Geomorphological and chronostratigraphical context of the Sala lithic artifacts (Amaicha basin – Northwest Argentina), Journal of Archaeological Science: Reports, 29, 102-168. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102168>
- Sanabria, J.; Arguello, G. (2003). Aspectos geomorfológicos y estratigráficos en la génesis y evolución de la Depresión Perisférica, Córdoba (Argentina), en: Actas del II Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología, 177-184, San Miguel de Tucuman.
- Schmitz, P. I., Rogge, J. H., Rosa, A. O., Beber, M. V. (1998). Aterros indígenas no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Pesquisas, Antropologia, São Leopoldo, n. 54.
- Schmitz, P. I., Rosa, A., Bittencourt, A. (2004). Arqueologia nos cerrados do Brasil Central. Serranópolis III, Pesquisas, Antropologia, São Leopoldo, n. 60.

- Schmitz, I.; Ribeiro, M. B., Barbosa, M.; Miranda, A. F. (1986). Caiapônia. Arqueologia nos cerrados do Brasil Central, Instituto Anchieta de Pesquisas, UNISINOS, São Leopoldo, RS.
- Sigaut, F. (2002). Technology, in: Tim Ingold (ed.) Companion Encyclopedia of Anthropology, Routledge, London, 420-59.
- Sigaut, F. (2012).. Comment Homo devint faber, CNRS, Éditions, Paris.
- Silva, C. M., Arbilla, G., Soares, R., Machado, W. (2018). A Nova Idade Meghalayan: O que isso significa para a época do Antropoceno? Revista. Virtual Quim., 10 (6), 1648-1658. <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20180112>
- Silva, L. A. (2017). O Holoceno médio na Serra Negra: Alto Vale do Araçuaí, Minas Gerais, dissertação de mestrado. UFPEL, Pelotas.
- Silva-Méndes, G. L. (2007). Caçadores-coletores na serra da Paranapiacaba durante a transição do Holoceno médio para o tardio (5.920-1000 anos AP), dissertação de mestrado, MAE, USP, São Paulo.
- Silveira, M. I. (1994). Estudos Sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás (Pará), dissertação de mestrado, São Paulo, Brasil.
- Simondon, G. (2007). El modo de existencia de los objetos técnicos; 1ª. ed., Prometeo Libros, Buenos Aires.
- Simondon, G. (2020). A individuação à luz das noções de forma e de informação. Ed. 34, São Paulo.
- Somonte C. y Baied C. (2013). Edad mínima de exposición de superficies en canteras-taller: reflexiones en torno a las primeras dataciones mediante microlaminaciones del barniz de rocas (VML) para el noroeste argentino, Chungara 45 (3), 427-445, Arica. <http://hdl.handle.net/11336/29258>
- Soriano, S. (2000). Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen: coexistence et interaction, thèse de docteur de L'université Paris X, Nanterre, Paris.
- Souza, T. (2014). Pedras e tintas que contam histórias: os caçadores-coletores tardios dos Abrigos Vermelhos, MT, tese de doutorado, MAE, USP, São Paulo.
- Souza, K. O. (2016). A ocupação humana em dois sítios do Holoceno médio, em área de terra firme na floresta equatorial do estado do Amapá, a partir da análise das peças líticas, Revista de Arqueologia da SAB, 29(1)38-54 <https://doi.org/10.24885/sab.v29i1.442>
- Souza, J. C., Aguiar, R. L. S. (2017). A escavação no sítio arqueológico Templo dos Pilares e sua relação com a ocupação humana e a produção de arte rupestre em Mato Grosso do Sul. Clio Arqueológica, 32(2):118-138. doi: 10.20891/clio.V32N2p118-138
- Stanish, C., Bauer, B.S., 2004. The settlement history of the island of the sun. In: Stanish, C., Bauer, B.S. (Eds.), Archaeological Research on the Islands of the Sun and Moon, Lake Titicaca, Bolivia: Final Results of the Proyecto Tiksi Kjarka. Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, pp. 21-42 <https://doi.org/10.1007/s10814-008-9020-8>
- Taboada, C. (2019). Procesos sociales prehispánicos y pericoloniales en torno a los ríos Salado y Dulce (Santiago del Estero, Argentina), Revista del Museo de La Plata, 4 (2), 511-540, La Plata. <https://doi.org/10.24215/25456377e087>
- Tixier, J.; Inizan, M.-L.; Roche, H. (1980). Terminologie et technologie. Antibes: Cercle de recherche et d'études préhistoriques. Paris.
- Vilhena Vialou, A. V., Aubry, T., Benabdelhadi, M., Cartelle, C., & Figuti, L. (1995). Découverte de Mylodontinae dans un habitat préhistorique daté du Mato Grosso (Brésil): l'abri rupestre de Santa Elina. Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série 2. Sciences de la terre et des planètes, 320(7), 655-661. file:///C:/Users/SIBELI%20VIANA/Downloads/Decouverte_de_Mylodontinae_dans_un_habit.pdf
- Vilhena Vialou, A. V.; Figuti, L. (Org.). (2013). Cidade de Pedra, passado no presente, São Paulo: Casa Editorial Maluhy & Co.
- Vilhena Vialou, A. V. (2009). Tecnologia Lítica no planalto brasileiro: persistência ou mudança. Revista de Arqueologia 22(2), 35- 53. <https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/SAB/article/view/273>

Viana, S. A. (2005). Variabilidade tecnológica do sistema de debitage e de confecção dos instrumentos líticos lascados de sítios lito-cerâmicos da região do Rio Manso/MT, tese de doutorado, PUC-RS, Porto Alegre.

Viana S. A. (2006). (Org) Pré- História no Vale do Rio

Manso/MT. Ed. UCG: Goiânia.

Wüst, I. (1990). Continuidade e mudança para uma interpretação dos grupos ceramistas pré-coloniais da bacia do Rio Vermelho, Mato Grosso, tese de doutorado, FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo.