

2019, Volumen 4, Número 2: 437-462

Dossier

“Arqueología y ríos de las Tierras Bajas de América del Sur”

Editores invitados: Mariano Bonomo y Julio C. Rubin de Rubin

O Vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio: discutindo hipóteses sobre povoamentos e fronteiras

Lucas Bueno^{1,2}, Juliana Betarello¹ y Fernanda Lima³

¹Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

²Laboratório de Antropologia Ambiental e Ecologia, Universidade de Sao Paulo, Brasil. lucasreisbueno@gmail.com

³Laboratório de Arqueologia, Museu Amazônico, Universidade Federal do Amazonas, Brasil



O Vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio: discutindo hipóteses sobre povoamentos e fronteiras

Lucas Bueno^{1,2}, Juliana Betarello¹ y Fernanda Lima³

¹Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

²Laboratório de Antropologia Ambiental e Ecologia, Universidade de Sao Paulo, Brasil. lucasreisbueno@gmail.com

³Laboratório de Arqueologia, Museu Amazônico, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

RESUMO: Apresentamos neste texto uma síntese do contexto arqueológico para o vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio. Através de um levantamento bibliográfico trabalhamos com uma amostra composta por 48 sítios arqueológicos para os quais dispomos de 137 datas no intervalo acima definido. A partir do cruzamento de dados sobre contexto ambiental (atual e pretérito), localização espacial, cronologia e composição artefactual desses sítios apresentamos hipóteses sobre a existência de processos diferenciados de povoamento entre médio e baixo vale, envolvendo transformação cultural e fronteiras culturais entre essas porções do vale do rio Tocantins.

Palavras-chave: *Povoamento, Tecnologia lítica, Mobilidade, Rio Tocantins, Pleistoceno, Holoceno*

ABSTRACT. Tocantins river valley between Late Pleistocene and Early Holocene: discussing hypothesis about peopling and boundaries. In this paper we offer a synthesis of the archaeological context for the Tocantins River valley between the Late Pleistocene and the Middle Holocene. Through a bibliographical survey we constructed a sample comprising 48 archaeological sites for which we have 137 dates in the interval defined above. Combining data from environmental context (past and present), location, chronology and archaeological assemblage for these sites, we present hypotheses about the existence of differentiated settlement processes between the middle and low valley, involving cultural transformation and cultural boundaries between these portions of the Tocantins River Valley.

Keywords: *Peopling, Lithic technology, Mobility, Tocantins river, Pleistocene, Holocene*

RESUMEN. El valle del río Tocantins entre el fin del Pleistoceno y el Holoceno Medio: discutiendo hipótesis sobre poblamientos y fronteras. Presentamos en este texto una síntesis del contexto arqueológico

para el valle del río Tocantins entre el fin del Pleistoceno y el Holoceno medio. A través de un relevamiento bibliográfico, trabajamos con una muestra compuesta por 48 sitios arqueológicos para los que disponemos de 137 fechas en el intervalo arriba definido. A partir del cruce de datos sobre contexto ambiental (actual y pretérito), localización espacial, cronología y composición artefactual de esos sitios presentamos hipótesis sobre la existencia de procesos diferenciados de poblamiento entre el valle medio y bajo, envolviendo la transformación cultural y las fronteras culturales entre esas porciones del valle del río Tocantins.

Palabras clave: *Población, Tecnología lítica, Movilidad, Río Tocantins, Pleistoceno, Holoceno*

Introducción

Muitas histórias poderiam ser contadas tendo como foco o rio Tocantins. Atravessando o Planalto Central brasileiro de sul a norte, ligando os altos das chapadas do centro do Brasil à região amazônica, o rio Tocantins atravessa regiões com características ambientais distintas em termos geológicos, geomorfológicos, climáticos, faunísticos e florísticos. São 2.400 Km de extensão definindo uma bacia hidrográfica que abrange uma área de aproximadamente 803.205 km² (Figura 1).



Figura 1. Fotos do rio Tocantins nas proximidades da cidade de Miracema do Tocantins. Fotos: Lucas Bueno.

Atualmente as evidências mais antigas de ocupação humana remontam ao final do Pleistoceno, perdurando ao longo de todo o Holoceno. Há cerca de 1.000 sítios arqueológicos identificados, abrangendo uma grande diversidade em termos de implantação e composição, refletindo a diversidade de contextos sócio-culturais e ambientais envolvidos no processo de ocupação humana da região.

A partir de um levantamento bibliográfico selecionamos todos os sítios ao longo do vale do rio Tocantins para os quais havia datações absolutas disponíveis para o intervalo entre fim do Pleistoceno e Holoceno Médio, gerando uma amostra de 48 sítios arqueológicos e 137 datações (Tabela 1). Para caracterizar este longo período construímos um contexto dialogando com os dados arqueológicos disponíveis e com os dados ambientais atuais e pretéritos para a área selecionada. Apresentaremos inicialmente os dados ambientais e em sequência faremos uma caracterização da amostra com relação às fontes consultadas e a distribuição espacial e cronológica dos sítios. Por fim apresentamos características gerais sobre o contexto arqueológico associado aos sítios selecionados. Serão enfatizadas informações referentes à localização, cronologia e composição artefactual.

Após essa apresentação dos dados faremos uma discussão a respeito da possibilidade de identificação de fronteiras culturais e indicadores de dinâmicas distintas relativas ao processo de povoamento do vale do rio Tocantins.

Tabela 1. Tabela de datas dos sítios que compõem a amostra analisada.

Nome	Município	Estado	Latitude	Longitude	Curso do rio	Datação radio-carbônica	Sigma	Datação calibrada CALIB curva sheal13, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
1 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	4400 ±	70	4825-5086	Beta 230209	carvão
2 Gruta do NI	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	4420 ±	30	4856-5042	Beta 410438	carvão
3 S11D48 Abrigo	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	4610 ±	30	4856-5049	Beta 380868	carvão
4 CKS-37	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	4360 ±	40	4827-5035	Beta 323132	carvão
5 Lapa da Pedra	Formosa	GO	(?)	(?)	Alto	4560 ±	150	4838-5488	SI-470	carvão
6 N5E-006	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	4690 ±	130	4960-5614	Beta 205579	carvão
7 Torre CM - 226 (TO)	Guaraí (?)	TO	(?)	(?)	Médio	4720 ±	70	5284-5589	Beta 121329	carvão
8 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	4610 ±	30	5053-5324	Beta 410470	carvão
9 Gruta do Gavião	Parauapebas	PA	5° 54'S	6° 33'	Baixo	4860 ±	100	5312-5748	Teledyne Isotopes 114,911	carvão
10 Breu Branco 1	Breu Branco	PA	9579857	654497	Baixo	4890 ±	50	5468-5665	Beta 215042	carvão
11 Capivara 5	Palmas	TO	8878444	780864	Médio	5010 ±	70	5592-5798	Beta 179195	carvão
12 CKS-37	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5020 ±	50	5600-5771	Beta 227316	carvão
13 CKS-33	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5070 ±	30	5662-5694	Beta 323129	carvão
14 Miracema do Tocantins 5	Miracema do Tocantins	TO	8926483	787808	Médio	5150 ±	30	5747-5924	Beta 329696	carvão
15 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5400 ±	60	5991-6285	Beta 230213	carvão
16 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	5411 ±	65	5991-6292	GIF - 11834	carvão
17 Boa Esperança 2	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	5440 ±	30	6112-6290	Beta 380852	carvão
18 NV-IV	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5490 ±	70	6170-6399	Beta 210852	carvão
19 Torre CM - 216 (TO)	Guaraí	TO	(?)	(?)	Médio	5610 ±	80	6202-6541	Beta 121326	carvão
20 NV-IV	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5600 ±	40	6283-6415	Beta 210855	carvão
21 Torre CM - 228 (TO)	Guaraí (?)	TO	(?)	(?)	Médio	5700 ±	40	6299-6636	Beta 121332	carvão
22 S11D-001	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	5750 ±	40	6406-6574	Beta 205575	carvão
23 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	5650 ±	70	6594-6596	Beta 148338	carvão
24 Breu Branco 2	Breu Branco	PA	9581423	656150	Baixo	5960 ±	50	6633-6893	Beta 215044	carvão
25 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	5980 ±	50	6645-6901	Beta 190079	carvão
26 Gruta do Gavião	Parauapebas	PA	5° 54'S	6° 33'	Baixo	6905 ±	50	7592-7798	GX12509	carvão
27 Torre CM - 226 (TO)	Guaraí (?)	TO	(?)	(?)	Médio	6960 ±	90	7605-7935	Beta 121328	carvão
28 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	6980 ±	70	7655-7935	Beta 215052	carvão
29 Gruta do Rato	Parauapebas	PA	6° 02'25"S	50° 16' 12" W	Baixo	7040 ±	50	7703-7938	Beta 110705	carvão
30 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	6520 ±	70	7261-7510	Beta 230212	carvão
31 Jibóia	Palmas	TO	8872861	802525	Médio	7220 ±	50	7929-8074	Beta 249104	carvão
32 Jibóia	Palmas	TO	8872861	802525	Médio	7260 ±	50	7953-8164	Beta 249103	carvão
33 Gruta do Gavião	Parauapebas	PA	5° 54'S	6° 33'	Baixo	8065 ±	360	8150-9708	GX12510	carvão
34 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7550 ±	70	8178-8422	Beta 230206	carvão
35 Torre CM - 183 (TO)	(?)	TO	(?)	(?)	Médio	7520 ±	60	8198-8412	Beta 121322	carvão
36 N4WS-017	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7680 ±	100	8277-8609	Beta 215051	carvão
37 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7820 ±	100	8387-8795	Beta 230208	carvão
38 Torre IC - 166 (MA)	Ribamar Fiquene	MA	(?)	(?)	Médio	7790 ±	120	8349-8810	Beta 121319	carvão
39 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7830 ±	30	8507-8633	Beta 410442	carvão
40 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7850 ±	30	8510-8649	Beta 410455	carvão
41 CKS-33	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7900 ±	40	8542-8786	Beta 323130	carvão
42 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7910 ±	30	8552-8778	Beta 410446	carvão
43 Gruta do Gavião	Parauapebas	PA	5° 54'S	6° 33'	Baixo	7925 ±	45	8576-8799	GX12511	carvão
44 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7930 ±	30	8590-8788	Beta 410451	carvão
45 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7940 ±	30	8594-8793	Beta 410440	carvão
46 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7970 ±	70	8597-8993	Beta 215054	carvão
47 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7960 ±	60	8598-8983	Beta 215055	carvão

Nome	Município	Estado	Latitude	Longitude	Curso do rio	Datação radio-carbônica	Sigma	Datação calibrada CALIB curva shcal13, 2 sigmas	Código do laboratório	Material datado
48 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	7980 ±	30	8638-8979	Beta 410447	carvão
49 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8000 ±	30	8692-8987	Beta 410441	carvão
50 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8010 ±	30	8696-8993	Beta 410481	carvão
51 N4WS-012A	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8090 ±	50	8717-9093	Beta 215049	carvão
52 Gruta do N1	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8080 ±	40	8721-9031	Beta 410431	carvão
53 Gruta do N1	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8090 ±	30	8774-9029	Beta 410433	carvão
54 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	7890 ±	80	8877-8978	Beta 230207	carvão
55 KKS-31	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8170 ±	50	8979-9276	Beta 323127	carvão
56 Gruta do N1	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8250 ±	30	8996-9137	Beta 410436	carvão
57 Breu Branco I	Breu Branco	PA	9579857	654497	Baixo	7940 ±	90	8537-9007	Beta 215040	carvão
58 N4WS-005	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8050 ±	79	8628-9032	Beta 215057	carvão
59 N4WS-017	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8090 ±	50	8717-9093	Beta 215049	carvão
60 N4WS-005	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8110 ±	60	8702-9137	Beta 215056	carvão
61 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8240 ±	90	8702-9137	Beta 215053	carvão
62 Torre IC - 78-1A (MA)	(?)	MA	(?)	(?)	Médio	8250 ±	150	8719-9501	Beta 156764	carvão
63 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8150 ±	40	8976-9144	Beta 410466	carvão
64 Gruta do Pequiá	Parauapebas	PA	6°05'15"S	50°07'13"W	Baixo	8119 ±	50	8979-9262	B110700	carvão
65 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8190 ±	40	9002-9150	Beta 410482	carvão
66 Jon	Taquaruçu	TO	8867715	810853	Médio	8200 ±	40	9008-9155	Beta 329694	carvão
67 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8210 ±	40	9012-9258	Beta 410456	carvão
68 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8210 ±	30	9013-9150	Beta 410444	carvão
69 KKS-32	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8230 ±	40	9019-9275	Beta 323128	carvão
70 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8220 ±	30	9021-9255	Beta 410450	carvão
71 Gruta do N1	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8250 ±	40	9021-9286	Beta 410432	carvão
72 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8240 ±	30	9021-9286	Beta 410445	carvão
73 Gruta da Guarita	Parauapebas	PA	6°02'25"S	50°16'15"W	Baixo	8119 ±	50	9021-9315	Beta 110703	carvão
74 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8270 ±	40	9029-9310	Beta 410473	carvão
75 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8250 ±	40	9030-9279	Beta 410490	carvão
76 N4WS-017	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8310 ±	60	9078-9434	Beta 215050	carvão
77 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8290 ±	40	9081-9332	Beta 410480	carvão
78 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8290 ±	30	9089-9324	Beta 410453	carvão
79 Gruta do Pequiá	Parauapebas	PA	6°05'15"S	50°07'13"W	Baixo	8340 ±	50	9128-9453	Beta 110702	carvão
80 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8360 ±	30	9241-9458	Beta 380863	carvão
81 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8370 ±	40	9251-9464	Beta 410467	carvão
82 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8390 ±	40	9252-9480	Beta 410486	carvão
83 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8410 ±	30	9295-9475	Beta 380864	carvão
84 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8590 ±	40	9467-9560	Beta 410443	carvão
85 Gruta do Rato	Parauapebas	PA	6°02'25"S	50°16'12"W	Baixo	8470 ±	50	9393-9532	Beta 110706	carvão
86 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8490 ±	40	9403-9535	Beta 410483	carvão
87 Gruta do Pequiá	Parauapebas	PA	6°05'15"S	50°07'13"W	Baixo	8520 ±	50	9409-9545	Beta 110701	carvão
88 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8440 ±	30	9371-9495	Beta 410449	carvão
89 Pantanal	Lajeado Novo	MA	06°04'22"S	47°22'38"W	Médio	8680 ±	60	9493-9781	Beta 121323	carvão
90 N4WS-012	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8710 ±	70	9527-9891	Beta 230211	carvão
91 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8660 ±	30	9528-9668	Beta 410439	carvão
92 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8670 ±	40	9528-9688	Beta 410477	carvão
93 NV-V	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8680 ±	40	9531-9693	Beta 210857	carvão
94 Miracema do Tocantins 5	Miracema do Tocantins	TO	8926483	787808	Médio	8730 ±	40	9539-9782	Beta 329697	carvão

Nome	Município	Estado	Latitude	Longitude	Curso do rio	Datação radio-carbônica	Sigma	Datação calibrada		Material datado
								CALIB curva	sheal13, 2 sigmas	
95 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8700 ±	30	9540-9689	Beta 410454	carvão
96 N3-063 (Ananás)	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	8740 ±	30	9542-9793	Beta 410452	carvão
97 Torre IC - 162 (MA)	Ribamar Fiquene	MA	9339510	236728	Médio	8830 ±	90	9557-9968	Beta 121318	carvão
98 CKS-30	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8830 ±	40	9601-9947	Beta 323126	carvão
99 NV-V	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	8850 ±	40	9672-9961	Beta 210858	carvão
100 Jon	Taquaruçu	TO	8867715	810853	Médio	8920 ±	40	9857-10178	Beta 329691 (MIAS)	carvão
101 Torre IC - 78-1C (MA)	(?)	MA	(?)	(?)	Médio	8910 ±	120	9596-10227	Beta 146765	carvão
102 Capivara 5	Palmas	TO	8878444	780864	Médio	8980 ±	70	9891-10253	Beta - 160594	carvão
103 Torre CM - 227 (TO)	Guaraí	TO	(?)	(?)	Médio	9090 ±	90	9904-10437	Beta 121331	carvão
104 Torre CM - 147-1B (TO)	Rio dos Bois	TO	(?)	(?)	Médio	9160 ±	120	9910-10587	Beta 146762	carvão
105 Gruta do Pequiá	Parauapebas	PA	6°05'15''S	50°07'13''W	Baixo	9000 ±	50	9913-10228	Beta 110699	carvão
106 Gruta do NI	Parauapebas	PA	(?)	(?)	Baixo	9080 ±	30	10177-10246	Beta 410435	carvão
107 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9260 ±	40	10252-10504	Beta 410468	carvão
108 Miracema do Tocantins 5	Miracema do Tocantins	TO	8926483	787808	Médio	9270 ±	40	10253-10514	Beta 329699	carvão
109 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	9397 ±	80	10268-10772	GIF - 11835	carvão
110 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	9456 ±	95	10376-10892	GIF 11836	carvão
111 Capivara 5	Palmas	TO	8878444	780864	Médio	9410 ±	60	10396-10755	Beta 179197	carvão
112 Breu Branco 2	Breu Branco	PA	9581423	656150	Baixo	9510 ±	60	10555-10879	Beta 215043	carvão
113 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9600 ±	40	10717-11097	Beta 410462	carvão
114 Breu Branco 1	Breu Branco	PA	9579857	654497	Baixo	9570 ±	70	10649-11130	Beta 215041	carvão
115 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	9650 ±	60	10745-11175	Beta 190081	carvão
116 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	9790 ±	70	11064-11291	Beta 148339	carvão
117 Miracema do Tocantins 2	Miracema do Tocantins	TO	8933577	784012	Médio	9860 ±	80	11114-11512	Beta 190082	carvão
118 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9820 ±	40	11134-11258	Beta 410474	carvão
119 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9800 ±	30	11139-11241	Beta 410479	carvão
120 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9810 ±	30	11153-11245	Beta 410475	carvão
121 Água Branca	Colinas	TO	9118022	780544	Médio	9900 ±	70	11165-11499	Beta 110552	carvão
122 Água Branca	Colinas	TO	9118022	780544	Médio	9930 ±	60	11197-11414	Beta 110553	carvão
123 Mares 2	Lajeado	TO	8915254	785912	Médio	9940 ±	60	11202-11499	Beta 160599	carvão
124 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9920 ±	40	11206-11368	Beta 410463	carvão
125 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	9990 ±	60	11229-11629	Beta 168605	carvão
126 Capivara 5	Palmas	TO	8878444	780864	Médio	10050 ±	80	11241-11819	Beta 179196	carvão
127 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9990 ±	40	11243-11501	Beta 410464	carvão
128 S11D47 Gruta da Capela	Canaã dos Carajás	PA	(?)	(?)	Baixo	9600 ±	40	10717-11097	Beta 410462	carvão
129 Capivara 5	Palmas	TO	8878444	780864	Médio	9850 ±	70	11579-11586	Beta 160595	carvão
130 Jibóia	Palmas	TO	8872861	582667	Médio	10200 ±	70	11591-12039	Beta 188383	carvão
131 Miracema do Tocantins 5	Miracema do Tocantins	TO	8926483	787808	Médio	10270 ±	50	11711-12073	Beta 329698	carvão
132 Lajeado 18	Lajeado	TO	8921107	788374	Médio	10300 ±	60	11750-12176	Beta - 197198	carvão
133 Miracema do Tocantins 1	Miracema do Tocantins	TO	8932873	784238	Médio	10520 ±	90	12050-12647	Beta - 190080	carvão
134 Miracema do Tocantins 5	Miracema do Tocantins	TO	8926483	787808	Médio	10510 ±	50	12064-12611	Beta 329700	carvão
135 GO-NI-08	Niquelândia	GO	8399152	773093	Alto	10605 ±	125	12250-12709	SI-8416	carvão
136 GO-NI-49	Hidrolina	GO	8398268	665251	Alto	10750 ±	300	11619-13193	SI - 2769	carvão
137 Torre CM - 216 (TO)	Guaraí	TO	(?)	(?)	Médio	11300 ±	90	12900-13305	Beta 121325	carvão

A região hidrográfica do rio Tocantins

Caracterização ambiental atual

O rio Tocantins nasce no Planalto do estado de Goiás, na confluência dos rios das Almas e Maranhão, a cerca de 1000 m de altitude (MMA, 2006). Tem aproximadamente 2.400 km de extensão, dos quais grande parte percorrendo o Planalto Central Brasileiro, até adentrar a região norte do país para desaguar no rio Pará, ao sul da Ilha de Marajó. A área da bacia abrange porção do Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão e Pará. Limita-se ao sul pelo Planalto Central, a oeste pela Serra dos Carajás, a leste pela Serra Geral de Goiás e, ao norte, pelo estuário do rio Amazonas. Está dividido em três segmentos principais: o alto curso, próximo às nascentes, incluindo os rios Maranhão e das Almas; o médio Tocantins, que se desenvolve desde foz do Paranã até a confluência do rio Araguaia e o baixo Tocantins, da confluência com o Araguaia até sua foz no rio Pará (MMA 2006).

Devido sua extensão, o rio Tocantins exhibe atributos transicionais entre rio de planalto, característico de seu trecho superior e médio, e rio de planície, típico do trecho inferior. No primeiro caso as regiões expõem vales encaixados, rupturas de declives e quedas d'água, e no segundo expõem trechos com fluxos mais lentos e vales amplos. Dada a dimensão da área percorrida pelo rio, esta abrange uma ampla variabilidade climática, seja pela diversidade do relevo, cobertura vegetal, latitude e dinâmica das massas de ar. Em regra, o clima da bacia é continental tropical subúmido (Aw), mas cada segmento expõe especificidades. O alto curso, que tem a maior parte de sua área em Goiás, exhibe clima temperado úmido (CwA), com inverno seco e verão quente (Ferreira & Tokarski 2007). O médio curso, que atravessa o estado do Tocantins, apresenta relativa regularidade climática e pequenas variações anuais: o período seco é a estação mais amena, e o chuvoso, mais quente, influenciada por sistemas tropicais, pois há penetração de ar equatorial afetado pela região amazônica, que no verão do Hemisfério Sul recebe influência da Zona de Convergência Intertropical (Lima 2015). Na classificação de Köppen é o C2wAa, úmido-subúmido de caráter transicional e moderada deficiência hídrica no inverno (ANA 2009). Por fim, o baixo curso é representativo quanto ao índice pluviométrico elevado.

A área em referência está implantada num contexto geológico diverso, com unidades litoestratigráficas de idades variáveis. Regionalmente no alto curso, um conjunto granítico-gnáissico é a unidade mais inferior. Na calha do Tocantins afloram rochas do Grupo Araxá e a litologia inclui quartzos e quartzitos (Ferreira & Tokarski 2007). Já no médio curso, entre o eixo da usina do Lajeado e Miracema do Tocantins afloram unidades cristalinas; sedimentos da Bacia do Parnaíba e coberturas Cenozóicas. Da sucessão de sedimentos da Bacia do Parnaíba é comum a litologia arenítica, conglomerática, seixos, blocos de arenito e quartzo, folhelhos, níveis siltíticos, grânulo de quartzito intercalado com folhelho e leitos de sílex. O baixo curso exhibe sequências deposicionais da Bacia do Parnaíba, sucessões Cenozóicas do Grupo Barreiras e aluviões. É uma área de transição do embasamento cristalino (Complexo Xingu), na margem esquerda, e a sequência Vulcano sedimentar de depósitos terciários (Formação Tucuruí) e quaternários (MMA 2006).

A grandeza das áreas cobertas pela bacia expõe uma geomorfologia diversa, de macroformas e níveis topográficos distintos e relevo plano a escarpado. Regionalmente, no alto curso, as porções mais baixas são tidas pela calha do rio Tocantins, Araguaia e Paranã, e as elevadas pelas serras Dourada, Mantiqueira, Santana, Serra Geral do Paranã e o relevo acidentado da Chapada dos Veadeiros (Ferreira & Tokarski 2007). No médio curso, dominam formas aplainadas, mas destaque para algumas serras, pelo contato de falhas entre rochas da Bacia do Parnaíba e pré-cambrianas (Lima 2015). A margem esquerda caracteriza um modelado plano e fraco grau de dissecação e a direita associada a ciclos erosivos com setores declivosos como a serra do Lajeado. Na região, destacam o Planalto Residual do Tocantins de formas tabulares e escarpas abruptas, a Depressão Longitudinal do médio Tocantins e Planícies fluviais. Os sistemas de falhas permitiram o encaixe do rio originando o gráben do Lajeado, de traçado sinuoso acompanhando o vale do rio, formando a região depressiva (RADAMBRASIL 1981). Já o baixo curso inclui a área do estuário do rio Amazonas e bacias costeiras adjacentes, numa região

sobre a planície aluvial, além da Serra de Carajás. As chuvas têm pouca influência nos níveis da planície de inundação, devido à influência das marés e a água salgada não chega até o rio (Hales & Petry 2013).

Enfim, a geomorfologia da bacia é caracterizada pelo Platô Central no alto Tocantins, a Depressão Ortoclinal do médio Tocantins e a planície de inundação costeira no baixo curso (MMA 2006). No alto curso, regiões dissecadas do Planalto do Distrito Federal e Planalto do Alto Tocantins são áreas de potencial erosivo alto. Segundo Reis (Reis 2013), a topografia atinge 1.600 m no Planalto Central até 25 m nas terras baixas junto à foz. Corredeiras são habitats comuns no curso superior, ilhas rochosas, arenosas e extensas praias típicas da estação seca no curso médio, e ilhas aluviais prevalecem no curso inferior (Mérona *et al.* 2010).

No alto e médio curso prevalecem as fitofisionomias do Cerrado e no baixo Tocantins, domina a cobertura florestal tropical (de terra firme) ou Floresta Ombrófila, representativa do bioma Amazônico. O cerrado domina as partes altas, e as matas de galeria e as florestas de inundação com buritizais acompanham o curso de rios e igarapés (Hales & Petry 2013). Contudo, ocorre um gradiente de transição, ao sul do baixo curso do rio Tocantins. Na prática, o limite exato dos biomas não está bem definido havendo reentrâncias e interpenetrações de formações savânicas no território da Amazônia, fazendo com que as áreas de contato entre os biomas exibam ampla variação climática e do meio físico, propiciando uma heterogeneidade de fitofisionomias diferenciadas que dificulta a classificação das vegetações (Haidar *et al.* 2013).

Para estes autores (Haidar *et al.* 2013), o estado do Tocantins exibe Florestas Estacionais e de ecótono com ampla oscilação na riqueza, diversidade, densidade e área basal da vegetação arbórea e marcante diferenciação florística e estrutural devido às variações ambientais, sobretudo o clima, geologia e condições edáficas. Ainda segundo este estudo, de 22 áreas de floresta pertencentes a 18 bacias hidrográficas, a maior riqueza de espécies arbóreas foi identificada na bacia do Tocantins, situação esta possivelmente associada à extensão da bacia e a ampla variação do clima, geologia, relevo e solos (Silva *et al.* 2006). Assim, esta fronteira (entre alto/médio curso e baixo curso) revela a importância das mudanças ambientais trazidas pelas flutuações climáticas como um dos fatores controladores da distribuição da paisagem. Contudo, a imensa área geográfica ocupada pela bacia do rio Tocantins ratifica que informações de natureza paleoambiental ainda são de caráter pontual e disperso, exigindo um esforço na integração dos dados.

Dados paleoambientais

De acordo com os dados disponíveis ocorreram grandes mudanças nas paisagens do Cerrado durante as variações climáticas do Quaternário, sobretudo, do Pleistoceno Tardio ao Holoceno. A partir de alguns estudos paleoclimáticos, procuramos observar tendências entre as variações do clima, especialmente nos territórios do Cerrado, concomitantes às regiões de sítios arqueológicos implantados desde o final do Pleistoceno. Integramos informações de pesquisas mais genéricas em termos globais e selecionamos áreas próximas a grande região hidrográfica do rio Tocantins: vereda de Águas Emendadas, vereda de Cromínia, Lagoa Bonita, Planície aluvial do rio Meia Ponte, Lagoa Feia, Chapada dos Veadeiros e Lagoa da Confusão. Outrossim, integramos dados da Serra de Carajás, inserida na bacia do rio Itacaiúnas, afluente da margem esquerda do Tocantins, constituída de Floresta Densa (tropical pluvial) e Floresta Aberta (savânica) (Figura 2).

No tardiglacial, período entre 19.000 e 11.500 anos AP, a vereda de Cromínia exibiu clima seco e frio de 18.500 a 11.300 anos AP, substituição do cerrado por pradarias, redução de pólenes arbóreos e da diversidade de plantas (Ferraz-Vicentini & Salgado-Laboriau 1996); na Chapada dos Veadeiros houve baixa umidade de 17.210 a 15.840 anos AP e redução ou paralisação da sedimentação de 15.840 a 7.845 anos AP (Ferraz-Vicentini 1999); na bacia do rio Meia Ponte ocorreu retração arbórea em 17.848 anos AP, similar ao Córrego-Pé-Pato em 15.000 anos AP (Papalardo do Carmo *et al.* 2003). A região de Águas Emendadas registrou aridez extrema de 21.450 a 7.200 anos AP, similar ao UMG (Barberi *et al.* 2000), e mesmo sem datar, a Lagoa da Confusão teria uma fase seca com vegetação aberta e hiato ou escassa preservação de pólenes com déficit hídrico supostamente pela sequidão (Behling 2002). Em suma, houve forte tendência de climas mais frios e secos, com aumento de umidade ocorrendo de forma oscilatória, instável.

No Holoceno Inicial, os estudos registraram fases secas e frias, mas com aumento gradual de temperatura e umidade, confirmando que a despeito do clima mais ameno que o Pleistoceno, ocorreu grande variabilidade da circulação atmosférica e sazonalidade climática. De 10.500 a 7.700 anos AP a vereda de Cromínia teve fase seca similar ao Pleistoceno final, mas sem frio (Ferraz-Vicentini & Salgado-Laboriau 1996) enquanto no rio Meia Ponte, houve um aumento de temperatura em 11.000 anos AP, acentuada em 7.500 anos AP (Lima Ribeiro 2003). Em síntese, as pesquisas apontaram flutuação da precipitação no Hemisfério Sul e seca no centro do país, mas espacialmente variável. Indicaram um mosaico de situações paleoclimáticas e alternância temporal e regional de temperatura e umidade.

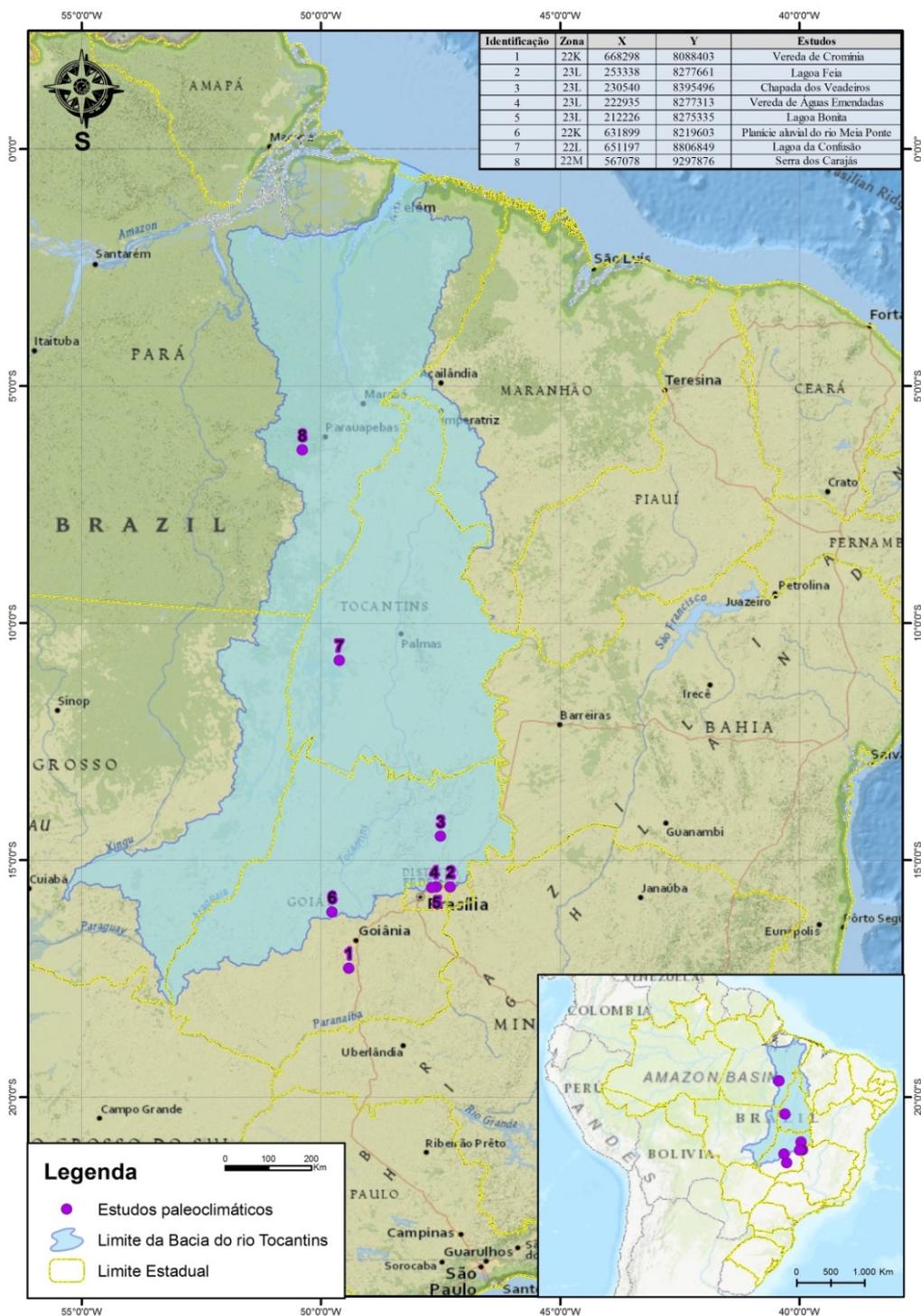


Figura 2. Localização das áreas de pesquisa com dados paleoambientais mencionadas no texto.

Para a região da serra sul em Carajás há dados que sugerem transição de clima seco e frio, entre 25.000 e 11.400 anos AP, para um clima mais quente e úmido no Holoceno inicial, de 11.400 a 10.200 anos AP, favorecendo a formação de floresta densa (Hermanowski *et al.* 2012). Já para o Holoceno inicial e médio, entre 10.200 a 3.400 anos AP, Hermanowski e colaboradores indicaram uma forte sazonalidade. No Holoceno inicial, durante um período úmido, a floresta tropical nas encostas da serra desenvolveu-se, quando as condições climáticas modernas foram estabelecidas, passando a adaptar-se a temperaturas mais amenas e coexistindo com a savana. Além do que, muitas mudanças ocorreram na paisagem devido aos paleoincêndios frequentes entre 11.000 e 10.200 anos AP, o que pode ter influência antrópica (Hermanowski *et al.* 2012). Apesar dos momentos de estiagem, a maioria dos estudos apontou um clima com tendência mais amena (úmido), o que possivelmente ampliou as ocupações humanas. Particularmente em Carajás, a abundância de alguns táxons vegetais pode reforçar a interação do homem com a cobertura vegetal e de sua representatividade para as práticas culturais das populações (Magalhães 2005).

Para o Holoceno Médio, de 8.300 a 5.000 anos AP, são discutidas teorias sobre sua sequidão, pois em geral as pesquisas sugeriram baixa precipitação e déficit hídrico. Áreas de Cerrado no centro da Amazônia sugeriram a migração da ZCIT para o sul do continente (Iriando 1999). Modelagens climáticas mostraram enfraquecimento da precipitação, exceto no NE do Brasil e pressão ao nível do mar de clima seco e frio (Valdes, 2000). Com o Modelo de Circulação Geral do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), parâmetros orbitais e de CO₂ de 6.000 anos AP, Melo e Marengo indicaram redução do ciclo sazonal da insolação, umidade no NE, queda de precipitação na Amazônia, SE, S e centro-oeste do país (Melo & Marengo 2008). Já Dias e colaboradores, revelaram para o verão, a migração ao sul da ZCIT, pelo impacto da força de insolação e migração da ZCAS ao norte, corroborando clima frio, chuva no NE e seca nas demais regiões (Dias *et al.* 2009). A maioria das pesquisas, num amplo panorama da porção oriental da América do Sul, indicou déficit hídrico, salvo o NE do país, e deu-se baixa insolação no verão, o que enfraqueceu o sistema monçônico, diminuiu a precipitação sobre a ZCAS e o nível dos lagos (Prado *et al.* 2013). Fases secas foram identificadas na Chapada dos Veadeiros em 7.845 anos AP e na Lagoa Feia, de 5.280 até 4.850 anos AP (Ferraz-Vicentini 1999). Em oposição, houve mais umidade na Lagoa da Confusão, uma vez que espécies de Cerrado e de Mata de Galeria foram evidenciadas em 6.200 anos AP (Behling 2002). Em conclusão, as pesquisas sugeriram baixa precipitação e déficit hídrico em certas regiões da América do Sul, exceto no NE do Brasil. Ao que indicam os dados, diferentes partes da região que hoje é abrangida pelo cerrado mantiveram níveis de umidade mais estáveis ao longo de todo esse período, embora em várias localidades tenham sido registrados episódios secos. Contudo estes episódios de diminuição da umidade não foram sincrônicos, e a maioria, parece ter sido pouco duradouro. Este cenário vem corroborar que no Holoceno Médio as alterações climáticas associadas às mudanças na cobertura vegetal não afetaram de forma homogênea a região central do Brasil, isto é, não houve padronização no estabelecimento de climas mais secos, mas variações locais devido aos atributos físicos de cada área.

Composição da amostra analisada

Fontes e seleção dos dados

Para composição da amostra foram consultados artigos, projetos, teses e dissertações que mencionavam sítios arqueológicos com datações absolutas e localizados ao longo da bacia do rio Tocantins entre o final do Pleistoceno e o Holoceno Médio. Utilizamos também dados disponibilizados pelo Iphan, com consulta às fichas de registros dos sítios arqueológicos bem como a um arquivo *shapefile* com os dados disponíveis para os sítios georreferenciados (Iphan 2018)¹.

A partir do levantamento bibliográfico pertinente foi possível registrar a existência de aproximadamente 1000 sítios arqueológicos ao longo do vale do Tocantins, dos quais 48 apresentam datações absolutas para o período analisado no presente artigo (ver tabela 1). No intuito de fornecer uma base de dados comparáveis

todas as datações levantadas foram calibradas no programa Calib (Calib 7.1), curva shcall 13 com 95,4% confiabilidade².

Para localização geográfica dos sítios utilizamos a base de dados do Iphan, além de informações disponíveis nas publicações pesquisadas. Os sítios para os quais não foi possível obter dados sobre a localização precisa tiveram sua localização estimada através da informação sobre o Município em que se encontram. Como o foco deste artigo não envolve uma análise espacial na micro-escala, possíveis desvios com relação à localização decorrentes desta opção não devem interferir na discussão proposta.

Tendo em vista a diversidade de projetos que constituíram a amostra analisada há uma variação grande com relação ao tipo de informação disponível sobre o contexto arqueológico associado a estes sítios (Bueno 2007, 2008; Bueno *et al.* 2017; Caldarelli *et al.* 2005; De Blasis & Robrahn-González 2003; Kipnis *et al.* 2005; Magalhães 2005, 2016; Meggers & Miller 2003; Oliveira 2007; Oliveira & Viana 1999-2000; Souza *et al.* 1983/1984; Schmitz 1976/1977, 1987; Schmitz *et al.* 2004; Silveira 1995; Zimmermann *et al.* 2004, 2005). Em vários casos a informação disponível é essencialmente descritiva, tanto em termos de implantação, morfologia e processo de formação do sítio quanto no que se refere ao material arqueológico associado.

Com relação às datações absolutas procuramos obter uma série de informações acerca do contexto e proveniência de cada amostra datada. Todos os dados obtidos estão apresentados na tabela 2. Foram excluídas da tabela as datas que apresentaram sigma >300 e aquelas cuja confiabilidade foi questionada pelos próprios pesquisadores que coordenaram a pesquisa e publicaram o dado.

Distribuição espacial dos sítios

Os 48 sítios arqueológicos que compõem a amostra distribuem-se ao longo de todo o vale do rio Tocantins, com registros de ocupação de sua parte alta, média e baixa (Figura 2). A porção com menor representatividade na amostra corresponde ao Alto vale, para a qual dispomos de apenas 3 sítios arqueológicos datados, enquanto o baixo vale é responsável pela maior amostra como indicado na tabela 2.

Tabela 2. Quantidade de sítios, amostras e eventos ocupacionais nos três compartimentos do rio Tocantins.

	N sítios	N amostras	N eventos ocupacionais ³
Alto	3	3	3
Médio	20	42	38
Baixo	25	92	59
Total	48	137	68

Tendo em vista a origem dos dados coletados para a composição da amostra analisada os sítios não se distribuem de forma homogênea ao longo de cada uma dessas porções do vale. Em cada uma delas há concentrações de sítios. No baixo curso há uma grande concentração na Serra de Carajás, associada à bacia do rio Itacaiúnas, afluente da margem esquerda do rio Tocantins. Esta área responde por 23 dos 25 sítios do baixo Amazonas. Os outros dois sítios estão no vale do rio Tocantins, na área de influência da Hidrelétrica de Tucuruí.

No médio curso do Tocantins os sítios se concentram entre os municípios de Palmas e Guaraí (14 sítios) e os demais estão em Municípios já do extremo norte do Estado, próximos às divisas com os Estados do Pará e Maranhão. A maioria deles encontra-se implantado no vale do rio Tocantins, às suas margens. Já para o Alto curso dois sítios estão relativamente próximos entre si (Municípios de Hidrolina e Niquelândia) e o outro isolado, distante dos demais (Formosa), sendo que todos os três estão associados a afluentes do rio Tocantins.

No entanto, como enfatizamos, essa distribuição se refere apenas aos sítios para os quais dispomos de datas absolutas. Se incluirmos todos os sítios conhecidos e registrados na bacia do rio Tocantins, independente da referência cronológica, a configuração se altera significativamente (Figura 3). Certamente há uma série de fatores que influenciam a distribuição observada. Talvez o mais evidente envolva a diferença na intensidade das pesquisas ao longo do vale. Sem dúvida este é um fator que deve influenciar de forma significativa a

distribuição da densidade de sítios ao longo do vale. Isso, por sua vez, não invalida a discussão e apresentação de hipóteses que procurem explicar a variabilidade observada na amostra disponível.

Do total dos 48 sítios para os quais dispomos de datações absolutas, 26 estão em abrigo e 22 a céu aberto. Entre os abrigos vinte e dois estão localizados no baixo curso do rio Tocantins, mais precisamente no complexo da Serra de Carajás enquanto quatro estão distribuídos entre alto (2) e médio curso (2). Com relação aos sítios a céu aberto, três estão no baixo curso, um no alto e os demais dezoito no médio curso do rio Tocantins (Tabela 3).

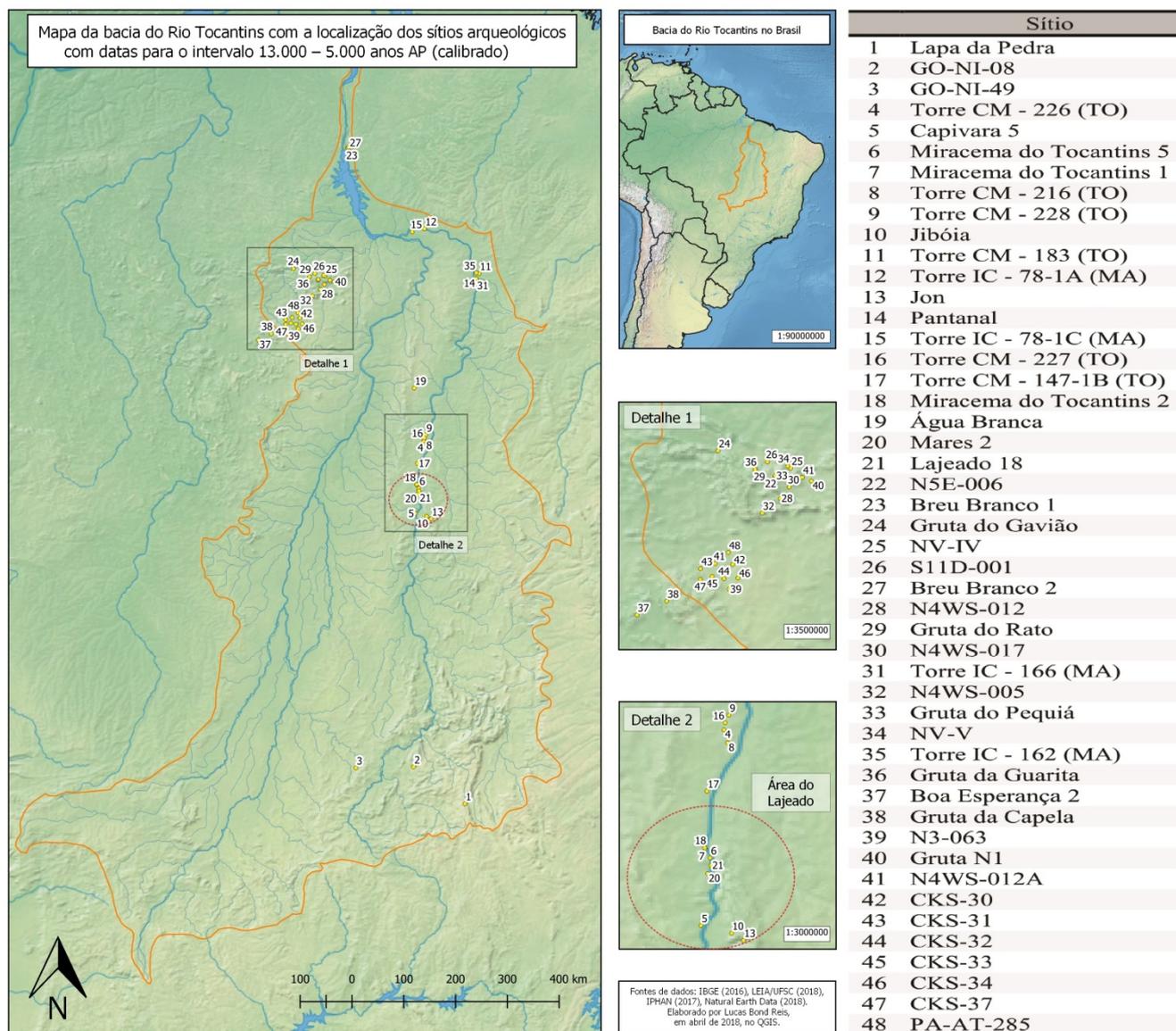


Figura 3. Mapa da bacia do rio Tocantins com a localização dos sítios arqueológicos com datação radiocarbônica entre Fim do Pleistoceno e Holoceno Médio.

Tabela 3. Quantidade de sítios a céu aberto e em abrigo em cada compartimento do curso do rio Tocantins.

	Céu aberto	Abrigo
Alto	1 (5%)	2 (14%)
Médio	18 (90%)	2 (10%)
Baixo	3 (12%)	22 (88%)
Total	22	26

Uma série de fatores podem estar influenciando esta distribuição, dentre os quais podemos mencionar cobertura vegetal e visibilidade do solo, processos pós-deposicionais relacionados à erosão e sedimentação, dinâmicas de ocupação do espaço no passado e no presente, a localização do sítio e, certamente, o tipo de pesquisa que deu origem às amostras de cada uma dessas duas “regiões”. Enquanto no médio vale grande parte da amostra provém da realização de trabalhos de consultoria ambiental associados à construção de Hidrelétricas e linhas de transmissão (DeBlasis & Robrahan-Gonzalez 2003; Zimmerman *et al.* 2004, 2005; Miller 1997), no baixo vale a amostra se refere majoritariamente aos trabalhos de consultoria ambiental realizados na Serra de Carajás, área explorada para mineração pela Companhia Vale do Rio Doce (Magalhães 2005, 2016). Além disso, no alto e baixo curso os sítios estão associados a afluentes do rio Tocantins, especialmente ao alto curso desses afluentes, o que ocorre em áreas serranas. Por outro lado, no médio curso a maioria dos sítios está associada ao vale do rio Tocantins, com os sítios assentados em terraços e paleodunas, muito embora haja por toda extensão do médio curso uma série de serras nas quais há sítios arqueológicos em abrigos (sítios Jon e Jibóia, por exemplo – ver Bueno *et al.* 2017). Apesar destes aspectos é importante ressaltar que se compararmos a amostra disponível com outros locais do Planalto Central Brasileiro e da Amazônia, o vale do Tocantins, em seu curso médio, se destaca em função da quantidade de sítios a céu aberto para o período entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio (Guidon *et al.* 2009, Pagli *et al.* 2015; Prous 1991; Schmitz *et al.* 2004).

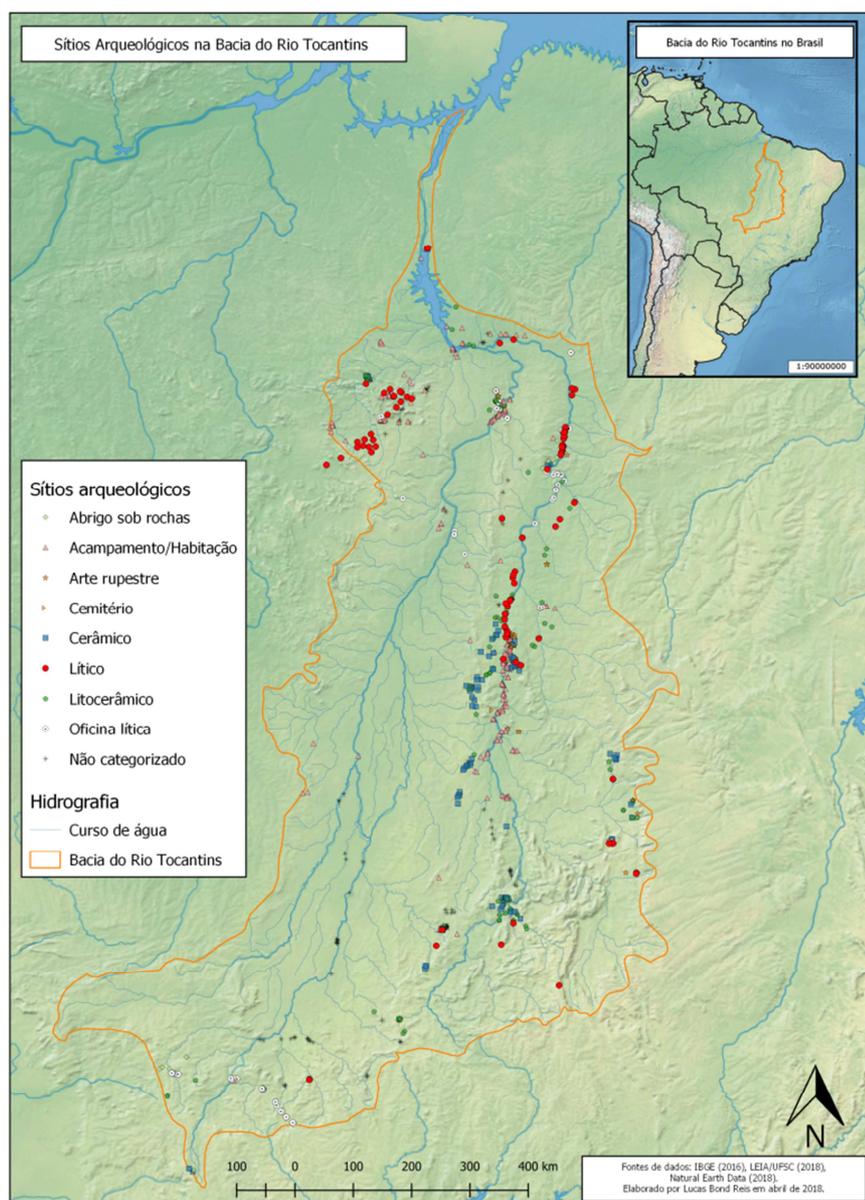


Figura 4. Mapa com a localização de todos os sítios arqueológicos com registro disponível em bibliografia ou na base de dados do Iphan para a bacia do Tocantins. Os sítios para os quais não dispúnhamos das coordenadas de localização exata foram plotados de acordo com o Município informado em seu registro. Mantivemos para a classificação dos sítios as categorias definidas na base do Iphan.

Abrangência e distribuição cronológica

Conforme mencionamos, trabalhamos neste artigo com o intervalo entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio. Nesse sentido, tendo como referência a variação das datas calibradas, temos como valor máximo e mínimo para a região as seguintes datas: 13.305 AP, sítio Torre CM 216 e 4.838 AP sítio Lapa da Pedra⁴, definindo um intervalo de 8.500 anos. Com relação à distribuição das datas neste intervalo podemos dizer que ela é contínua, com apenas um período de interrupção no entrecruzamento dos sigmas, entre aproximadamente cal. 7.600 e 6.800 AP. Se observarmos a distribuição das datas por milênios, aquele que apresenta o maior número de datas compreende o intervalo entre cal. 9.000 e 10.000 AP, com 48 amostras datadas. Na sequência aparece o intervalo entre 8.000 e 9.000, com 20 amostras datadas. Assim, juntos, esses dois milênios respondem exatamente por 50% da amostra (Figura 5a).

Apesar de apresentar poucas amostras, o intervalo entre cal. 13.000 e 14.000 AP apresenta duas datas oriundas de sítios distintos, um localizado no Alto Tocantins e outro no Médio Tocantins, o que traz um dado bastante relevante sobre antiguidade da ocupação da área e possíveis conexões com outras regiões. Outro intervalo pouco representado na amostra é aquele definido entre cal. 7.000 e 8.000 AP, para o qual dispomos de apenas 5 datas. Tendo em vista a diversidade de ambientes, contextos e métodos utilizados nas pesquisas que geraram as 137 datações utilizadas na composição da amostra esta queda acentuada no número de amostras para este intervalo pode ser extremamente significativa do ponto de vista comportamental. Aliado a isso podemos mencionar o fato de que só há um intervalo para o qual não dispomos de qualquer datação – entre 7.600 e 6.800 cal. AP, que corresponderia em grande parte a este milênio.

Como vemos o gráfico da figura 5a é composto por picos de crescimento intercalados por quedas acentuadas. Não há indicadores de crescimento linear contínuo e cumulativo e não há diferenças no padrão de distribuição das datas entre as curvas calibradas e não calibradas. Este último ponto é importante, pois contribui para excluir um dos fatores de erro nas análises de distribuição de datas, tal como indicado por Williams (2012). Esta distribuição inclui todas as datas da amostra. No entanto, se separamos as datas entre alto/médio e baixo vale do Tocantins, identificamos uma distribuição diferencial para cada área (Figura 5b).

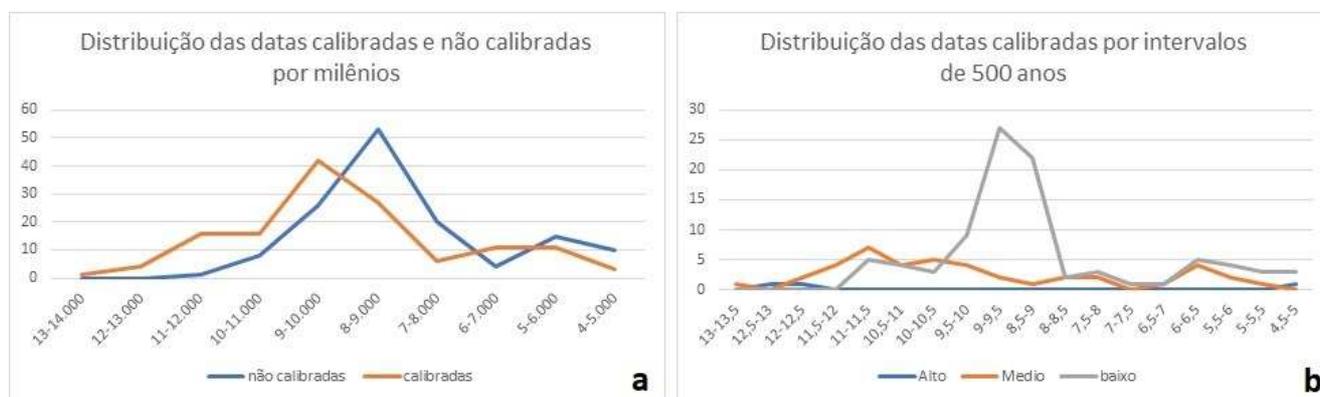


Figura 5. a. Distribuição das datas calibradas e não calibradas para o vale do rio Tocantins y **b.** Distribuição das datas calibradas para o alto/médio e baixo Tocantins.

O aspecto que mais se destaca neste gráfico, sem dúvida, é a quantidade absolutamente maior de datas para o intervalo entre cal. 8.500 e 9.500 AP no baixo Tocantins. Essa faixa cronológica é responsável por 43% (n=59) de toda amostra analisada. No intuito de evitar uma possível sobrevalorização de datas obtidas para um mesmo sítio⁵, apresentamos abaixo um gráfico para eventos de ocupação (Figura 6), os quais são definidos através de uma análise sobre o entrecruzamento de sigmas de datações obtidas para um mesmo sítio (Bueno *et al.* 2013).

O primeiro ponto a se destacar é que há claramente uma distribuição diferencial dos eventos ocupacionais entre alto, médio e baixo Tocantins. O segundo ponto é que apesar de haver uma diminuição de escala entre figura 5b e 6, ainda há um destaque acentuado para o intervalo entre cal. 8.500 e 9.500 AP para o baixo

Amazonas indicando ser este um período no qual possivelmente há uma intensificação na ocupação da região, seja em termos de aumento demográfico seja em frequência de ocupação dos sítios.

O terceiro ponto diz respeito à baixa representatividade do Alto vale na composição da amostra, mas com uma peculiaridade – apresenta datas nos dois extremos do gráfico, figurando entre as ocupações mais antigas e mais recentes. Esta situação se deve essencialmente a um problema amostral relacionado à intensidade de pesquisa, fazendo com que seja imprudente discutir aspectos comportamentais associadas a tal distribuição.

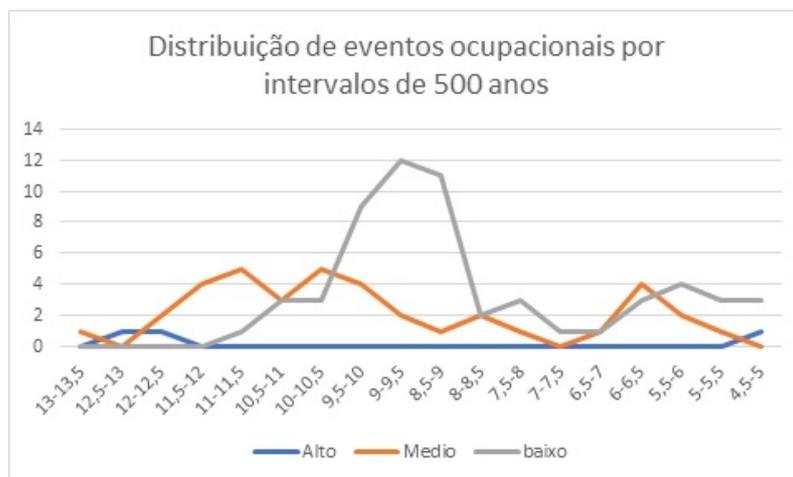


Figura 6. Distribuição dos eventos ocupacionais para o alto/médio e baixo Tocantins (datações calibradas).

O quarto ponto está relacionado à antiguidade da ocupação: os primeiros indícios de ocupação no alto e médio vale são, respectivamente, 1.500 e 2.000 anos mais antigos que no baixo vale e, para além disto, há um crescimento significativo de eventos ocupacionais no médio vale ao longo deste período para o qual não há data alguma para o baixo vale – ou seja, com base nestes dados podemos dizer que a ocupação do vale do Tocantins “tem início” nas áreas que correspondem ao Planalto Central Brasileiro. O quinto ponto de diferença é que o período para o qual dispomos da maior amostra para cada uma das áreas é distinto: enquanto para o médio vale a maioria das datas está entre o cal. 11.500 e 9.500 AP, para o baixo vale cerca de metade da amostra se concentra em um milênio, entre cal. 9.500 e 8.500 AP, período para o qual há um acentuado decréscimo nas datas disponíveis para o médio vale.

O sexto e último ponto que gostaríamos de mencionar envolve o conjunto de datas relacionadas ao Holoceno Médio. Após os cal. 8.500 AP, embora haja uma alternância de subida e descida na curva de distribuição do gráfico, ela não volta a atingir os picos que marcam a transição Pleistoceno/Holoceno ou o Holoceno Inicial em nenhuma das áreas – ou seja, há de fato um sensível decréscimo no conjunto geral de datas para este período. Além disso, médio e baixos vales apresentam uma coincidência no que se refere ao intervalo com menor número de datas neste período, representado pelo milênio entre aproximadamente cal 7.500 e 6.500 AP. Após isso ambos apresentam um ligeiro crescimento, que parece se manter contínuo no caso do baixo vale, mas decai logo em seguida no caso do médio.

Estas oscilações podem ser lidas como variações na frequência ou intensidade de ocupação ao longo do tempo para o médio e baixos vales? Representam dinâmicas de ocupação distintas associadas a distintas etapas de um processo de povoamento destas regiões? Podem ser lidas como indicadores de flutuação demográfica? Como explicar as singularidades das duas curvas? Tendo em vista a pequena quantidade de datas na amostra e conseqüentemente uma baixa resolução para realização de testes estatísticos tais quais sugeridos por Williams (2012, 2015), o melhor caminho é observar o contexto arqueológico associado aos sítios que compõem cada amostra.

O Contexto arqueológico e a caracterização dos conjuntos artefatuais

Conforme comentamos as informações disponíveis para os sítios são bastante heterogêneas, com exceção de três aspectos: 1. Há uma prevalência na análise do material lítico, fazendo pouca ou nenhuma alusão à existência de outras categorias de vestígio; 2. Muitos dos sítios são apresentados de forma isolada, sem articulação com outros elementos do contexto (seja intra ou inter-sítios); 3. Em geral são apresentadas poucas informações estratigráficas detalhadas sobre variação dos conjuntos artefatuais associados a diferentes momentos de ocupação de um mesmo sítio. Claro que estas observações não valem para todos os trabalhos consultados, mas podemos dizer que caracterizam um padrão geral de apresentação dos dados.

No caso do lítico, conforme já mencionamos em outras ocasiões (Bueno 2004) há diversidade em termos teóricos e metodológicos na análise e apresentação dos dados. Muitas vezes a informação disponível é apresentada de forma qualitativa, com indicação geral de quais seriam os principais elementos constituintes de cada conjunto, definidos, via de regra, por uma tipologia morfo-funcional (Bueno 2004). Em função dessas questões apresentaremos em termos gerais as características dos conjuntos artefatuais associados aos sítios arqueológicos do alto, médio e do baixo curso do rio Tocantins. Dada a baixa representatividade dos sítios do alto vale e a similaridade em termos de conjuntos artefatuais que estes apresentam com os sítios do médio vale, serão apresentados em conjunto – alto/médio vales.

Os sítios do Alto/médio Tocantins

De um modo geral há um elemento que domina a apresentação dos dados relativos aos conjuntos líticos do Planalto Central durante o período em análise: presença/ausência de plano convexos e sua associação à Tradição Itaparica (TI) (Figura 7). Para muitos dos sítios, principalmente aqueles nos quais não foram realizadas escavações extensas e análises detalhadas dos vestígios arqueológicos, este é o principal elemento utilizado para caracterizar os conjuntos líticos. Via de regra há informações também sobre as matérias primas utilizadas, sem que, no entanto, se faça uma associação entre estas e as categorias de vestígio apresentadas para os sítios (Zimmerman 2004, 2005; Miller 1997; Schmitz 1987).

Com relação à amplitude cronológica as primeiras referências a conjuntos artefatuais possivelmente associados à Tradição Itaparica aparecem no trabalho referente à escavação do sítio GO-NI-49, localizado em Hidrolina (GO), correspondendo a um sítio em abrigo com ocupação datada em cal 12.545 anos AP (data média calibrada) (Schmitz 1976/1977). Há um sítio para o qual dispomos de data mais recuada – Torre CM 216 - no município de Guaraí, no entanto as informações sobre o contexto arqueológico são escassas, dificultando sua associação com os demais sítios conhecidos. Já as referências mais recentes aparecem associadas ao sítio Pantanal, um sítio a céu aberto localizado no Município de Lajeado Novo (MA), escavado no âmbito do projeto Salmimins, coordenado por Marcos Zimmermann, para o qual obteve-se uma data de cal 9.610 AP anos vinculada a uma ocupação onde foram coletados artefatos plano-convexos e bifaciais possivelmente associado à Tradição Itaparica (Zimmerman *et al.* 2005). Se observarmos os gráficos nas figuras 5b e 6, veremos que a data obtida para o sítio Pantanal (9.493-9.781 anos cal AP), "marcando" o término da Tradição Itaparica nesta região coincide com o declínio da curva de datas para o médio vale. Podemos assim levantar a hipótese de que o pico de ocupação do médio Tocantins, definido pelo intervalo entre 11.500 e 9.500 anos AP parece estar associado a sítios possivelmente vinculados à Tradição Itaparica.

Os dois sítios mencionados acima (GO-NI-49 e Pantanal) são também aqueles que definem os limites espaciais para distribuição de ocupações possivelmente associadas à Tradição Itaparica. Tendo em vista que o sítio GO-NI-49 encontra-se no Alto Tocantins e que o sítio Pantanal localiza-se na porção mais ao norte do médio Tocantins, podemos dizer que a área delimitada por ambos engloba toda a parte do curso do rio inserida no estado do Tocantins. Isso inclui, por exemplo, todos os sítios da região de Palmas, Lajeado e Miracema. No entanto, é importante frisar que esta distribuição não implica em dizer que todos os sítios abrangidos por essa

amplitude espacial e cronológica estejam associados a ocupações vinculadas à Tradição Itaparica, mas sim que há indícios para discutirmos sua existência durante todo este intervalo.

Para os sítios da região de Palmas, Lajeado e Miracema, (ver Figura 7) durante este período, o conjunto artefactual é marcado também pela produção de artefatos plano-convexos e, em menor escala, pela produção de artefatos bifaciais. Há uma articulação entre sítios localizados em diferentes compartimentos da paisagem: a) locais voltados especialmente para obtenção da matéria prima em cascalheiras ao longo do vale do Tocantins; b) áreas com maior densidade e diversidade de vestígios que corresponderiam a locais de ocupação continuada/permanente localizadas em terraços/paleo-terraços; c) locais nos quais encontramos uma proporção maior de vestígios associados a etapas finais de produção e reavivagem de artefatos formais plano-convexos, os quais corresponderiam a sítios de atividades específicas localizados em locais estratégicos da paisagem, como o topo de paleodunas; d) e também ocupações em abrigos, possivelmente associadas a atividades específicas, dentre as quais a produção de registros rupestres no final deste período (Bueno 2007; Bueno *et al.* 2017).

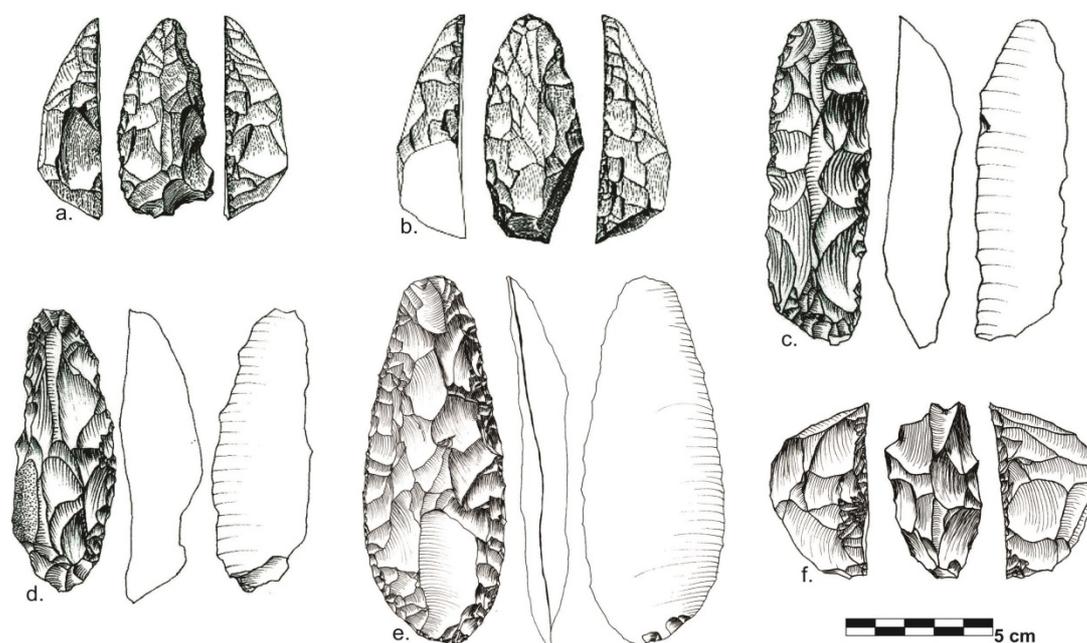


Figura 7. Instrumentos plano-convexos multifuncionais do Brasil Central. **a.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio GO-JA-01 (adaptado de Lourdeau 2010, p.190); **b.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio GO-JA-01 (adaptado de Lourdeau, 2010, p.191); **c.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio Lajeado 1 (adaptado de Bueno 2005, p.273); **d.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio Lajeado 1 (adaptado de Bueno 2005, p.273); **e.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio Miracema do Tocantins 1 (inédito Juliana Betarello) y **f.** Plano-convexo em arenito silicificado do sítio Miracema do Tocantins 5 (inédito Juliana Betarello).

A partir de análises sobre implantação, composição artefactual e cronologia, temos trabalhado com a hipótese de que esta configuração está associada a uma dinâmica de ocupação marcada por uma organização logística de grupos caçadores-coletores que ocuparam com regularidade a mesma região (Bueno 2007). Esta ocupação poderia privilegiar os períodos de maior estiagem na região, tendo em vista a exposição das cascalheiras às margens do rio e, no caso do Lajeado, viabilizando pontos de travessia terrestre entre as margens do rio Tocantins, além, é claro do suprimento constante de recursos animais e vegetais nas margens do rio, mesmo nos períodos de maior intensidade das estações secas (Bueno & Isnardis 2018). Esta hipótese, por sua vez, implica pensar que a área abrangida pelos sítios conhecidos representa parte do território ocupado pelos grupos caçadores-coletores que, em outros momentos do ciclo sazonal poderiam ocupar áreas “interioranas”, distantes da calha do rio Tocantins, serra adentro. Com base na distribuição das datas e da composição artefactual esta configuração seria característica do alto/médio Tocantins desde o fim do Pleistoceno até o fim do Holoceno Inicial. A partir daí parece haver mudanças nesses dois aspectos: distribuição das datas e composição artefactual.

A primeira mudança, como vimos, envolve um declínio acentuado no número de datas (ver figura 6). Mas para além deste declínio, quando observamos mais de perto quais sítios apresentam datas para este intervalo, vemos que não são os mesmos que vinham sendo ocupados no período anterior (ver tabela 1). A segunda mudança diz respeito às informações relativas aos conjuntos líticos. Para esse período não há qualquer menção sobre a presença de artefatos formais, nem plano convexos, nem bifaciais. No caso da região do Lajeado, por exemplo, não há mais uma predominância do arenito silicificado fino, como havia no período anterior. Há uma prevalência das matérias primas mais amplamente distribuídas, mas que apresentam pior qualidade em termos de aptidão ao lascamento. As lascas tendem a apresentar maiores dimensões e maior proporção quanto à extensão e frequência de córtex. Os artefatos estão representados por lascas com baixa intensidade de transformação secundária, contendo gumes delineados por poucos retoques, sem evidência de reavivagem. Para esse conjunto de sítios não há informações disponíveis acerca de uma possível conexão entre diferentes compartimentos da paisagem, em muitos sítios a matéria prima trabalhada é encontrada localmente e parece haver pouca variabilidade na composição dos conjuntos entre eles (Bueno 2007).

Apesar das informações fragmentárias para este período trabalhamos com a hipótese de que para além de uma diminuição na intensidade de uso dessa região, há uma reorganização na dinâmica de ocupação do espaço que envolve a escolha por outros locais da paisagem e possivelmente uma mobilidade residencial de grupos de caçadores-coletores na região, que mudariam de local com alta frequência, gerando sítios pequenos, similares, com refugio primário e dispersos na paisagem (Bueno *et al.* 2017; Bueno & Isnardis 2018).

As mesmas características em termos de organização tecnológica parecem se manter no Holoceno Médio, com três diferenças: há um ligeiro acréscimo no número de datas, indicando um possível crescimento na intensidade de ocupação dessa região, há a reocupação de locais ocupados no Holoceno Inicial, nos quais identificamos uma grande densidade de vestígios e a formação de grandes estruturas de combustão e há, em alguns sítios, presença de pontas de projétil bifaciais (Figura 8).

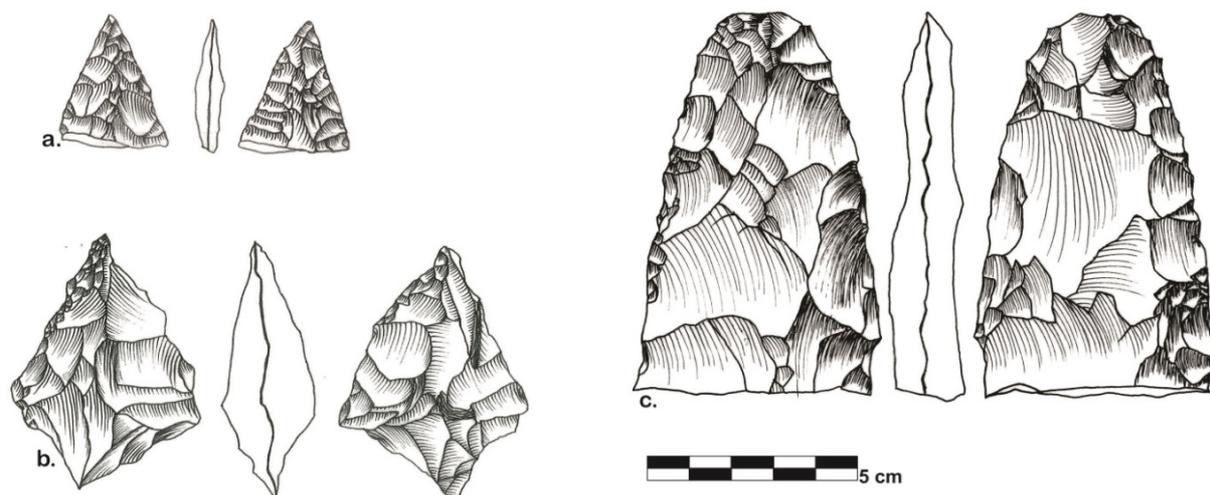


Figura 8. Ponta de projétil e bifaces no médio Tocantins. **a.** Ponta de projétil em quartzito do sítio Miracema do Tocantins 1 – H. Médio (adaptado de Bueno 2005, p.78); **b.** Biface em arenito silicificado do sítio Miracema do Tocantins 1 – H.Inicial (adaptado de Bueno 2005, p.78) y **c.** Biface fragmentado do sítio Miracema do Tocantins 1 – H. Inicial (inédito Juliana Betarello).

Apesar dos dados mais robustos estarem disponíveis especificamente para a região do Lajeado/Miracema, comparando os dados disponíveis para os outros sítios do médio Tocantins extrapolamos essa dinâmica diacrônica para toda esta porção do vale (Zimmerman *et al.* 2004, 2005; Miller 1997; Schmitz 1987). Assim, podemos sintetizar que ao longo do vale do rio Tocantins a distribuição de sítios possivelmente associados à Tradição Itaparica abrange o intervalo cronológico entre o fim do Pleistoceno (~12545 cal) e o Holoceno Inicial

(~9610), desde o alto curso do rio (Hidrolina, TO) até a porção mais setentrional do médio curso (Lajeado Novo, MA).

A partir de cal. 9.500 anos AP, quando a curva do gráfico começa a sofrer um intenso declínio parece haver também indicadores de mudança no padrão tecnológico das indústrias líticas vinculadas aos sítios do Alto/médio curso. Entre cal. 7-5.000 anos AP, quando temos uma pequena ascensão na curva de distribuição das datações os conjuntos artefatuais são definitivamente distintos do que predominava no Holoceno Inicial. Esta mudança é registrada para todos os sítios localizados no Alto/médio Tocantins (Figura 9).

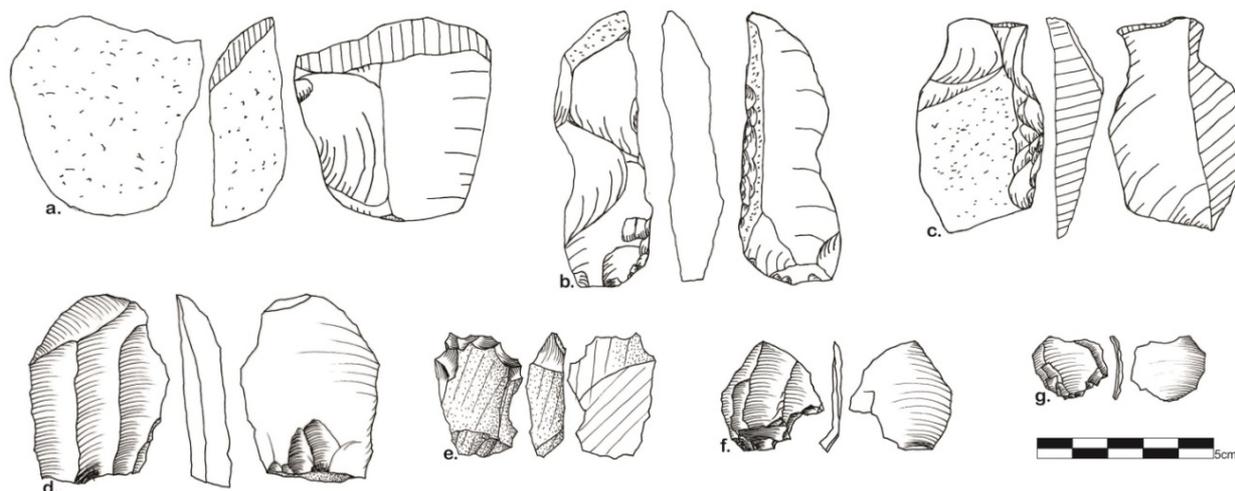


Figura 9. Instrumentos no Holoceno Médio no médio Tocantins (Lajeado). **a.** Lasca retocada do sítio Capivara 5 (adaptado de Bueno 2005, p. 97); **b.** Lasca retocada do sítio Mares 2 (adaptado de Bueno 2005, p. 97); **c.** Lasca retocada do sítio Capivara 5 (adaptado de Bueno 2005, p. 97); **d.** Lasca retocada em quartzito do sítio Abrigo do Jon (adaptado de Bueno *et al.* 2017, p. 134); **e.** Lasca retocada em quartzo do sítio Abrigo do Jon (adaptado de Bueno *et al.* 2017, p. 133); **f.** Lasca retocada em sílex do sítio Abrigo do Jon (adaptado de Bueno *et al.* 2017, p. 130) y **g.** Lasca retocada em sílex do sítio Abrigo do Jon (adaptado de Bueno *et al.* 2017, p. 130).

Os sítios do baixo Tocantins

Conforme já mencionado, mais de 90% da amostra disponível para o baixo Tocantins corresponde a sítios arqueológicos localizados no complexo de serras da região de Carajás. A maioria destes sítios corresponde a abrigos sob-rocha, embora haja também alguns sítios a céu aberto. Apesar da disparidade de informações disponíveis em termos de implantação, composição artefactual e diversidade de vestígios para o conjunto de sítios do baixo vale há um aspecto que ressalta a distinção em relação ao contexto do Alto/médio: em nenhum dos sítios analisados há qualquer menção sobre a presença de artefatos plano-convexos formais, tais como aqueles comumente associados à Tradição Itaparica (Caldarelli *et al.* 2005; Hilbert 1993; Magalhães 2016; Maia 2017; Oliveira 2007).

As informações apontam para uma predominância de artefatos com baixa intensidade de transformação secundária. Os artefatos lascados são comumente identificados e definidos pela presença de macro-traços de utilização ou por retoques circunstanciais voltados à definição de pequenos gumes, também raramente reformados ou reavivados (Figura 10) (Hilbert 1993; Maia 2017).

Embora haja semelhanças com relação ao aspecto mencionado anteriormente, é fundamental realçar a existência de uma possível variabilidade entre as indústrias líticas identificadas nos sítios Breu Branco 1 e 2, localizados no vale do rio Tocantins, nas proximidades da Hidrelétrica de Tucuruí, quando comparadas às indústrias líticas características dos abrigos sob rocha da região de Carajás (Caldarelli *et al.* 2005). No caso dos sítios Breu Branco 1 e 2, os artefatos são predominantemente produzidos sobre seixos, com retoques marginais voltados exclusivamente à definição dos gumes, com morfologia predominantemente côncava. Neste processo, todas as lascas analisadas seriam provenientes da formatação dos seixos. A matéria prima preferencialmente utilizada foi o quartzo (Calderelli *et al.* 2005). Infelizmente apesar dos sítios apresentarem distribuição

diferencial de vestígios na estratigrafia e datas relacionadas a três momentos de ocupação distintos no caso do sítio Breu Branco 1 e duas no sítio Breu Branco 2, não dispomos de informações mais detalhadas sobre as características dos conjuntos líticos associados a cada uma delas.

Já no caso da região da Serra de Carajás dispomos de informações mais detalhadas tanto sobre características tecnológicas das indústrias, quanto de sua distribuição espacial e estratigráfica, além de dados sobre fauna e vestígios botânicos encontrados nos sítios arqueológicos. No caso dos conjuntos líticos há informações oriundas dos trabalhos de Hilbert (1993), Magalhães (1994, 2005, 2016), Oliveira (2007), Lima (2015) e Maia (2017). Embora haja, como em outros casos, diferenças teórico-metodológicas entre esses trabalhos em vários aspectos, há indicadores de similaridade na caracterização dos conjuntos líticos associados aos diversos sítios analisados. Em geral predomina a exploração do quartzo, tanto hialino quanto leitoso, núcleos e artefatos apresentam pequenas dimensões, são raros os artefatos formais, havendo predomínio de artefatos lascados sobre lascas pequenas, definidas pela identificação de macro-traços de utilização ou pela presença de retoques circunstanciais voltadas à definição de pequenos gumes raramente reutilizados e/ou reavivados. Para exploração dos núcleos, principalmente dos cristais de quartzo, há indicação de utilização tanto de percussão dura direta quanto sobre bigorna (Hilbert 1993; Magalhães 2016; Maia 2017).

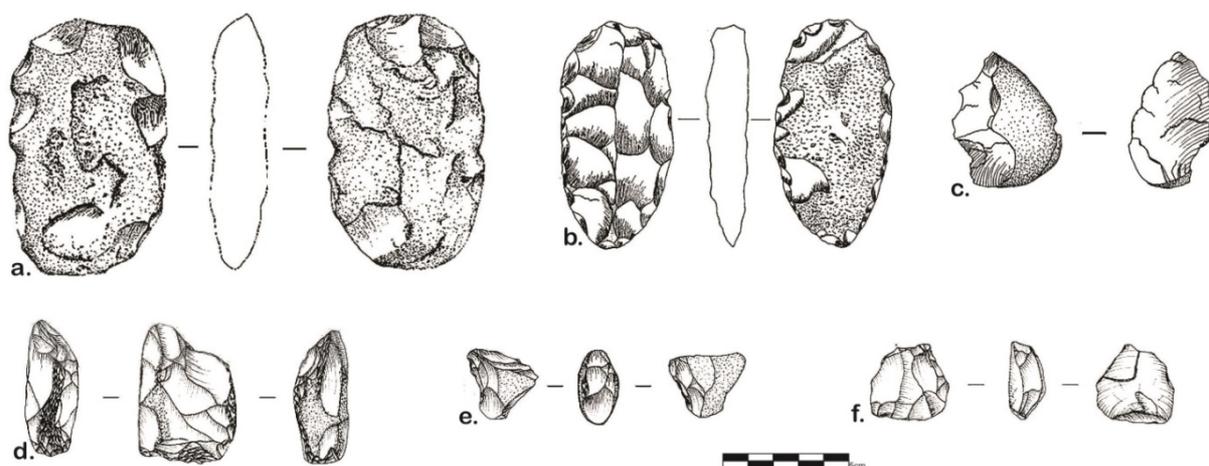


Figura 10. Instrumentos identificados no baixo Tocantins. **a.** Instrumento com retoque bifacial em diabásio do sítio PA-AT-337:S11D47 (adaptado de Magalhães 2016, p. 277); **b.** Instrumento com retoque bifacial em arenito do sítio PA-AT-337:S11D47 (adaptado de Magalhães 2016, p. 277); **c.** lasca retocada do sítio PA-AT-337:S11D47 (adaptado de Magalhães 2016, p. 277); **d.** Instrumento com retoque bifacial em quartzo do Sítio Breu Branco 2 (adaptado de Oliveira 2007, p. 32); **e.** Lasca retocada em quartzo do Sítio Breu Branco 2 (adaptado de Oliveira 2007, p. 32) y **f.** Lasca retocada em quartzo do Sítio Breu Branco 2 (adaptado de Oliveira 2007, p. 32).

Além destas características compartilhadas tanto pelos abrigos da serra Norte quanto da serra Sul, em geral aponta-se para a presença de vestígios relacionados às diversas etapas da cadeia operatória no mesmo sítio, indicando a realização de todo o processo de produção, uso e descarte dos artefatos no mesmo local. Associados ao material lítico encontram-se estruturas de combustão e, quando há condições favoráveis à preservação, encontram-se também vestígios faunísticos e botânicos (Magalhães 2016; Maia 2017).

Com relação aos vestígios faunísticos o sítio que apresenta um estudo mais detalhado é a Gruta do Gavião. Estudado por Silveira na década de 1990 (Silveira 1995), o conjunto faunístico deste sítio indica a apropriação por parte dos grupos humanos que ocuparam o sítio principalmente no Holoceno Inicial de animais característicos tanto de áreas de floresta densa quanto de áreas de savana, com predomínio dos primeiros. Na coleção deste sítio foram identificados veados (Cervidae), quati (Procyonidae), onça (Felidae), macaco (*Cebus* sp.), jabuti (*Chelonia*) e jacaré (*Crocodylia*), entre outros.

Para os vestígios botânicos, estudos realizados por Magalhães (2004) indicaram na Gruta do Pequiá uma grande quantidade de material botânico, composto principalmente por palmeiras como a bacaba, o inajá, o açai e, principalmente, o pequiá. Recentemente sob a coordenação de Magalhães (Magalhães 2016) novos estudos foram realizados em outros sítios arqueológicos em cavidades da região, reforçando a presença destas mesmas

espécies. Para além do material proveniente dos sítios foi efetuado um levantamento botânico no entorno dos sítios, o qual indicou uma alta concentração das mesmas espécies, apontando para uma forte relação entre a atividade antrópica e a estrutura ecológica da região, principalmente no que diz respeito à frequência e distribuição espacial de plantas úteis na paisagem (Santos *et al.* 2016).

Segundo Magalhães tanto do ponto de vista ambiental quanto cultural há fortes similaridades entre os abrigos da região (Magalhães 2016, p. 260), o que indicaria a existência de um padrão cultural integrado à floresta tropical: “a relativa proximidade entre as Grutas do Gavião e do Pequiá, mais a coincidência entre os recursos consumidos (inclusive da cultura material) sugeriu que ambos fazem parte de um mesmo sistema de ocupação e exploração dos recursos naturais, indicando um padrão cultural comum integrado com a floresta tropical” (Magalhães 2016, p. 274).

Apesar dessa aparente homogeneidade na composição e caracterização dos abrigos da região, tanto no que se refere a uma caracterização sincrônica quanto diacrônica, há indicadores, segundo Magalhães, que apontam para a existência de variações cronológicas (Magalhães 2016; Maia 2017). Segundo os dados apresentados há, no Holoceno Médio, um incremento da diversidade de sítios na região, com ocupação de sítios a céu aberto nos vales que atravessam as áreas serranas, conectando platôs, escarpas e áreas baixas dos principais cursos d’água da região. Um dos sítios utilizado como indicador dessa conexão é o sítio Boa Esperança II, para o qual há uma data de cal. 5.440 anos AP, a qual está associada conjunto lítico com características similares àquelas que aparecem nos abrigos (Magalhães 2016).

Já Maia (2017) ao estudar os conjuntos líticos associados ao sítio Gruta da Capela, indica a existência de variações tecnológicas entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio. Segundo a autora (Maia 2017, p. 258)

“O conhecimento das técnicas e o emprego das mesmas, os métodos de debitagem utilizados na busca por produtos intencionalmente transformados e/ou utilizados brutos, atrelados às diferentes categorias de instrumentos produzidos, juntamente com as datações, indicam claramente mais de uma ocupação para o sítio Capela (ou mudança significativa na organização social da população inicial) nas três escavações analisadas”.

Para a autora há um conjunto definido entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Inicial que seria caracterizado pela utilização de duas técnicas “a percussão direta dura e a percussão sobre bigorna, principalmente esta última, no quartzo leitoso e hialino, sendo a maioria dos instrumentos produzidos sobre bruto de debitagem (lascas e fragmentos de lascas de quartzo)”. Entre 9.520 anos AP e cal. 7.675 anos AP a ocupação do abrigo seria marcada pela presença de um conjunto lítico distinto do anterior e marcado pela presença de um número maior de instrumentos com retoques unifaciais e por instrumentos elaborados – especialmente lâminas de machado lascadas e polidas (ver Figura 10). Segundo Maia (2017, p. 258)

“A partir de 7.675 AP as indústrias parecem retomar a simplicidade observada nos primeiros níveis de ocupação do sítio, ainda com a predominância da percussão dura. Os instrumentos encontrados neste período foram produzidos sobre lascas e raramente apresentam retoques unifaciais.”

Para além destas variações a autora reforça que neste período “a quantidade deles (artefatos) se torna praticamente ínfima quando comparada aos períodos anteriores” (Maia 2017, p. 258).

Hipóteses: sobre povoamento, fronteiras e transformações culturais

Com base nos dados discutidos propomos a formulação de hipóteses relativas à dinâmica de ocupação do vale do rio Tocantins entre fim do Pleistoceno e Holoceno Médio. Sabemos das dificuldades e limitações impostas à construção dessas hipóteses em decorrência da qualidade fragmentária dos dados apresentados, mas entendemos que este exercício pode contribuir como orientação geral para formulação de novos problemas de

pesquisa que preencham as lacunas existentes e contribuam para um aprimoramento da discussão relativa ao povoamento do vale do rio Tocantins.

Nesse sentido, a primeira hipótese que gostaríamos de apresentar diz respeito à antiguidade da ocupação do vale do Tocantins. Conforme discutimos, as datas mais antigas que constam na amostra analisada indicam uma ocupação do Alto e Médio Tocantins por volta dos cal. 13.000 anos AP. Estas datas são extremamente significativas e recuam em quase um milênio as datas por nós trabalhadas em outras ocasiões (Bueno *et al.* 2013; Bueno & Dias 2015; Dias & Bueno 2013). No entanto, devido ao caráter fragmentário dos dados contextuais disponíveis para as amostras datadas, o resultado deve ser visto ainda com cautela. Por outro lado, a quantidade e qualidade dos dados apresentados por volta de cal. 12.000 AP confirmam uma ocupação efetiva do médio vale do Tocantins (Bueno *et al.* 2013), o que por sua vez reforça a probabilidade de haver ocupações mais antigas na área ou entorno. Outro aspecto a ser mencionado com relação a este tema é que a indústria lítica associada a estas datas aponta na direção da existência de uma articulação entre o médio Tocantins e outras áreas do Planalto Central Brasileiro já neste momento referente ao final do Pleistoceno.

Neste sentido apresentamos aqui a hipótese de que uma área chave para compreender essa articulação seja a região entre os Estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Bahia, próximo de onde se encontram os parques Chapa dos Veadeiros e Grande Sertão Veredas (Figura 11). Esta área corresponde a um divisor de águas entre as bacias dos rios Parnaíba, São Francisco e Tocantins, todos rios ao longo dos quais há uma presença significativa de sítios entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Inicial com características similares e associadas ao que vimos chamando de Tradição Itaparica. Ademais desses aspectos, segundo Werneck e colaboradores (Werneck *et al.* 2011, 2012) a região da Serra Geral de Goiás (divisa entre os Estados de Goiás, Tocantins e Bahia) corresponderia a um refúgio para presença de uma vegetação do tipo cerrado durante parte do Pleistoceno Final até o Holoceno, incluindo aí o Último Máximo Glacial (Werneck *et al.* 2012, fig.3, p. 1700).

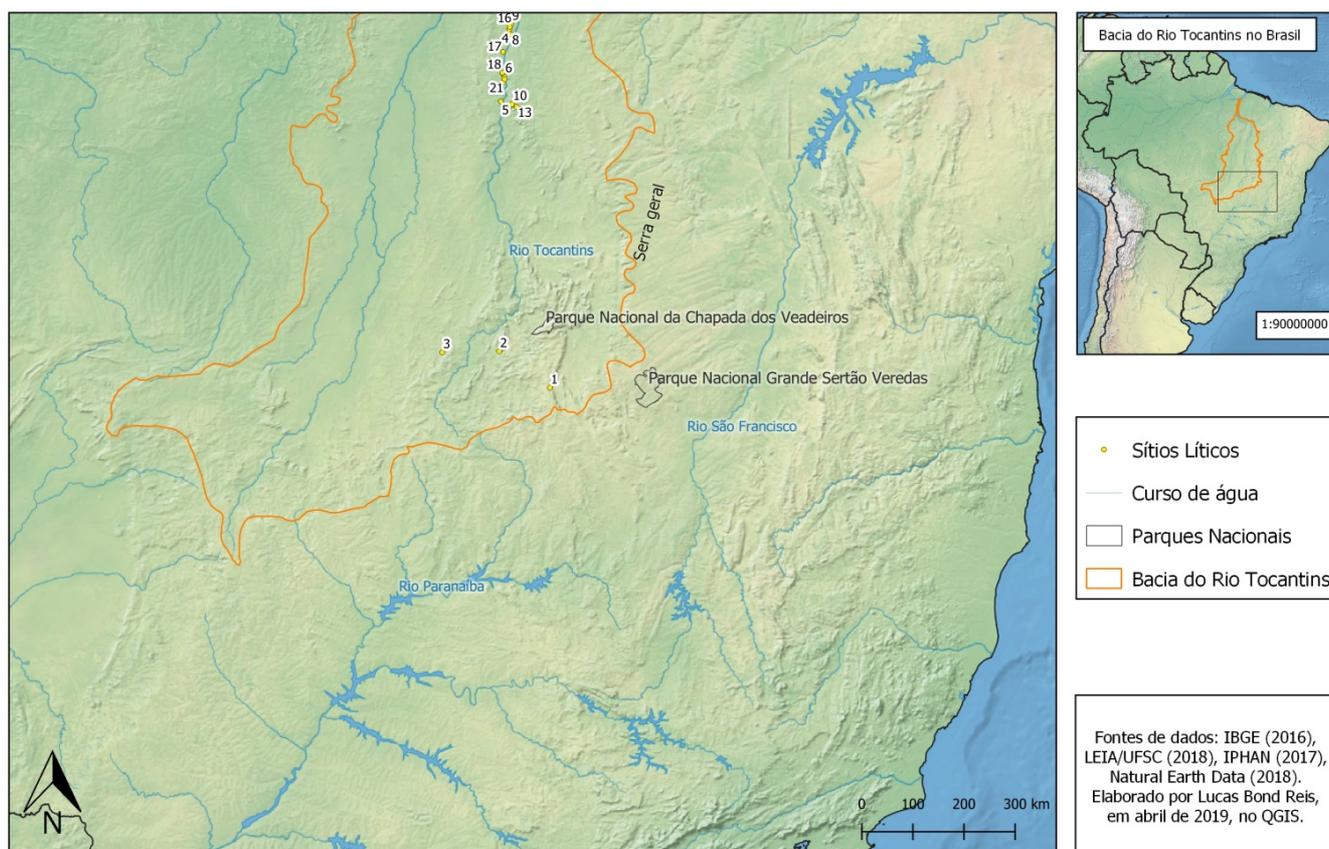


Figura 11. Área potencial para discutir a conexão entre os sítios arqueológicos com ocupações do Final do Pleistoceno no Planalto Central Brasileiro.

A segunda hipótese envolve a existência de uma fronteira cultural entre o médio e o baixo Tocantins, que parece se constituir desde o Holoceno Inicial, perdurando por todo o Holoceno Médio. Esta fronteira cultural, em termos espaciais, coincide com uma fronteira ambiental existente entre médio e baixo vale. Esta fronteira ambiental envolve diferenças com relação a aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos e, conseqüentemente, envolvem diferenças também com relação à cobertura vegetal.

Conforme discutimos no item referente a estas características (item 2), devido às mudanças climáticas ocorridas ao longo do Holoceno essa fronteira variou, tanto em sua localização, quanto configuração, gerando mosaicos ambientais com características singulares, mas de modo geral, parece ter sido sempre sensível uma diferença entre os ambientes percorridos pelo rio Tocantins em seus cursos alto/médio em relação aos ambientes do baixo curso. Esta sobreposição entre fronteiras culturais/ambientais parece apontar para a existência de dinâmicas de povoamento e ocupação distintas, as quais envolvem escolhas tecnológicas e padrões de mobilidade específicos para cada uma dessas regiões. Essas escolhas, por sua vez, podem estar ligadas com a configuração dos recursos, mas certamente passam também pela forma pela qual essas sociedades percebem e vivenciam cada um dos lugares que compõem seus territórios.

Essa diferenciação é mais marcada entre fim do Pleistoceno e Holoceno Inicial, período em que predomina no Planalto Central Brasileiro, representada aqui pelo Alto/médio Tocantins, uma organização tecnológica envolvendo a produção de conjuntos artefatuais segundo uma estratégia de curadoria, vinculada a uma mobilidade logística (Binford 1980; Nelson 1991; Shot 1996). Esta articulação envolveria a existência de territórios amplos, com fronteiras pouco delimitadas, permeáveis à circulação de indivíduos de diferentes bandos que compartilharam saberes e conhecimentos expressos no registro arqueológico pela materialização de um padrão no processo de produção, uso e circulação dos artefatos líticos. Certamente este compartilhamento envolveria outras esferas da organização social, alianças e redes de parentesco, reforçadas em encontros e rituais realizados em locais recorrentes e significativos da paisagem, representados hoje por sítios extensos e densos, recorrentes no registro arqueológico do Brasil Central (Bueno 2005, 2007).

No baixo Tocantins, representado aqui especialmente pelo contexto arqueológico de Carajás, os dados disponíveis apontam para uma configuração bem distinta. Conforme já mencionamos a ocupação desta área tem início tardiamente se comparada com alto/médio Tocantins, com as primeiras datas por volta de 11.000 anos cal. AP, mas com uma ocupação efetiva após os 10.000 anos cal. AP. Conforme já comentamos, entre 10.000 e 8.000 anos AP há um crescimento extremamente significativo na quantidade de datas disponíveis para essa área. O registro arqueológico aponta para uma ocupação intensa e recorrente de vários abrigos sob-rocha, com a utilização de matéria prima local, principalmente o quartzo e com presença de vestígios de diversas etapas da cadeia operatória no mesmo sítio. Vários destes sítios são marcados também pela presença de estruturas de combustão, restos faunísticos e de vegetais. A distribuição dos vestígios indica uma deposição primária, com possibilidades de identificação de áreas de atividades (Magalhães 2005, 2016). Segundo Magalhães (2016, p. 262) há características similares no registro arqueológico da Serra das Andorinhas, localizado no sul do Pará (vale do rio Araguaia), “indicando uma ampla ramificação territorial se expandindo para o sul do Pará”. A recorrência deste tipo de contexto e baixa variabilidade entre os sítios indica uma aproximação a um sistema forrageiro, com mobilidade residencial e organização tecnológica marcada pela predominância de estratégias expeditas no gerenciamento do material lítico (Binford 1980; Nelson 1991; Shott 1996).

A terceira hipótese que gostaríamos de apresentar envolve a ideia de uma transformação cultural entre Holoceno Inicial e Médio. Esta transformação envolveria aspectos também relacionados à tecnologia, mobilidade, intensidade de ocupação (demografia) e territorialidade. Apesar das dificuldades de associação e integração entre os dados arqueológicos e paleoambientais, parece haver uma tendência geral de aumento na intensidade dos eventos de aridez, em alguns casos associados a climas mais frios que o atual e em outros mais quente. Apesar desta tendência, isso não ocorre de forma linear e ininterrupta, mas é permeado por oscilações nos níveis de precipitação que acarretam no aumento da umidade de forma fragmentária no tempo e no espaço. Esta configuração é acompanhada no registro arqueológico por uma tendência geral à diminuição na intensidade

de datas em ambas regiões do Tocantins (alto/médio e baixo vale), às mudanças tecnológicas nos conjuntos líticos, e à localização dos sítios ocupados (aspecto este mais visível no médio Tocantins).

Conforme propusemos anteriormente, para o médio Tocantins após aproximadamente cal. 9.000 anos AP parece predominar uma organização tecnológica baseada em estratégias expeditas vinculadas a uma mobilidade residencial. Não há aspectos do registro arqueológico que possam nos indicar compartilhamento de conhecimentos e circulação de pessoas entre territórios distintos, como indicamos para o período anterior. Possivelmente os abrigos sob-rocha são ocupados com maior intensidade e seria durante este período (entre Holoceno Inicial e Médio) que os registros rupestres que preenchem extensos paredões da Serra do Lajeado começariam a ser produzidos (Bueno *et al.* 2017, 2018).

No caso do baixo Tocantins, o que se vê em Carajás, é um declínio abrupto no número de datas disponíveis para os abrigos após os cal. 8.000 anos AP, seguido por pequenas oscilações entre cal. 8 e 6.000 anos AP, com ligeiro crescimento entre cal. 6-5.000 anos AP. Este período está marcado no registro arqueológico por uma sensível diminuição na intensidade de ocupação dos abrigos, com diminuição na quantidade de vestígios identificados nos sítios, seguido por um período de intensificação e transformação (Magalhães 2016).

O Holoceno Médio, cronologicamente delimitado aqui entre cal. 7-5.000 anos AP, volta a indicar um aumento na intensidade de ocupação, mas ainda sensivelmente inferior ao vivenciado no Holoceno Inicial. Mas, para além desta mudança, parece haver dentro o conjunto artefactual alterações significativas que envolveriam aspectos para além de tecnologia e mobilidade. Apesar de ainda apresentar certa fragilidade, há dados para o contexto arqueológico de Carajás que apontam para a presença de cerâmica em abrigos da região por volta dos 5.000 anos AP (Magalhães 2016, p. 280). No Tocantins, os sítios a céu aberto intensamente ocupados no Holoceno Inicial voltam a ser ocupados e neles se encontram grandes estruturas de combustão indicando um outro uso do espaço tanto em termos de função quanto organização interna dos assentamentos. Conforme mencionamos há mudanças significativas com relação à tecnologia lítica, mas são poucos ainda os sítios para que possamos avançar na caracterização da dinâmica de interação entre eles. Apesar de ambas áreas apresentarem o que podemos chamar de ritmos de transformação similar, a fronteira entre ambas se mantém, apontando para trajetórias históricas particulares.

Nesse ponto retomamos a ideia inicial com a qual começamos este artigo - a de que o rio Tocantins é um rio de muitas histórias. Procuramos aqui agrupar os dados disponíveis, alinhando-os no intuito de formular hipóteses que indiquem histórias possíveis, mas que apontem também caminhos que podemos percorrer para aprimorá-las, seja reforçando-as ou reformulando-as.

Agradecimentos

Agradecemos a Julio Rubin e Mariano Bonomo pelo convite para participação nesta publicação e aos revisores pelas sugestões e comentários que certamente contribuíram para um aprimoramento do texto. Agradecemos ao LAAAE/USP, laboratório ao qual um de nós (LB) esteve vinculado durante a elaboração deste artigo e à CAPES, que através do programa CAPES/COFECUB, projeto 840/15, viabilizou o doutorado sanduíche de Juliana Betarello, durante o qual este artigo foi elaborado.

Referências bibliográficas

- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. "Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia: relatório síntese". Brasília, 2009.
- Barberi, M.B., Salgado-Laboriau, M.L. & Suguio, K. (2000) "Paleovegetation and paleoclimate of Vereda de Águas Emendadas, central Brazil". *Journal of South American Earth Sciences*, pp. 241-254.
- Behling, H. (2002) "Late Quaternary Vegetation and Climate Dynamics in Southeastern Amazonia Inferred from Lagoa da Confusão in Tocantins State, Northern Brazil" *Amazoniana*, pp. 27-39.

- Binford, L. (1979) "Organization and formation processes: looking at curated technologies". *Journal of Anthropological Research* 35, pp. 255-273.
- Binford, L. (1980) "Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation". *American Antiquity* 45, pp. 4-19.
- Bueno, L. (2008) "The Early Holocene in Central Brazil: new dates to open air sites". *Current Research in Pleistocene* 25, pp. 29-32.
- Bueno, L. (2007) "Variabilidade Tecnológica nos sítio líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins". *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia/USP*, Suplemento 3.
- Bueno, L. (2005) "O sítio Lajeado 1 e os palimpsestos do Brasil Central". *Revista de Arqueologia* 18, pp. 25-42.
- Bueno, L. (2004) "Variabilidade nas indústrias líticas do Brasil entre o final do Pleistoceno e o Holceno Médio: uma questão metodológica". *Revista do CEPA* 28, pp. 131-158.
- Bueno, L. & Isnardis, A. (2018) "Peopling Central Brazilian Plateau at the onset of the Holocene: building territorial histories". *Quaternary International*. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.01.006>
- Bueno, L., Dias, A. & Steele, J. (2013) "The Late Pleistocene/early Holocene archaeological record in Brazil: a geo-referenced database". *Quaternary International* 301, pp. 74-93.
- Bueno, L., Braga, A. & Betarello, J. (2017) "Abrigo do Jon e a dinâmica de ocupação do médio Tocantins ao longo do Holoceno". *Especiarias – Cadernos de Ciências Humanas* 17, pp. 115-149.
- Bueno, L. & Dias, A. (2015) "Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro". *Estudos Avançados* 29, pp. 119-148.
- 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* 18, pp. 95-108.
- De Blasis, P. & Robrahn-González, E. (2003) *Resgate de Patrimônio Arqueológico da UHE Lajeado e seu entorno, Estado do Tocantins*. Relatório Final, Documento Arqueologia, São Paulo, SP.
- Dias, A. & Bueno, L. (2013) "The Initial colonization of South America Eastern Lowlands: brazilian archaeology contributions to settlement of America models". En Graf, K.; Ketron, C.; Waters, M. (orgs) *Paleoamerican Odyssey*. Center for the study of the First Americans, Department of Anthropology, Texas A&M University, pp. 339-357.
- Dias, P., Turcq, B., Dias, M., Braconnot, P. & Jorgetti, T. (2009). "Mid-Holocene Climate of Tropical South America: a model-data approach". En Vimeux, F., Sylvestre, F., Khodri, M. (eds) *Past Climate Variability in South America and Surrounding Regions*, pp. 259-281.
- Ferraz-Vicentini, K. & Salgado-Laboriau, M. (1996) "Palynological analysis of a palm swamp in Central Brazil". *Journal of South American Earth Sciences* 9, pp. 207-209.
- Ferraz-Vicentini, K. (1999) *História do fogo no Cerrado: uma análise palinológica*. Dissertação de Mestrado, UNB, Departamento de Ecologia.
- Ferreira, E. & Tokarski, D. (org.) (2007) *Bacia Hidrográfica do Alto Tocantins: retrato e reflexões*. ECODATA-WWF-BRASIL.
- Fontana, S.L., Bianchi, M. & Bennett, K. (2012) "Palaeoenvironmental changes since the Last Glacial Maximum: Patterns, timing and dynamics throughout South America". *The Holocene* 22, pp. 1203-1206.
- Fritz, S.C. (2013) "The climate of the Holocene and its landscape and biotic impact". *Tellus B*, vol.65, pp.1-5.
- Guidon, N., Pessis, A. & Martin, G. (2009). *Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno (Piauí-1998/2008)*. FUNDHAMENTOS, Recife, pp. 161.
- Haidar, R.F., Fagg, J.M., Pinto, J.R., Dias, R., Damasco, G., Silva, L. & Fagg, C. (2013) "Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação". *Acta Amazonica* 43, pp 261-290
- Hales, J. & Petry, P. (2018) "Freshwater ecoregions of the world". *Ecoregion* 324: Tocantins-Araguaia. 2013. Webpage <http://www.feow.org/ecoregions/details/324>. Acesso: 19/03/2018.
- Hermanowski, B., Costa, M., Behling, H. (2012) "Environmental changes in southeastern Amazonia during the last 25,000 year revealed from a paleoecological record." *Quaternary Research* 77, pp. 138-148.
- Hilbert, K. (1993). *Organização e uso do espaço de grupos caçadores-coletores pré-históricos na gruta do Gavião, serra dos Carajás (PA)*. Relatório de pesquisa, PUC/RS.

- Iphan (2018) Arquivos shapefile de Sítios arqueológicos georreferenciados. <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1227/>
- Kipnis, R., Caldarelli, S., Oliveira, W. (2005) "Contribuição para a cronologia da colonização amazônica e suas implicações teóricas". *Revista de Arqueologia* 18, pp. 81-93
- Lima, F. (2015) *Interpretação paleogeográfica de sítios arqueológicos em solos arenosos: o caso do sítio MT1 na bacia do médio rio Tocantins (TO)*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais. Goiânia.
- Lima Ribeiro, M.S. (2003) "Reconstrução da composição florística no decorrer dos últimos 32.000 anos AP em áreas de Cerrados da bacia hidrográfica do rio Meia Ponte, Goiás, Brasil". *IX Congresso da ABEQUA*, 2003.
- Pagli, M., Lucas, L. & Lourdeau, A. (2015) "Proposta de sequência tecnocultural da Serra da Capivara (Piauí) do Pleistoceno final ao Holoceno recente". *Cadernos do CEOM* 29, pp. 243-267.
- Magalhães, M. (1994) *Arqueologia de Carajás. A presença pré-histórica do homem na Amazônia*, Rio de Janeiro, Companhia Vale do Rio Doce.
- Magalhães, M. (2005) *A Phýsis da Origem: o sentido da história na Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Magalhães, M.; Barbosa, C.; Fonseca, J.; Schmidt, M.; Maia, R.; Mendes, K.; Matos, A. & Maurity, G. (2016) "Carajás". Em Magalhães (org.). *Amazônia Antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016.
- Maia, R. (2017) *A tecnologia lítica dos antigos grupos humanos de Carajás: sítio Capela (PA-AT-337: S11D 47/48)*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em antropologia, faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Melo, M. & Marengo J. (2008) "Simulações do clima do Holoceno médio na América do Sul com o modelo de Circulação Geral da Atmosfera do CPTEC". *Revista Brasileira de Meteorologia* 23, pp. 190-204.
- Souza, A., Simonsen, I. & Oliveira, P. (1983-1984) "Nota preliminar sobre a indústria lítica da fase Terra Ronca". *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG*, Vol. VIII-IX, pp. 21-27, Belo Horizonte-MG.
- Meggers, E. & Miller, E. (2003) "Hunter-Gatherers in Amazonia during the Pleistocene-Holocene transition". En Mercader, J. (ed.), *Under the Canopy: The Archaeology of Tropical Rain Forests*, Rutgers University Press, pp. 291-316
- Mérona, B. Juras, A., Santos, G., & Cintra, I. (2010) *Os peixes e a pesca no baixo rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí*. Eletronorte, 208 pp.
- Miller, E. (1997) *Manuscritos, compilação de datações obtidas na ELN, LT Norte/Sul*, Eletronorte. Brasília.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (2006) *Caderno da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia*. Brasília: MMA.
- Nelson, M. (1991) "The study of technological organization". *Archaeological Method and Theory* 3, pp. 57-101. University of Arizona Press, Tucson.
- Oliveira, J. & Vianna, S.A. (1999) "O centro-oeste antes de Cabral". *Revista da USP* 44.
- Oliveira, W. (2007) *Caçadores coletores na Amazônia: eles existem*. Dissertação, Programa de Pós-graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 127 pp.
- Papalardo do Carmo, F., Barberi, M. & Rubin, J.C.R. (2003) "Análise palinológica de sedimentos do Quaternário tardio, a partir de 44.000 anos AP, na região Centro-Sul do Estado de Goiás". *IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário* 9, pp.65. Recife.
- Prado, L.F., Wainer, I., Chiessi, C., Ledru, M. & Turcq, B. (2013) "A mid-Holocene climate reconstruction for eastern South America". *Climate of the Past* 9, pp. 2117-2133.
- Prous, A. (1991) *Arqueologia Brasileira*. Ed. UnB, Brasília.
- RADAMBRASIL (1981) *Projeto de Levantamento de Recursos Naturais*. Vol. 22, folha SC22 Tocantins, Rio de Janeiro,
- Reis, R. (2013) *Projeto Gestão Integrada e Sustentável dos Recursos Hídricos Transfronteiriços na Bacia do Rio Amazonas, considerando a variabilidade e mudança climática*. Relatório Parcial - Produto 2: o baixo rio Tocantins.
- Santos, R., Lima, P., Coelho-Ferreira, M., Albernaz A., Feliciano, A. & Scheel-Ybert, R. (2016) Estudos botânicos realizados em Carajás e as perspectivas para uma abordagem etnobiológica e paleoetnobotânica. En Magalhães, M.P. (org.). *Amazônia Antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016, pp. 199-214.
- Schmitz, P.I. (1987) "Prehistoric hunter-gatherers of Brazil". *Journal of World Prehistory* 1, pp. 53-125.

- Schmitz, P.I. (1976-1977) "Arqueologia de Goiás: seqüência cultural e datações de C14". *Anuário de Divulgação Científica. Goiânia*.
- Schmitz, P., Rosa, & A. Bittencourt (2004) *Arqueologia nos cerrados do Brasil Central – Serranópolis III*. Instituto Anchieta de Pesquisas – UNISINOS, R.G.
- Shot, M. (1996) "An Exegesis of the Curation Concept". *Journal of Anthropological Research* 52, pp. 259-280.
- Silva, J.F., Fariñas, M., Felfil, J. & Klink, C. (2006) "Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil". *Journal of Biogeography* 33 pp. 536-548.
- Silveira, M. (1995). *Estudos sobre estratégias de subsistência de caçadores-coletores pré-históricos do sítio Gruta do Gavião, Carajás (PA)*. Dissertação de mestrado MAE-USP, São Paulo.
- Valdes, P.J. (2000) "South American paleoclimate model simulations: how reliable are the models?" *Journal of Quaternary Science*, pp. 357-368.
- Werneck, F. Nogueira, C., Colli, G., Sites Jr., J. & Costa, G. (2012) "Climatic stability in the Brazilian Cerrado: implications for biogeographical connections of South American savannas, species richness and conservation in a biodiversity hotspot". *Journal of Biogeography* 39, pp. 1695-1706.
- Werneck, F., Costa, G., Colli, G., Prado, D. & Sites Jr, J. (2011) "Revisiting the historical distribution of Seasonally Dry Tropical Forests: new insights based on palaeodistribution modelling and palynological evidence". *Global Ecology and Biogeography* 20, pp. 272-288
- Williams, A. (2012) "The use of summed radiocarbon probability distributions in archaeology: a review of methods". *Journal of Archaeological Science* 39, pp. 578-589.
- Zimmermann, M., Dias, O., Pedreira, A., Menestrino, E. & Araujo, R. (2005) "Pesquisas arqueológicas no Estado do Tocantins. Projeto de Salvamento Arqueológico na Linha de Transmissão de Imperatriz - MA à Sambambaia - DF, Interligação Norte / Sul, Circuito II – Projeto SALTINS (Relatório Final)" *Revista Acoéme* 3, Revista de Divulgação Científica do Núcleo Tocantinense de Arqueologia - NUTA/UNITINS.
- Zimmermann, M., Dias, O., Pedreira, A., Menestrino, E., Araújo, R., Giralдин, O., Oliveira, D. & Menezes, R. (2004) "Pesquisas Arqueológicas no Estado do Tocantins. Projeto de Salvamento Arqueológico no Trecho da Linha de Transmissão de Imperatriz - MA à Miracema do Tocantins - TO, Interligação Norte/Sul – SALTIMINS (Relatório Final)". *Revista Acoéme* 2, Revista de Divulgação Científica do Núcleo Tocantinense de Arqueologia -NUTA/UNITINS

Notas

¹ Os sítios georreferenciados foram padronizados e convertidos no *datum* oficial brasileiro (Sistema de Referência Geocêntrica para as Américas - SIRGAS 2000).

² Datações realizadas entre meados da década de 1970 e início dos anos 2010. Laboratórios envolvidos: (BETA) Beta Analytic-EUA, (SI) Smithsonian Institution-EUA, (GIF) Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement-FR, (Teledyne Isotopes) Teledyne Isotopes-EUA e (GX) Geochron Laboratories-EUA.

³ Conforme definido em Bueno *et al.* (2013, p. 75), calculamos uma média simples para datas provenientes de um mesmo sítio, mesmo contexto cultural e estatisticamente muito próximas entre si, possivelmente derivadas de um mesmo evento de ocupação.

⁴ Essas datas se referem, respectivamente, ao limite máximo do intervalo de calibragem para o sítio Torre CM 216 e mínimo para o sítio Lapa da pedra.

⁵ Os sítios N4WS-012, N3-063-Ananás e S11D47 (gruta da Capela) apresentam, respectivamente, 11, 17 e 21 datações. Juntos representam mais de 50% da amostra para o baixo Tocantins.