UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

THIAGO BERLANGA TRINDADE

Geoglifos, zanjais ou earthworks?

*Levantamento geral dos sítios arqueológicos com estruturas de terra em vala no médio
rio Guaporé (RO) e análise comparada com os demais sítios no Sudoeste da Bacia
Amazônica*

São Paulo
2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

THIAGO BERLANGA TRINDADE

Geoglifos, zanjias ou earthworks?

*Levantamento geral dos sítios arqueológicos com estruturas de terra em vala no médio
rio Guaporé (RO) e análise comparada com os demais sítios no Sudoeste da Bacia
Amazônica*

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Arqueologia do Museu
de Arqueologia e Etnologia da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Arqueologia.

Área de concentração: Arqueologia

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Góes Neves

Linha de pesquisa: Espaço, Sociedade e Processos
de Formação do Registro Arqueológico

Versão revisada

São Paulo

Agosto de 2015

Em memória de André Penin

*À minha fiel e dedicada companheira,
àquela que verdadeiramente conhece cada vírgula deste trabalho
Jaque Carou*

*Aos meus pais, Elaine e Dorival,
e à minha filha Rebeca*

TRINDADE, T. B. **Geoglifos, zanjais ou earthworks?** Levantamento geral dos sítios arqueológicos com estruturas de terra em vala no médio rio Guaporé (RO) e análise comparada com os demais sítios no Sudoeste da Bacia Amazônica. 2015. Dissertação (Mestrado) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

RESUMO

Estudo sistemático de sítios com estruturas de terra em vala (mais conhecidos por “geoglifos”) na calha direita do médio rio Guaporé, entre as cidades de São Francisco do Guaporé e Costa Marques, estado de Rondônia. Nesta região – nos limites sudoeste da floresta tropical que recobre a maior parte da bacia Amazônica – o conhecimento prévio de tais estruturas levou à prospecção e, com efeito, identificação de novos sítios a partir da análise de imagens aéreas disponibilizadas pelo programa Google Earth 5.1. Posteriormente, a recuperação de uma série de dados sobre estes sítios foi analisada de forma comparada aos demais sítios arqueológicos com estruturas de terra similares conhecidos no sudoeste da bacia Amazônica através de um SIG (Sistema de Informações Geográficas) criado com o auxílio do programa ArcGIS 10.1. Além dos dados desse levantamento e da análise cruzada entre os atributos físicos e formais dos sítios levantados (tanto através da bibliografia consultada quanto através dos novos levantamentos remotos) esta dissertação apresenta também pequeno histórico de pesquisas sobre o tema, os conceitos teóricos que norteiam o seu estudo bem como a metodologia empregada durante seu levantamento e análise.

Palavras-chave: geoglifos, zanjais circundantes, estruturas de terra antropogênicas, arqueologia amazônica, SIG

TRINDADE, T. B. **Geoglifos, zanjas or earthworks?** Survey of archaeological sites with anthropogenic ditch structures in the Guaporé river (brazilian state of Rondonia) and comparative analysis with the other sites in southwest amazona basin. 2015. Dissertação (Mestrado) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ABSTRACT

This work presents the general survey for new archaeological sites with anthropogenic ditched earthworks (also known as “geoglyphs” in Brazil) founded at the right margin of the middle Guaporé river, estate of Rondonia, Brazil. In this region – at the limits of the southwestern boarder of the Tropical Rain Forest in the Amazon river basin – the preview knowledge of structures like the ones cited above lead to the discovery of new sites out of the satellite imagery recovered from Google Earth software. After the discovery of these sites, their physical and formal attributes were analyzed comparatively with similar archaeological sites founded in western amazon with the help of an GIS (Geographical Information System) created in the ArcGIS ArcGIS 10.1 software platform. Beside the data from this survey and the comparative analysis made of them, this work also presents a little summary of the research focused on the theme, the theoretical concepts and the methodology used in the survey and analysis of these archaeological sites.

Keywords: geoglyphs, ditches, anthropogenic earthworks, Amazonian archaeology, GIS

Financiado por:

Realizado com auxílio financeiro de:

Em colaboração com:

ARQUEOTROP

AGRADECIMENTOS

Nesse longo trajeto, que começou há 10 anos – quando ainda cursava a graduação naquela velha rodoviária, que as pessoas costumam chamar de Departamento de História e Geografia da USP – muitos amigos e colegas passaram e deixaram suas contribuições em minha formação como profissional e como pessoa, penelha e irritante que sou às vezes – só às vezes. Muitas pessoas naquele próprio departamento, algumas outras na praça do relógio, na praça dos bancos, nos botecos da Corifeu e da Vital Brasil, no estacionamento do MAE, em tantos lugares da nossa querida “bolha”.

Tudo isso se reflete na minha personalidade como protocietista, como historiador e como arqueólogo e, em última instância, também neste trabalho. Agora é justamente a hora de fazer um pequeno agradecimento a essas pessoas, por esse tempo de companhia, amizade e experiências.

Gostaria de começar agradecendo ao corpo técnico do MAE, a todos da biblioteca, Ana, Eliana, Eleuza, Alberto, Gilberto, Washington e, em especial, aos amigos Hélio e Martinha (agora na documentação), sempre tão prestativos e humanos, sempre dispostos a escanear aquele texto da aula do Edu ou da Fabíola ou a relevar aquele um dia de atraso (poxa, é só um dia...) na entrega de um livro. Gostaria também de agradecer a todo o pessoal da secretaria acadêmica, Karen, Aline, Cleberson e, certamente, à Regina, que tantas e tantas vezes, salvaram-me das datas e caminhos perversos da burocracia e da administração pública na USP, iluminaram-me sobre tantas questões referentes a prazos, bolsas, CAPES, FAPESP, CNPq, PROAP, aulas, créditos, passagens... e tantas e tantas outras coisas. Quero deixar um agradecimento especial também aos demais colegas de instituição, como o Geraldo e as professoras Mabel e Verônica, por me aturarem por dois anos consecutivos na Comissão de Pesquisa, ainda ao Mauro e ao Amaury, da informática, à Vanusa, ao Kleber, ao Fabinho, ao Nicácio, Renatão, Luis e Regivaldo, à Cidinha, Fátima e aos agora um pouco mais distantes, Conceição e seu Marinho. Se eu me esqueci de alguém, por favor, perdoem esse lapso. Talvez tenha sido a falta do café da Nice...

E também aos amigos do Laboratório 1 / PAC / Arqueotrop: Kica, Jaque Belletti, Erêndira, Débora, Paty Marinho, Jaque Carioca, Bernardo, Leandro (Merrinha), Carlinha (do Educativo) e sua inseparável Dri (que saudades de ti Dri) e Silvinha (Cunha Lima), ao papai e à mamãe do Vinícius (vulgos Kazuo e Márjorie, rs!) e, em

especial, à Carol (irmãzona) e ao Leandro (agora irmãozão!!), mamãe e papai do Henrique; ao núcleo Santarém: Bruna Rocha, Vinicius (Girino), Claide, Anne, Myrtle, Gabi, Camila Jácome e ao cacique Raoni. Aos amigos e colegas do PALMA: Fernandão, Tiago Kater (Taubaté), Rafael Almeida, Rafael Poveron, Rodrigo Suñer, Maurício (Mau) e, em especial, aos do PRAQME, Guilherme Mongeló e Laura Furquim, sem os quais aquela etapa de campo, em fevereiro de 2013, em São Francisco do Guaporé e Costa Marques, jamais teria sido realizada. Em memória a um grande amigo e colega de arqueologia em Rondônia, André Penin.

Aos colegas dos outros laboratórios e núcleos do MAE e da arqueologia, companheiros de arqueologia e alterocopismo: Meliam, Ana Tauhyl, Alexandre (Junds), Lorena Gomes Garcia, Eduardo Bespalez, Silvana Zuse, Michele Tizuka, Fabio Guaraldo, Fabi Belém, Taninha, Tiago Attorre, Maria Tereza (Viera Parente), Ju Campoi, Márcinha Lika Hattori, Pati, Milena Acha, Rafael Pedott (Havaí), Riardo Monma, Rafael Milheira, Eduardo (o Barba), Danilão, Rafael Brandi (Ita), Arkley – estes últimos quatro também companheiros em São Luís e Bacabeira. Aos outros colegas de São Luís: Roberta Pôrto Marques, Barretão, Elisângela, Saulo e, em especial, ao Vinicius Feres Durante – que me ajudou a pensar os métodos possíveis para construção das estruturas de terra sem o auxílio de aritmética ou cálculos avançados.

Gostaria de agradecer a algumas pessoas que passaram informações sobre alguns dos sítios estudados: Eduardo Kazuo Tamanaha, Carlos Zimpel Neto e Joaquim Cunha da Silva. E imensamente a todas as pessoas que conheci e que tão gentil e humildemente abriram as portas das suas casas em São Francisco do Guaporé e Costa Marques, em fevereiro de 2013: ao Gerson do MotoManaus e do sítio Tarilândia II, ao Valdir Ramos, ao seu Ezequiel do sítio Morros, e, em especial, ao vereador Gilson e ao cacique Tanadi.

Também àqueles que tão gentilmente me receberam em Goiânia, quando fui fazer uma análise prévia do material oriundo da BR-429: em especial ao Márcio Telles que abriu as portas da Griphus para que pudesse trabalhar durante uma semana lá e me ajudou financeiramente e, de maneira ainda mais especial à Ju e Nathália e toda a família Betarello que me deu acolhida calorosa e especial.

Aos professores Paulo Antonio Dantas De Blasis e Astolfo de Melo Araújo, que participaram da banca de qualificação e deram grandes contribuições para o prosseguimento e correção em vários pontos deste trabalho; também à professora Fabíola Silva e ao professor Levy Figuti, pelas suas inestimáveis contribuições direta ou

indiretamente à minha formação. Acima de todos, agradeço ao meu digníssimo orientador, professor doutor Eduardo Góes Neves, que sempre nutriu certa esperança no meu talento e na minha dedicação desde o tempo que eu vinha de bermuda e camisa regata pro MAE (e vamos ficar por aqui pra não ficar pior pro meu lado).

Num outro nível de companheirismo e amizade queria agradecer aos amigos do velho Novo Mundo: Ariam, Breno e Marco. Pessoas especiais que não passaram pela minha vida, mas sim fazem parte fundamental dela e que me aturaram – e ainda aturam – por mais de 10 anos de lógicas ilógicas, louças não lavadas, piadas sarcásticas e de graça duvidosa. Um agradecimento especial a vocês!

E aos meus queridos e amados familiares: meu irmão Leonardo, companhia quase constante desde que deixou nossa queridíssima Praia Grande e se mudou para São Paulo (a mais bonita capital deste Estado!!), à minha tia Márcia, às minhas avós Odete e Eva (de quem sou neto preferido e mais bunitu!). E, em especial, aos meus pais, Elaine e Dorival, que além de terem me trazido a este mundo e terem me dado muito amor depois disso (e mesmo antes, embora eu não me lembre...), também me deram um rumo ético e moral, deixando de lado muitos objetivos pessoais para que eu tivesse uma educação que pudesse me trazer até aqui – são vocês os maiores responsáveis por esta conquista e eu dedico ela também a vocês.

Por último, e inversamente proporcional à sua importância nesta lista, minha inestimavelmente dedicada, amável e companheira esposa: Jaqueline Carou. Que durante os últimos seis anos (e em especial nos últimos seis dias) tem me amado incondicionalmente; e – como os colegas do velho Novo Mundo – tem aturado minhas piadas sem graça, minhas alterações de humor e a louça não lavada. A você, meu amor, acima de todos eu agradeço e vos digo, verdadeiramente, que te amo!

Para todos que me acompanharam nessa trajetória, todos aqueles que conhece nestes anos de Praia Grande, São Paulo, Manaus, Iranduba, São Luis e Rondônia, para todos aqueles que citei e todos aqueles que esqueci:

Arigatou gozaimasu!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 APRESENTAÇÃO	15
1.2 SÍTIOS COM ESTRUTURAS DE TERRA E A ARQUEOLOGIA AMAZÔNICA	18
1.3 ADENSAMENTO POPULACIONAL E “COMPLEXIFICAÇÃO” SOCIAL NA AMAZÔNIA PRÉ-HISTÓRICA	21
1.4 OS CONCEITOS DE “ECOLOGIA HISTÓRICA”, “DOMESTICAÇÃO DA PAISAGEM” E ALTERAÇÕES DO MEIO AMBIENTE.....	24
1.5 OS CONCEITOS DE DIFUSÃO, MIGRAÇÃO E UNIDADES ARQUEOLÓGICAS	26
1.6 OBJETIVOS PROPOSTOS E MÉTODOS UTILIZADOS	30
2. DEFININDO O OBJETO DE ESTUDO: SÍTIOS COM ESTRUTURAS DE TERRA EM VALA NO SUDOESTE DA BACIA AMAZÔNICA	37
2.1 DEFINIÇÃO.....	37
2.2 CONSTRUÇÃO, USOS E SIGNIFICADOS	39
2.3 CRONOLOGIA, CULTURA MATERIAL E ETNOGRAFIA	44
2.4 OUTROS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS E DE MODIFICAÇÃO DA PAISAGEM	50
2.4.1 <i>Palmeiras</i>	50
2.4.2 <i>Solos antropogênicos</i>	51
2.4.3 <i>Outros tipos de estruturas de terra antropogênica</i>	53
3. A OCUPAÇÃO DO MÉDIO RIO GUAPORÉ.....	54
3.1 HISTÓRICO	55
3.2 ETNOGRÁFICO	58
3.3 ARQUEOLÓGICO	62
4. LEVANTAMENTO DE NOVOS SÍTIOS COM ESTRUTURAS DE TERRA EM VALA NO MÉDIO RIO GUAPORÉ.....	69
4.1 SENSORIAMENTO REMOTO	71
4.2 VERIFICAÇÃO EM CAMPO DOS PONTOS SELECIONADOS	73
4.2.1 <i>Novos sítios com estruturas de terra em vala</i>	74
4.2.2 <i>Novos sítios sem estruturas de terra em vala</i>	93
4.3 OUTROS SÍTIOS VISITADOS	97
5. COMPARANDO OS SÍTIOS COM ESTRUTURAS DE TERRA EM VALA NO SUDOESTE DA BACIA AMAZÔNICA.....	101
5.1 LEVANTAMENTO GERAL DE SÍTIOS	102
5.2 MÉDIAS GERAIS E COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO	109
5.3 DISTRIBUIÇÃO POR FORMA.....	113
5.4 DISTRIBUIÇÃO POR GRUPOS LOCAIS.....	119

5.5	OS CONCEITOS DE <i>ECORREGIÃO</i> E <i>ECÓTONO</i>	128
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
7.	REFERÊNCIAS	141
8.	ANEXO.....	154

FIGURAS

Figura 1 - Localização dos sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste da bacia Amazônica.....	15
Figura 2 - Área para cadastro de sítios arqueológicos no estado de Rondônia, sítios com estruturas de terra em vala relatados por E. Miller e novos sítios encontrados recentemente.....	32
Figura 3 - Distribuição de sítios com estruturas de terra em vala e áreas de levantamento específico deste trabalho.....	34
Figura 4 – Exemplos de instrumentos que podem ter sido utilizados para a construção dos campos elevados nas Guianas: <i>esq.</i> machados de pedra polida – S. Rostain (1999); <i>dir.</i> pás de madeira – S. Rostain (2010).....	39
Figura 5 – Esquema para cálculo de volume das estruturas em vala.....	41
Figura 6 – Tabela cronológica dos sítios levantados	45
Figura 7 – Material cerâmico associado ao sítio JK, no estado do Acre, Brasil (Saunaluoma e Schaan 2012)	46
Figura 8 – Material cerâmico associado ao sítio Tarilândia, no estado de Rondônia, Brasil (Pellini e Telles 2011).....	46
Figura 9 – Mapas de distribuição dos sítios com presença de fragmentos cerâmicos recuperados.....	46
Figura 10 – Mapa de distribuição de famílias linguísticas no Sudoeste amazônico ca. 1.500 d. C. (L. Eriksen 2011)	48
Figura 11 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com concentração de palmeiras .	51
Figura 12 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com presença de sedimentos escuros antropogênicos	52
Figura 13 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com presença de outras estruturas de terra antropogênicas	53
Figura 14 – Forte Príncipe da Beira, em Costa Marques-RO – à esquerda, a calha do rio Guaporé.....	56
Figura 15 – Abrigo coberto por folhas de Urucuri na comunidade quilombola de Sta. Fé, Costa Marques-RO.....	56
Figura 16 – Mapa de Nordenskiöld (1915) – detalhe	60

Figura 17 – Exemplos etnográficos dos índios Chapacura no rio São Miguel – (E. Nordenskiöld 1915)	61
Figura 18 – Mapa de E. Becker-Donner (1956)	64
Figura 19 – Exemplos de material coletado por E. Nordenskiöld e estudado por C. Betancourt (2011: 317, fig. 4, modificado) associados a estruturas de terra em vala na calha do rio Guaporé	65
Figura 20 – Sítios arqueológicos levantados na área de pesquisa	67
Figura 21 – Sítios arqueológicos levantados na área de pesquisa – hidrografia	68
Figura 22 – Desmatamento na área de pesquisa: comparação de imagens Landsat de 2002 (NASA World Wind 1.3) e 2013 (Google Earth 5.1)	70
Figura 23 – Novos sítios encontrados na área de pesquisa	71
Figura 24 – Área efetivamente levantada nos municípios de Costa Marques (<i>esq.</i>) e São Francisco do Guaporé (<i>dir.</i>)	72
Figura 25 – Exemplo de metodologia aplicada utilizando o software Google Earth: foto de satélite do Sítio Bacurizal (Landsat/Google Earth outubro/2012).	73
Figura 26 – Imagens sítio Bacurizal: (<i>esq.</i>) <i>Attalea phalerata</i> (Urucuri/Bacuri); (<i>dir. cima</i>) fragmentos de cerâmica encontrados em superfície no sítio; (<i>dir. baixo</i>) afloramento de solos lateríticos.	76
Figura 27 – Imagem Sítio Bacurizal	77
Figura 28 – Imagens sítio Linha 14: (<i>esq. cima</i>): concentração de Urucuris; (<i>dir. cima</i>)	78
Figura 29 – Imagem Sítio Linha 14	79
Figura 30 – Perfil da vala no sítio Linha 14	80
Figura 31 – Imagem Sítio Jaguar	81
Figura 32 – Imagens sítio VR: (<i>esq.</i>): porção da vala inundada; (<i>dir. cima e baixo</i>): fragmentos cerâmicos <i>in situ</i>	82
Figura 33 – Imagem Sítio VR	83
Figura 34 – Imagens sítio Carlito: (<i>esq.</i>) vala; (<i>dir.</i>): grandes blocos de laterita	84
Figura 35 – Imagem Sítio Carlito	85
Figura 36 – Imagens sítio Linha 6B: (<i>esq.</i>): vala; (<i>dir.</i>) pequenos montículos encontrados na porção externa, à Oeste do sítio	86
Figura 37 – Imagem Sítio Linha 6B	87
Figura 38 – Imagens do sítio Linha 6B: (<i>esq.</i>) fragmento cerâmico decorado com incisões; (<i>dir.</i>) possível instrumento lítico “quebra-coquinho”	88

Figura 39 – Imagem Sítio Morros	89
Figura 40 – Imagens sítio Morros; (esq.) curvas de nível (5 m) sobre o sítio Morros / (dir. cima) vista de perfil da vala externa em sua porção Norte / (dir. baixo): fragmento cerâmico encontrado em superfície no interior das valas.	90
Figura 41 – Imagens sítio Morros (esq.) machado lítico polido; (centro) fragmentos cerâmicos <i>in situ</i> ; (dir.) grande fragmento cerâmico recoberto por solo escuro e argiloso	91
Figura 42 – Imagem Sítio Nova Vida	92
Figura 43 – Imagens sítio Vida Nova; (esq.): frutos do Urucuri; (dir.) grande fragmento cerâmico encontrado no sítio	93
Figura 44 – Imagens sítio Bom Futuro: fragmentos cerâmicos com decoração modelada e incisa	94
Figura 45 – Imagens sítio Bom Futuro: fragmentos cerâmicos com decoração modelada e incisa	95
Figura 46 – Imagens sítio São Joaquim: machados líticos polidos em forma de “T” ...	95
Figura 47 – Imagens sítio Águia Dourada: (esq.) fragmentos líticos polidos; (esq.) afloramento de vasilhame cerâmico de médio porte	96
Figura 48 – Imagens sítios Tarilândia I (esq.) e Tarilândia II (dir.)	97
Figura 49 – Imagens sítio Waldemar: (esq.) machado lítico em forma de “T”; (dir.) fragmento cerâmico decorado com incisões finas – Pellini e Telles (2011)	98
Figura 50 – Imagens sítios Paliçada (esq) e Continetal (dir)	99
Figura 51 – Imagem sítio Santa Fé	100
Figura 52 – Imagens sítio Santa Fé: (esq.) machado lítico polido em forma de “T”; (dir.) fragmento cerâmico com alça modelada na face externa próximo à borda	100
Figura 53 – Exemplos de formas gerais observadas neste estudo	114
Figura 54 – Área, distância ao próximo, comprimento e distância à água por <i>forma</i> .	115
Figura 55 – Distribuição espacial dos sítios por forma no estado do Acre	116
Figura 56 – Esquema para construção de estruturas de linhas curvas (esq.) e retas (dir.)	117
Figura 57 – Esquema para construção de estruturas com ângulos retos sem o uso da hipotenusa	118
Figura 58 – Complexidade e dificuldade por forma	118
Figura 59 – Mapa de localização dos sítios por grupo local	120
Figura 60 – Coeficientes de estruturas por sítios e estruturas para cada mil km ²	121

Figura 61 – Número total de estruturas por grupo local	121
Figura 62 – Área, comprimento, distância ao próximo sítio e distância à água – por grupo local.....	122
Figura 63 – Distribuição de <i>formas</i> das estruturas por grupo local.....	123
Figura 64 – Largura, profundidade e comprimento médios das valas e volume total de terra hipoteticamente movido para sua construção – por grupo local	125
Figura 65 – Coeficiente de correlação entre <i>distância a corpo hídrico</i> e <i>complexidade</i> (esq.) e <i>distância ao próximo sítio</i> e <i>comprimento da vala</i> (dir.).....	126
Figura 66 – Coeficiente de correlação entre <i>distância a corpo hídrico</i> e <i>complexidade</i> (esq.) e <i>distância ao próximo sítio</i> e <i>comprimento da vala</i> (dir.).....	127
Figura 67 – Percentual de estruturas observadas para cada tipo de perspectiva ecológica: Ecorregião e Ecótono	130
Figura 68 – Mapa com distribuição espacial dos grupos de sítios por <i>Ecótono</i> sobre as <i>Ecorregiões</i> estabelecidas por Olsen Jr. (2001)	130
Figura 69 – Distribuição de ecótonos e ecorregiões por <i>localidade</i>	133
Figura 70 – Distribuição de ecótonos e ecorregiões por <i>forma</i>	133
Figura 71 – Motivos decorativos encontrados em fragmentos cerâmicos relatados em sítios com estruturas de terra em vala por Calandra e Salceda (2004: 159), à esquerda, e por Becker-Donner (1956), à direita.	137

TABELAS

Tabela 1 – População estimada para Toda a Amazônia e para a Bacia Amazônica – ca. 1500 d.C. (adaptado de Denevan 1996)	25
Tabela 2 – Etapas de campo e laboratório empregadas para realização dos objetivos propostos	36
Tabela 3 – Trabalho hipotético utilizado para construção de estruturas de terra na Amazônia – considerando-se 100 pessoas por dia de trabalho	42
Tabela 4 – Sítios arqueológicos encontrados durante a etapa de levantamento de campo em fevereiro de 2013.....	74
Tabela 5 – Tabela de atributos utilizados na análise das estruturas levantadas	108
Tabela 6 – Comparação entre as médias obtidas por Rampanelli et al. (2011) e este trabalho.....	110
Tabela 7 – Nova comparação entre as médias aritméticas encontradas para este trabalho considerando-se a distinção entre “estruturas” e “sítios arqueológicos” em geral e exclusivamente no estado do Acre.....	111
Tabela 8 – Coeficiente de correlação para os atributos das <i>estruturas</i> individualmente	112
Tabela 9 – Coeficiente de correlação para as estruturas agrupadas em <i>sítios</i>	112
Tabela 10 – Número de estruturas consideradas, largura, profundidade e comprimento médios das valas e volume total de terra hipoteticamente movido para sua construção – por grupo local.....	125
Tabela 11 – Coeficiente de correlação entre sítios agrupados por grupo local	127
Tabela 12 – Resultado para o teste-t de Student para os pares de <i>Ecorregiões</i>	131
Tabela 13 – Resultado para o teste-t de Student para os pares de <i>Ecótonos</i>	131

ANEXOS

Anexo I – Áreas da América do Sul, tal como estipuladas no HSAI (Steward 1948)

Anexo II – Características dos quatro “estágios” ou “níveis” de desenvolvimento de B. Meggers (1954: 814)

Anexo III - Sítios com estruturas de terra em vala encontrados por E. Miller (apud. Simões 1983)

Anexo IV – Cálculo hipotético sobre volume de trabalho necessário para construção de estruturas de terra artificiais na Amazônia

Anexo V – Trabalho hipotético utilizado para construção de estruturas de terra em vala

Anexo VI – Trabalho utilizado na construção das estruturas

Anexo VII - Cronologia dos sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste amazônico

Anexo VIII - Lista de sítios arqueológicos levantados na área de pesquisa

Anexo IX – Medidas utilizadas para o cálculo de cada uma das formas

Anexo X - Lista descritiva dos testes estatísticos realizados (descrições e fórmulas adaptadas de Drennan 1996)

Anexo XI – Mapa de distribuição de sítios por elevação

Anexo XII – Mapa de distribuição de sítios por distância ao próximo

Anexo XIII – Mapa de distribuição de sítios por distância à água

Anexo XIV – Mapa de distribuição de sítios por comprimento

Anexo XV – Mapa de distribuição de sítios por complexidade

Anexo XVI – Mapa de distribuição de sítios por área

Anexo XVII – Mapa de distribuição de sítios por forma

Anexo XVIII - Ecorregiões: ARFF x SAMF

Anexo XIX - Ecorregiões: ARFF x BENNI

Anexo XX - Ecorregiões: SAMF x BENNI

Anexo XXI - Ecótonos: VAR x FLOR

Anexo XXII - Ecótonos: VAR x SAV

Anexo XXIII - Ecótonos: FLOR x SAV

Anexo XXIV – Lista geral das estruturas estudadas

genericamente como “earthworks”³ (Saunaluoma 2010; Schaan et al. 2012) pelos demais pesquisadores estrangeiros, tais estruturas seguem sendo tratadas como uma categoria tipológica genérica, utilizada para descrever e agrupar sobre uma mesma nomenclatura os sítios em que se encontram, mais do que para explicar eventuais características que lhes confirmem unidade cultural ou arqueológica. De tal maneira, questões fundamentais sobre essas estruturas, tais como que funções específicas teriam desempenhado para os seus construtores ou se existe alguma clara correlação entre todas as estruturas denominadas dessa maneira, permanecem sem resposta.

Entre 2009 e 2010, em decorrência dos trabalhos de levantamento e prospecção de sítios arqueológicos na área de impacto da BR-429 – que corta 07 municípios no Sul do estado de Rondônia, ligando as cidades de Ji-Paraná à Costa Marques – foram encontrados 05 sítios arqueológicos que se enquadram dentro das definições dadas acima – valas rasas (até 1,5 de profundidade), circunscritas, de formação antrópica (Dias Jr. 2009, Pellini e Telles 2011) – mas que foram descritos como “geoglifos” em clara associação às estruturas encontradas no estado do Acre. Quando estes novos ‘*sítios arqueológicos com estruturas de terra antropogênicas em vala*’ muito parecidos com aqueles observados no Acre e convencionalmente chamados ‘*geoglifos*’ foram encontrados, duas questões colocaram-se de imediato para os pesquisadores: i) *estes sítios são ‘geoglifos’ tal como aqueles encontrados do outro lado da fronteira?* e ii) *existem outros sítios como estes nos seus arredores?*

Para responder a estas duas perguntas e ainda com o intuito de contribuir minimamente para o entendimento deste tipo de sítio que ocorre de maneira relativamente contínua por uma grande área da sudoeste da bacia Amazônica e cuja construção e uso datam, aproximadamente, entre 2.000 e 1.000 AP, lançou-se mão de uma metodologia pautada em três etapas (ou *objetivos*, cf. Cap. 1.6), sendo: A) o levantamento geral de sítios deste tipo no sudoeste amazônico, B) o levantamento do entorno da área específica de Rondônia onde novos sítios foram identificados e C) a análise comparada dos atributos formais entre todos estes.

Esta pesquisa, portanto, tem por objetivo último tentar contribuir com o conhecimento geral sobre o tema e suscitar novas discussões, tendo como ponto de

pedregulhos rochosos mundialmente conhecidos como “Linhas de Nazca” e localizados no interior do deserto de Nazca, Peru.

² Literalmente “*valas circundantes*” (no espanhol), em referência apenas àquelas estruturas formadas por

³ Literalmente “*trabalhos feitos em/com terra*” (no inglês), denominando genericamente uma série de estruturas que variam imensamente em seu formato e dimensões e provavelmente em suas funções.

princípio este últimos sítios encontrados na região Sudoeste de Rondônia através da identificação das suas dimensões físicas e formais, sua implantação geográfica geral e do material arqueológico a eles associado. Um segundo ponto do trabalho consiste em tentar entender se os atributos físicos, geográficos e materiais apresentados por esses sítios podem ser usados para classificá-los dentro de alguma das nomenclaturas anteriormente citadas, aproximando-os mais de uma do que de outra. Por ora esses sítios serão apenas referidos por meio da categoria descritiva mais ampla e genérica de ‘*sítios com estruturas de terra antrópica em vala*’.

Para tanto, a dissertação que ora se apresenta para obtenção do título de mestrado em Arqueologia, conta com 05 capítulos que esboçam e discutem os objetivos propostos, a metodologia empregada e os resultados obtidos sendo: **cap. 1** – apresentação geral dos objetivos e pequena discussão bibliográfica sobre arqueologia da Amazônia pela ótica da construção de estruturas artificiais de terra e o estabelecimento de culturas arqueológicas, bem como apresentação dos objetivos propostos; **cap. 2** – conceituação do objeto de estudo e apresentação das principais ideias que concernem à construção de estruturas de terra em vala no Sudoeste Amazônico; **cap. 3** – pequeno levantamento bibliográfico sobre a ocupação do médio rio Guaporé em termos históricos, etnográficos e arqueológicos; **cap. 4** – apresentação dos resultados sobre o levantamento de novos sítios encontrados entre os principais afluentes do lado direito do médio rio Guaporé, Sul do estado de Rondônia; **cap. 5** – resultado sobre o levantamento geral dos sítios que se enquadram dentro da categoria específica deste estudo, associado à realização de testes estatísticos quanto à forma geral das estruturas e sua implantação geográfica; ao final (**cap. 6**) são apresentadas algumas considerações sobre os dados gerais obtidos e as hipóteses iniciais propostas.

Como fruto correlato dos esforços deste trabalho foi confeccionado ainda uma espécie de *WebGIS*: uma ferramenta eletrônica para visualização *online* do conteúdo elaborado a partir do SIG criado para a organização e análise dos diversos dados e atributos levantados para cada estrutura registrada neste trabalho. O conteúdo eletrônico pode ser verificado e visualizado no endereço eletrônico: <http://tinyurl.com/noepf75>.

1.2 Sítios com estruturas de terra e a Arqueologia amazônica

As primeiras tentativas de estabelecer uma categorização geral das populações que habitam ou habitaram a Amazônia a partir de relatos e observações empíricas

remetem à década de 1950 com os volumosos trabalhos editados por J. H. Steward (1948) e G. Willey e P. Phillips (1958). Dentro do modelo proposto por R. Lowie no “Handbook of South American Indians” de J. Steward, a área de distribuição das estruturas observadas nesta pesquisa se situaria entre os tipos “02 – Tribos do Mato-Grosso e Bolívia Ocidental” e “04 – Tribos da bacia amazônica ocidental” (Lowie 1948, mapa 1). Segundo essa perspectiva, ambos os tipos enquadram-se ainda numa categoria mais ampla, atestada pela presença de características compartilhadas sob a forma da chamada “Cultura de Floresta Tropical”; apresentando tanto elementos que corroboram este modelo (e.g. produção de artefatos cerâmicos, ausência de metalurgia, etc.) como elementos que o contestam (e.g. presença de estruturas arquitetônicas *latu sensu*) – Schaan et al. 2007, Erickson, Álvarez e Calla 2008.

Enquanto isso, os mesmos elementos apresentados parecem colocar as populações que construíram e habitaram tais estruturas em algum lugar entre o final do período “Arcaico” (ca. 5.500 AP a 4.000 AP) – com uma provável inferência sobre sedentarização e o estabelecimento de formas de subsistência baseadas na agricultura (Erickson 2010) – e o período “Formativo” (ca. 4.000 AP a 1.750 AP) – se for possível relacionar a observação dessas estruturas como centros urbanos ou cerimoniais (Schaan e Saunaluoma 2012, Schaan 2013) – propostos pelo esquema de “estágios evolutivos” de Willey e Philips (1958). Outros elementos parecem ainda presumir um princípio de período “Clássico” (ca. 1.750 a 1.100 AP), tais como a possível relação entre a larga distribuição da ocorrência dessas estruturas e grandes sistemas de interação regional (Schaan et al. 2012) ou a existência de conflitos armados e consequente elaboração de estratégias “militares” entre tais populações – inferidos mediante observação das valas como mecanismos de defesa (Erickson, Álvarez e Calla 2008).

Nesse sentido, é importante ressaltar que ambos os modelos propostos por Steward e Willey e Phillips parecem relacionar-se intimamente com os conceitos de “*culture area*” (distribuição de determinada norma cultural num determinado local) e “*age area*” (sequência relativa entre estágios de desenvolvimento de complexos culturais numa determinada localidade) propostos por C. Weissler (apud. Kroeber 1928) e, embora pareçam divergir em alguns pontos, não são mutuamente excludentes. Ainda na década de 1950, a arqueóloga B. Meggers (1954: 814) resumiu as concepções estabelecidas pelos pesquisadores acima citados em 04 “níveis” ou “estágios” de desenvolvimento para a América do Sul, indo do menos para o mais “desenvolvido”,

dessa maneira: 1-Tribos marginais, 2-Tribos da floresta tropical, 3-Aldeias *circum-caribenhas* e 4-Civilizações andinas – cf. **Anexos I e II** para detalhes.

No modelo proposto por Meggers o conceito de “cultura” correspondia à somatória dos diversos fatores relacionados aos sistemas político, social, econômico e tecnológico, estando intimamente ligado à forma como eles se integravam para aumentar ou diminuir a capacidade produtiva dessas sociedades. De forma objetiva, para a pesquisadora (Meggers 1954: 18) o nível de desenvolvimento que uma cultura poderia alcançar dependia do potencial agrícola oferecido pelo meio-ambiente que ocupava. Nesse sentido, o “C” capitular de cultura proposto por Meggers pode ser entendido como uma espécie de algoritmo matemático capaz de identificar quais dessas populações estavam mais ou menos próximas numa escala evolutiva linear. Nesse esquema as culturas menos evoluídas estariam “em trânsito” para formas plenamente desenvolvidas nos quesitos citados anteriormente, sendo que cada estágio anterior ao estágio final de desenvolvimento seria justificado pela localização de algumas dessas populações em zonas ambientais pouco favoráveis ao desenvolvimento de formas de subsistência capazes de gerar excedentes nutricionais.

A visão determinista de Meggers sobre o desenvolvimento das sociedades autóctones da América do Sul pautava-se de maneira muito clara na concepção de “cultura” como reflexo não intencional resultado das necessidades de adaptação das populações humanas aos distintos meios que habitavam – relacionada como “ecologia cultural” por L. White (1959 apud. Schiffer et al. 2010: 9) – sendo a distinção entre as diferentes culturas um correlato das diferentes zonas ambientais. No modelo proposto por Meggers, a indisponibilidade de grandes áreas abertas que pudessem ser utilizadas para o plantio e a ausência de grandes animais seriam elementos-chave limitantes ao desenvolvimento das populações que habitavam os ambientes de floresta tropical para formas mais densas (em termos demográficos) e complexas de organização social.

Assim, rejeitando o uso de relatos históricos para determinar a capacidade de desenvolvimento dessas populações, a pesquisadora usa relatos etnográficos modernos para determinar o tamanho dos abrigos utilizados pelas sociedades dos dois primeiros tipos (Marginais e Floresta Tropical), sendo o mais comum entre elas uma casa comunal, circular ou ovalada, onde viveriam uma ou mais famílias, com população média das aldeias variando entre 30 a 100 pessoas Meggers (1995: 27). Para Meggers, a ocorrência de sítios arqueológicos de grande extensão em algumas regiões da América do Sul – tais como as aldeias circulares arqueológicas relatadas por I. Wüst e C. Barreto

(1999: 18) nos estados do Mato Grosso e Tocantins, muito maiores do que aquelas relatadas etnograficamente na mesma região, um contrassenso dentro do seu modelo de limitação ambiental – seria resultado de processos de reocupação de pequenos grupos com mobilidade sazonal (Meggers 1989: 108).

Nas duas últimas décadas, no entanto, a intensificação das pesquisas arqueológicas na Amazônia tem demonstrado que, além de rica fonte de recursos, a região também abrigou populações capazes de se adaptar às adversidades ambientais por meio do manejo intencional desses ambientes, sugerindo a existência de grupos humanos muito maiores e mais diversificados do que aqueles previstos etnograficamente. Essa nova abordagem, focando a relação simbiótica entre o meio ambiente e as diferentes culturas humanas vem comumente sendo descrita como “ecologia histórica” (cf. Balée e Erickson 2006) e postula uma relação mais positiva entre as observações ecológicas e etnográficas por meio de uma perspectiva que leva em conta o longo período de ocupação desses locais pelas sociedades a eles associadas e a capacidade de transformação da paisagem por elas ocupadas. De maneira geral, o tema de pesquisa ora proposto perpassa várias dos mais relevantes temas de pesquisa abordados pela arqueologia Amazônica, bem como para a arqueologia do continente sul-americano e sua extensão circum-caribenha. Entre estes temas podemos destacar:

Adensamento populacional na Amazônia

- Quantidade de pessoas necessárias para construir as estruturas;
- Quantidade de pessoas que poderiam se beneficiar dessas estruturas;
- Possibilidades para a ocupação atual da Amazônia

Complexificação social na Amazônia:

- Dificuldade na execução de formas precisas;
- Gerenciamento de pessoas e trabalho;
- Redes interligadas de ocupações;

Dicotomia várzea/ terra-firme:

- Dicotomia entre a “facilidade” dos ambientes de várzea e a “dificuldade” dos ambientes de terra-firme;
- Existência de sítios em terra-firme

Correlação entre “cultura material” e “cultura etnográfica”:

- Classificação dos sítios em tipos

- Estabelecimento de uma relação etno-histórica para os vestígios arqueológicos (densidade, distribuição e localização das estruturas e demais vestígios arqueológicos, tais como fragmentos cerâmicos, artefatos líticos e solos antropogênicos)

Nos capítulos seguintes são apresentados, de forma sumária, algumas considerações sobre esses temas gerais, de maneira a dar base para a argumentação dos resultados observados.

1.3 Adensamento populacional e “complexificação” social na Amazônia pré-histórica

Sejam os *tesos* da Ilha de Marajó (Schaan 2004, 2008), os *montículos* com *terras-pretas antropogênicas* da Amazônia central (Neves 2008), as *aldeias fortificadas* do alto rio Xingu (Heckenberger et al. 2003, Heckenberger 2008) ou os *campos elevados* para agricultura das Guianas (Rostain 2008, 2010), tais ocorrências parecem ter colocado fim à antiga discussão sobre a impossibilidade de adensamento populacional e desenvolvimento cultural nas diversas regiões que compõe a biota Amazônica (cf. Meggers 1954, Meggers e Evans 1961, Meggers 1996), ampliando e diversificando os questionamentos sobre a constante dicotomia entre os ambientes de *várzea* (ricos em nutrientes provenientes dos rios de águas claras com origem andina) e *terra-firme* (ao menos em tese, menos favoráveis à ocupação humana em larga escala) – cf. Denevan 1996, Heckenberger 2008 e Schaan 2008. Tais questionamentos inserem-se ainda de maneira mais ampla em outras discussões sobre as ocupações pretéritas da Amazônia, como a possibilidade em se estabelecer uma correlação segura entre culturas etnográficas e culturas arqueológicas (Heckenberger 2008, Neves 2011a, 2011b) para além dos modelos propostos por J. Steward e G. Willey & P. Philips nas décadas de 1950 e 1960.

Desafiando os modelos propostos pelos autores acima, pode-se citar a ocorrência de campos elevados artificiais de diversos formatos, associados a canais, caminhos e pequenos morrotes, utilizados para o cultivo intensivo de gêneros agrícolas na Guiana que sugerem uma população estimada entre 50 e 100 hab/km² (Rostain 2010: 331) – frequência populacional igual ou maior a de capitais modernas da Amazônia brasileira como Boa Vista-RR (54), Macapá-AP (68), Rio Branco-AC (38) e Porto Velho-RO

(12). Segundo o pesquisador S. Rostain, a construção dessas estruturas está inicialmente associada a culturas fabricantes das cerâmicas da “Série Barrancóide” (ca. 1.700 AP), mas posteriormente também a fabricantes da “Série Aruaquinóide” (a partir de ca. 1.300 AP), sendo seu uso etnograficamente documentado em períodos coloniais até cerca de 350 AP (Rostain 2008, 2010: 331, 342).

Mais ou menos nesse mesmo período (ca. 1.600 a 600 AP – Prümers e Lombardo 2010), vários tipos de estruturas de terra, tais como as encontradas nas Guianas e na Venezuela, construídas com intenção de melhor aproveitar os recursos hídricos (pluviais e fluviais) e intensificar a agricultura, também foram construídos e utilizados no interior das savanas inundáveis da Bolívia, numa região conhecida como “planícies de Mojos” (Nordenskiöld 1915, Denevan 1963, 1966). Segundo alguns autores a construção destas estruturas estaria ligada a populações falantes de línguas da família Aruaque, etnograficamente documentadas na região de Mojos, apresentando cerâmicas com traços da “Série Barrancóide” ou da “Tradição Polícroma da Amazônia” (Betancourt 2010).

Na boca do rio Amazonas, na Ilha de Marajó (Belém-PA), outro interessante tipo de estrutura artificial, amplamente conhecida como *teso*, parece ter sido construída com o intuito de estabelecer áreas de ocupação a salvo das periódicas cheias das planícies interioranas da ilha. Embora não haja uma única hipótese para a construção e uso dessas estruturas (que datam de ca. 1.600 a 550 AP e estão associadas à “Tradição Polícroma da Amazônia” – Meggers e Evans 1957, Schaan 2008) foi proposto que elas teriam função habitacional e também cerimonial, o que é atestado em alguns casos pela presença de urnas funerárias, cerâmicas ricamente decoradas e artefatos diferenciados dos encontrados em regiões próximas aos tesos. Foi proposto ainda que essas estruturas teriam desempenhado um papel fundamental nas redes regionais de interação entre as populações de Marajó, que seguiam um modelo de organização social típico das Américas do Sul e Central chamado por alguns autores de “cacicado” sem, no entanto, ter desenvolvido um sistema de subsistência baseado na agricultura (Schaan 2004, 2008).

De maneira semelhante, funções habitacionais ou cerimoniais são atribuídas aos montículos artificiais encontrados na Amazônia central, na região de confluência entre os rios Amazonas e Negro. Essas estruturas, bem como os sítios nos quais se inserem, em geral, apresentam grandes quantidades de sedimentos orgânicos de coloração escura e textura argilosa de matriz antropogênica, amplamente conhecidas como “terras-

pretas”⁴. Tais solos têm altos teores de fósforo e microcarvões, sendo ricos em nutrientes e muito utilizados na agricultura moderna (Schmidt 2012) – de forma geral, tais sedimentos parecem estar associados a grandes e densas populações que viveram de forma sedentária num mesmo local por um longo período de tempo. Segundo C. Moraes (2007), a construção desses montículos e seu uso datariam de ca. 1.300 a 1.000 AP, estando, inicialmente, associados a grupos fabricantes da cerâmica da fase Paredão (“Tradição Borda-Incisa”) tendo sido reutilizados pela posterior ocupação da fase Guarita (“Tradição Polícroma da Amazônia”) nessas regiões.

É interessante notar que todas essas estruturas, bem como os chamados *geoglifos* ou *zanjas* do Sudoeste amazônico – que datam entre 2.500 a 1.000 AP (no estado brasileiro do Acre) e 2.000 a 500 AP (no departamento boliviano do Benni) –, parecem ter sido construídas nos momentos iniciais do primeiro milênio da era cristã, após um longo período de aridez que teria se estendido de 2.700 a 2.000 AP (Meggers 1995), aproximadamente. Esse longo período teria ainda sido seguido por curtos eventos de oscilação climática, pelos quais, segundo a arqueóloga B. Meggers seria possível traçar um paralelo com mudanças culturais estabelecidas pela observação da substituição de fases arqueológicas em diferentes regiões da Amazônia (Meggers 1995: 31). Para o pesquisador E. Neves (2011a: 57), o período que vai de ca. 2.000 a 1.000 AP corresponde a uma época de mudanças sociais nas terras baixas da Amazônia, mormente entendidas pelo 1) estabelecimento da vida sedentária, 2) construção de estruturas monumentais e 3) mudança na percepção de traços paisagísticos, antes entendidos como naturais.

Segundo os pesquisadores C. Moraes e E. Neves (2012), o sítio arqueológico Vila Gomes, localizado às margens do rio Madeira, apresenta um contexto-chave para o entendimento da dinâmica de ocupação regional da Amazônia central e dos principais afluentes do rio Amazonas. O sítio, que tem ocupação iniciada em torno de 2.000 AP e apresenta uma grande área com presença de terra-preta (aproximadamente 40 hectares), foi aparentemente circunscrito por uma vala de aproximadamente 1,70 m de profundidade (numa área total de aproximadamente 20 hectares) apenas construída por volta de 1.000 AP, provavelmente com intenção defensiva (Moraes e Neves 2012: 140).

Segundo os autores, a causa provável de construção dessa vala seria um trinômio entre o adensamento populacional ocorrido na Amazônia a partir dos primeiros séculos

⁴ *Terra-preta de Índio* (abreviado TPI); *Terra-preta antropogênica* (TPA); ou *Amazonian Dark Earths* (ADE).

d. C., que teria dado início a um processo de migração em direção às periferias amazônicas e, por consequência, acarretado em eventos conflituosos por territórios com populações já bem estabelecidas em áreas adjacentes. A construção da vala, segundo os autores, corresponderia a um desses eventos em que “um grupo que ocupava uma área de aproximadamente 40 hectares teve que se comprimir na metade do espaço e fortificar os limites do assentamento” (Moraes e Neves 2012: 142).

1.4 Os conceitos de “ecologia histórica”, “domesticação da paisagem” e alterações do meio ambiente

Embora seja difícil estabelecer a mudança – e principalmente o motivo da mudança – em arqueologia (conceito esboçado por Shanks e Tilley em 1989 como “equifinalidade”), novos estudos conduzidos ao redor do mundo e, em especial no seio da floresta tropical, parecem denotar uma imensa capacidade do homem em alterar o meio ambiente – conscientemente ou não – de forma bastante decisória, levando alguns pesquisadores inclusive considerar que, por conta destas mudanças, o Holoceno (os últimos dez mil anos de história planetária) já vive uma nova era geológica que poderia ser chamada de “Antropoceno” (cf. Ruddiman 2013).

Embora seja difícil de estabelecer em que medida a origem dos vestígios carbônicos na Amazônia são fruto das queimadas espontâneas da floresta em ambientes secos ou fruto de queimas intencionais (talvez a partir da técnica conhecida como “coivara”, para a abertura de roças – cf. Arroyo-Kalín 2012), considerando que há pouca evidência para desflorestamento e queima de biomassa por populações da Amazônia pré-histórica (Bush et al. 2007), outros autores afirmam que essas populações contribuíram de forma significativa para um precoce aumento antropogênico do ciclo de carbono (Nevle et al. 2011).

Sendo ainda mais difícil categorizar em que grau essa mudança se deu em decorrência da ação humana, seguidos autores tem se referido às alterações estabelecidas pelas populações pretéritas da Amazônia (bem como de outras partes do Brasil) e relacionando tais mudanças, senão intencionalmente produzidas, ao menos percebidas e intencionalmente mantidas e aprimoradas expressas por termos como “antropização”, “indigenização”, ou ainda “domesticação da paisagem” (cf. Erickson & Balée 2006; Erickson 2006; Langstroth 1996; Balée 2008).

A ideia de que estas populações sabiam como e porque estavam criando essas mudanças parece distanciar-se de forma clara da perspectiva determinista assumida por

boa parte dos pesquisadores que estudaram a região na segunda metade do século passado; perspectiva que foi largamente empregada para explicar uma espécie de “pobreza” tanto nos traços gerais de determinadas culturas como nos processos de relações que estabeleciam entre si. Essa nova perspectiva de alteração consciente da paisagem na Amazônica parece então (como sugerido por Balée 2008) estar muito mais ligada ao conceito de “*longue durée*” (longa duração) do historiador francês F. Braudel e indo fortemente contra o discurso de homogeneidade das paisagens naturais – a ideia corrente no século XVI de “*terra nullis*” (Balée 2008: 12) –, permitindo o estabelecimento de cada vez mais robustas estimativas para a densidade da ocupação nessas regiões – ver quadro abaixo:

	<u>Pop. Amazônia Total</u>	<u>Pop. Bacia Amazônica</u>
Steward (1948)	2.153.000	1.302.000
Meggers (1992)	2.931.000	1.775.000
Denevan (1976)	6.800.000	4.118.000
Denevan (1996)	5.487.000	3.319.000

Tabela 1 – População estimada para Toda a Amazônia e para a Bacia Amazônica – ca. 1500 d.C.
(adaptado de Denevan 1996)

Estas medidas parecem contrastar com outros estudos que contradizem a imagem de uma Amazônia densamente povoada (McMichael et al. 2012). No entanto, observações como as ilhas de florestas (Plotkin 1999) ou as estruturas monticulares como Ibibate (monte de terra com 18m de altura – cf. Erikson 2006: 257) encontradas na Bolívia, evocam a perspectiva de grandes alterações ambientais, que contrastam diretamente com a visão de uma Amazônia primitiva intocada (como sugerido por Heckenberguer et al. 2003). Segundo Balée et al. (2014) locais com antigas roças por eles pesquisadas apresentariam diversidade local de espécies muito superior a de áreas nunca cultivadas, o que denotaria a ação humana como grande causadora dessa diversidade.

Segundo estes autores a floresta por eles pesquisada no geoglifo Três Vertentes seria um exemplo dessa diversidade que, no entanto, atualmente abandonada foi posteriormente dominada por palmeiras (Balée et al. 2014: 154 e 166). Ainda quanto à diversidade observada neste sítio os autores comparam-na a regiões da Amazônia ocidental e oriental onde tal diversidade seria altíssima – com cerca de uma espécie por

cada dois indivíduos – sendo essa diversidade fator indicativo de uma “floresta antropogênica” (Balée et al. 2014: 159 e 166).

1.5 Os conceitos de difusão, migração e unidades arqueológicas

Boa parte dos conceitos fundamentais sobre *fase* e *tradição* arqueológicas – uma tentativa de estabelecer significado à distribuição de traços estilísticos no espaço-tempo, bastante difundidos na arqueologia brasileira por meio dos trabalhos do casal norte-americano B. Meggers e C. Evans nas décadas de 1950 e 1960 – podem ser vistos detalhadamente no trabalho de Willey e Phillips (1958). Segundo a dupla de autores, *fase* seria a unidade arqueológica fundamental, indivisível em termos significativos, enquanto as categorias *tradição* e *horizonte* seriam unidades mais amplas, integrativas, representando a distribuição de determinados traços estilísticos (normalmente agrupados sob uma *fase*) no tempo e no espaço, respectivamente. Para a arqueóloga B. Meggers (1995: 20) o conceito de *fase* apenas poderia ser entendido como uma entidade representada por uma sequência material seriada, no intuito de evitar conotações etnográficas.

Para Irving Rouse (1986), o conceito de horizonte corresponderia à distribuição de uma norma cultural numa determinada área, enquanto tradição seria a permanência ou desenvolvimento local dessa norma num determinado período. Outra categoria exposta por Willey e Phillips também importante é a ideia de divisão espacial: nesse sentido, a unidade básica seria o *sítio arqueológico* cujo conjunto pode ser agrupado numa *região* (unidade geográfica ampla), que por sua vez pode compor uma *área*. Tais conceitos são importantes pois fazem parte tanto da definição das unidades arqueológicas anteriormente citadas (*fase*, *tradição*, *horizonte*) como da tentativa de estabelecer modelos de migração e difusão para os elementos representados por essas unidades.

Tais conceitos – bastante difundidos e controversos na literatura acadêmica desde o início do século passado (Trigger 1989) – supõem a distribuição de traços culturais (entendidos por meio de unidades arqueológicas como as de Willey e Phillips) pela expansão em bloco de uma determinada população numa determinada área, levando seus principais traços culturais (*migração*), ou pelo convívio e troca de experiências de populações distintas coabitando uma mesma região ou área (*difusão*), ou ainda por uma região limítrofe entre duas regiões. Estes dois conceitos, migração e

difusão, são comumente usados para explicar a observação de traços estilísticos ou tecnológicos semelhantes encontrados tanto em áreas próximas como em regiões muito distantes e o seu uso é comumente criticado por não explicar os processos internos que levam à continuidade ou mudanças nos sistemas culturais aos quais as diferentes fases podem ser associadas.

Outro importante conceito para o estudo em voga é a ideia de limite espacial de distribuição da cultura material encontrada regionalmente. Segundo D. Anthony (2007) existem duas formas fundamentais de limites espaciais: *borda* (conceito geográfico neutro, equivalente a limite) e *fronteira* (que seria um tipo específico de borda). Para esse pesquisador, diferenças observadas entre as culturas materiais e etnográficas deveriam corresponder a fronteiras específicas nos diferentes planos da vida cotidiana (Anthony 2007: 102), ajudando a estabelecer o conceito de “território” ou “área de ocupação” como um tipo específico de fronteira cultural.

Meggers (1995: 23) estabelece 04 tipos distintos de territórios para as populações da América do Sul, sendo: 1) *isolado*: área central exclusiva para uma comunidade e separada de outras comunidades por uma área não ocupada; 2) *contíguo*: quando há uma ou mais fronteiras comuns (segundo a arqueóloga, quando esse tipo de território coincide com diferenças nas condições fluviais, as fases cerâmicas mostram persistência ao invés de substituição de fases); e 3) *sobreposto* ou 4) *interseccionado* – estes dois últimos mais difíceis de serem percebidos arqueologicamente.

De forma mais objetiva, porém, o pesquisador G. Politis (2006) estabelece 05 diferentes dimensões territoriais entre os Nukak da Colômbia, com distintos modos de ocupação que se diferenciam de maneira veemente dos 05 tipos de territórios propostos por Meggers, caracterizados por uma concepção menos formal e mais ideológica dos espaços, sendo: 1) *territórios do bando*, caracterizado pela área de exploração regular e favorita da comunidade; 2) *territórios de grupo regional*, área compartilhada entre diferentes grupos; 3) *territórios distantes conhecidos, mas raramente visitados*; 4) *territórios cuja existência é conhecida, porém nunca visitados*, relacionados a relatos orais de outros bandos; e 5) *territórios relacionados à paisagem ideacional e mítica*, elemento central na cosmologia Nukak.

Ligando as populações indígenas dentro de cada um dos tipos de territórios estipulados, Meggers (1995: 23) estabelece dois tipos de movimentos fundamentais de ocupação do território: *centrípeto*: quando há reocupação de áreas previamente ocupadas; e *direcional*: quando a ocupação se dá sempre em uma nova área, antes não

utilizada. No caso específico dos Nukaks, que apresentam economia baseada na pesca e na coleta e, portanto, necessitam de grandes deslocamentos diários, Politis (2006) estipula 03 tipos diferentes de mobilidade ligando os indivíduos desses grupos aos territórios anteriormente citados: 1) *mobilidade residencial*, 2) *mobilidade logística* e 3) *viagens diárias de forrageio*. No modelo de Politis (mais parecido com as perspectivas de mobilidade funcionais previstas por L. Binford em 1980 para grupos forrageiros do Ártico), ambos os movimentos previstos por Meggers enquadram-se no primeiro tipo de mobilidade (movimentos residenciais). Nesse sentido é interessante notar que, num cenário de saturação (não imaginado por Meggers), sempre existirá a necessidade de um grupo voltar a ocupar uma área anteriormente já ocupada, mesmo que tenha sido por gerações passadas.

I. Rouse (1986) separa os processos de migração em dois níveis: migração *local*, entendida vagamente como movimentos sazonais, e *inter-regional*, entendida como um movimento populacional imigratório mais amplo. Da mesma maneira M. Cohen (1977), indica distintos movimentos populacionais que podem corresponder de maneira satisfatória a movimentos sazonais, imigração ou colonização de uma área, largamente motivados pela pressão populacional decorrente do aumento demográfico numa determinada região. Enquanto isso, para D. Anthony (2007), tais movimentos poderiam ser motivados por muitos outros fatores, tais como incidência de conflitos armados, deflagração de epidemias patológicas, perda de colheita, mudanças climáticas, banimento, entre outras tantas às quais se pode juntar, por exemplo, a busca por novos territórios para exploração (colonização) ou o banimento religioso. Segundo Anthony, esses movimentos de migração antigos poderiam ser percebidos pela observação do repentino aparecimento de cultura material que não tem correspondência com antecedentes no local; simultânea mudança esquelética; introdução de novas tecnologias ou estilos, entre outros, sendo uma premissa básica para a identificação de migração a existência de um território próximo em que a cultura intrusiva teria se desenvolvido antes do processo migratório.

Uma vez que o segundo fenômeno (a *difusão*) é bem mais sutil e complicado de ser identificado no contexto arqueológico – em virtude da grande subjetividade com que pode ser abordado – esse parece ter representado um papel muito menos marcante na história do conhecimento arqueológico do que o segundo (*migração*). É interessante notar ainda que os modelos de difusão, ainda que não façam tal referência explicitamente, baseiam-se muito mais numa tendência geral das culturas à

continuidade (conceito de *homeostases*, implícito na “Teoria dos Sistemas” – cf. Flannery 1968) do que na ideia de mudança. Em finais do século XIX e início do XX, ambos os conceitos de migração e difusão foram utilizados como forma de justificar historicamente a sobreposição de um padrão cultural sobre outro ou como explicação para aparentes contradições entre o desenvolvimento cultural espontâneo em áreas de difícil subsistência (Kossinna apud. Trigger 1989).

Sobre os conceitos de *migração* e *difusão*, vale ainda notar as distinções feitas por Rouse entre *transculturação* (substituição de determinados traços culturais de uma cultura por aqueles de outra cultura dominante – tipo de interação forte segundo modelo de C. Lévi-Straus, apud I. Rouse 1986) e; *aculturação* (transmissão de um traço cultural de uma a outra população por proximidade e interação – tipo de interação fraca). Ambos os termos estão estreitamente relacionados aos conceitos biológicos de *migração populacional* (quando uma única população carrega todo seu conjunto de genes para uma nova área) e *fluxo de gene* (quando um gene individual passa de uma população para outra) (Rouse 1986). Embora o emprego do sufixo *a-* possa indicar a perda ou a ausência de “cultura”, *aculturação* pode ser entendida tanto como a perda quanto como o ganho de determinado traço cultural, uma vez que tais traços simplesmente não desaparecem, mas são substituídos por outros. Na metáfora do copo meio vazio, a verdade é que ele nunca está realmente “meio vazio”, mas no espaço que deveria conter líquido agora se encontra ar.

Tais conceitos são importantes pois a área em que as estruturas citadas neste trabalho se distribuem parecem corresponder a áreas de influência de diferentes culturas arqueológicas, apresentando também marcantes distinções geográficas, entendidas como limites de zonas ambientais distintas. Esses conceitos se relacionam diretamente com os questionamentos propostos para as estruturas em vala recorrentes no Sudoeste amazônico. Eles possibilitam tentar entender em que ponto a construção de valas presentes nos sítios observados nesta pesquisa se apresentam como um traço cultural determinante e em que medida podem ser entendidas como uma resposta adaptativa ao meio-ambiente ou às condições históricas vividas pelas sociedades que as construíram.

Dessa maneira, algumas hipóteses podem ser sugeridas pela similitude na ocorrência dessas estruturas de forma espacial (Sudoeste da bacia Amazônica; entre o Noroeste da Bolívia e o Leste do Acre, vagamente delimitado pelas serras dos Pacaás Novos e dos Parecis ao Norte e pela savana boliviana ao Sul) e temporalmente (ca. 2.000 a 1.000 AP) como:

- I. Correlato arqueológico de um mesmo sistema cultural / comportamental que teve um ponto de origem comum e, a partir dele, teria se disseminado regionalmente;
- II. Correlato de apenas um traço desse sistema que foi “transmitido” pela interação entre grupos étnicos diferentes, modificando-se sua forma de construção – bem como seus usos e os significados originais – no decorrer desse processo;
- III. Manifestações físicas de transformação da paisagem apenas semelhantes; criadas, geridas e significadas de forma diferente por grupos humanos com sistemas culturais distintos – mas de alguma forma motivadas por alterações no ambiente natural e cultural de forma mais ampla.

1.6 Objetivos propostos e métodos utilizados

Como objetivo último, este trabalho tem a intenção de entender um pouco mais sobre o contexto arqueológico no qual se enquadram os referidos sítios com estruturas de terra em vala no sudoeste Amazônico indo de questões mais genéricas, relacionadas à área de ocorrência geral (Sudoeste Amazônico), até questionamentos relacionados a outros sítios nas áreas de levantamento específico (Sul de Rondônia). Os capítulos a seguir apresentam os resultados dos trabalhos expedidos com o intuito de dialogar com alguns dos questionamentos apontados anteriormente pela resolução de objetivos práticos por meio de metodologia específica.

Para tanto foram elaborados inicialmente 03 objetivos a serem solucionados em 05 etapas de trabalho (03 de laboratório e 02 de campo). A seguir são apresentadas todas as etapas de trabalho propostas e a metodologia relativa a cada uma delas, no entanto, este texto trará apenas a resolução dos primeiros dois objetivos, sendo os capítulos 2 e 3 direcionados à resolução do objetivo A, e o capítulo 4 ao objetivo B. O último objetivo específico (C), e consequentemente a terceira etapa de trabalho, apenas recentemente se iniciaram de forma que não há resultados concretos a serem apresentados para essa etapa ainda.

Dessa maneira, inicialmente os objetivos propostos para esta pesquisa constavam em 01 objetivo geral (objetivo A) e 02 objetivos específicos (objetivos B e C), entre outros objetivos secundários⁵, sendo:

- Objetivo A. Levantamento geral e caracterização de sítios arqueológicos formados por valas antrópicas no Sudoeste da bacia Amazônica;
- Objetivo B. Prospeção e verificação de novos sítios em áreas de potencial arqueológico na bacia do rio Guaporé;
- Objetivo C. Análise comparada dos dados obtidos para os novos sítios encontrados em relação a outros sítios com estruturas de terra em vala na área de levantamento.

Como dito, os questionamentos iniciais deste trabalho partem de sítios recentemente encontrados na BR-429. Em 1982, ao final de 5 anos de trabalhos, os resultados do pesquisador Eurico Th. Miller, no estado de Rondônia, foram publicados juntamente aos demais resultados obtidos pelo PRONAPABA, reunidos pelo pesquisador M. Simões (1983). Esses resultados incluíam uma série de sítios arqueológicos com descrição de estruturas formadas por valas de formas e dimensões diversas em regiões próximas aos sítios encontrados na BR-429; uma boa sugestão de que novos sítios poderiam ser encontrados nas proximidades dos sítios já conhecidos. Ao descer a calha do rio Guaporé, Miller identificou 10 sítios, com indícios das referidas estruturas, distribuídos em três das áreas delimitadas para prospeção no estado, sendo 01 sítio encontrado na área do rio Pacaás Novos (PA), 04 na área do forte Príncipe da Beira (PB) e 05 na área da vila de Pedras Negras (PN) – ver **Figura 2** para localização e **Anexo III** para lista geral de sítios com estruturas de terra encontrados por Miller apud. Simões 1983.

⁵ Objetivos específicos **B** e **C** foram chamados de Objetivos principais no projeto de pesquisa original (p. 12-3); Objetivo **A** foi chamado de Objeto secundário, entre outros (p. 14).

Legenda:

Provável localização dos sítios pesquisados por E. Miller e relatados por M. Simões (1983):

- 1 - VILA NOVA
- 2 - SANTA FÉ
- 3 - COSTA MARQUES
- 4 - VIÚVA
- 5 - RICARDO FRANCO
- 6 - PEDRAS NEGRAS
- 7 - ILHA DAS FLORES
- 8 - ELEGÂNCIA
- 9 - ALIANÇA
- 10 - ROLIM DE MOURA

Sítios conhecidos:

- 11 - S/ REGISTRO
- 12 - S/ REGISTRO
- 13 - COMPLEXO CONTINENTAL
- 14 - JAGUAR
- 15 - TARILÂNDIA I
- 16 - TARILÂNDIA II
- 17 - PALIÇADA

Escala / Orientação:

0 50 75 100km

Fontes:

mapa:

Simões & Araújo-Costa (1978, p.37)

informações:

Simões (1983), Pellini (2011)
e arquivo pessoal

Figura 2 - Área para cadastro de sítios arqueológicos no estado de Rondônia, sítios com estruturas de terra em vala relatados por E. Miller e novos sítios encontrados recentemente

A partir de tais informações, foram inicialmente elaboradas 03 áreas de interesse arqueológico para levantamento específico e prospecção de novos sítios como relacionado no objetivo B, sendo:

Área 1. **Guajará-mirim**: área situada, Norte da cidade de Guajará-mirim, na fronteira com a Bolívia; limita-se a Sul e a Sudeste pela serra dos Pacaás Novos e a Oeste pelo rio Guaporé, estendendo-se até o encontro deste com o rio Madre de Díos. Nesta área são conhecidos 02 sítios de formato circular com aproximadamente 220 metros de diâmetro por meio de um levantamento bibliográfico preliminar (Pärssinen, Schaan e Ranzi 2009) com aspecto geral muito parecido àqueles encontrados na região Nordeste do estado do Acre.

Área 2. **Costa Marques e São Francisco do Guaporé**: área que se estende desde a cidade de Costa Marques, situada à beira do rio Guaporé, até a cidade de São Francisco do Guaporé (cerca de 50 km a Nordeste da primeira). Nessa área foram registrados 04 sítios com indícios de estruturas de terra formadas por valas nas imediações de Costa Marques por E. Miller (RO-PB-3, 4, 5 e 11, Simões 1983: 66-8) e mais recentemente outros 05 sítios com estruturas de terra circulares com aproximadamente 200 m de diâmetro foram registrados e/ou escavados nas imediações da BR-429 (Pellini e Telles 2011). Segundo Miller (apud. Simões 1983), tais sítios estariam relacionados à fase cerâmica Machupo.

Área 3. **Rolim de Moura/ Pedras Negras**: a terceira e última área de levantamento estipulada estende-se desde a vila de Pedras Negras, localizada adjacente ao baixo curso do rio Méquens (tributário do rio Guaporé), até aproximadamente 50 km a nordeste, correspondendo à área de transição entre a savana residual boliviana e o início da floresta tropical amazônica. Nela, E. Miller relata ao menos 04 sítios (RO-PN-2, 3, 4 e 5 – Simões 1983: 72-3) com estruturas de terra formadas por restos de valas retilíneas com fragmentos cerâmicos da fase Paraguá e terra-preta entre 40 e 90 cm de profundidade.

Figura 3 - Distribuição de sítios com estruturas de terra em vala e áreas de levantamento específico deste trabalho

Como mencionado, para a solução desses três objetivos foi pensada uma metodologia que consistia em 03 etapas laboratoriais e 02 etapas de campo (cf. **Tabela 2**). A primeira etapa de campo (realizada em fevereiro de 2013) demonstrou que a logística e o tempo necessários para o levantamento dos sítios nas áreas específicas tornaria inviável a pesquisa das três áreas estipuladas. Dessa forma, decidiu-se focar apenas a segunda área (área 2 – Costa Marques e São Francisco do Guaporé) e tentar extrair dela o máximo de informações, excluindo-se a primeira e a última área do levantamento específico. Atualmente as áreas 1 e 3 estão sendo estudadas pelos pesquisadores Rafael Poveron (2014) e C. A. Zimpel Neto (2014) em seus trabalhos de Iniciação Científica e Doutorado, respectivamente.

Da mesma forma, as etapas seguintes foram repensadas e algumas das expectativas iniciais (como a escavação sistemática de ao menos uma das estruturas encontradas, pensada para a segunda etapa de campo) foram deixadas de lado, sendo postergadas para uma etapa futura de trabalho. A seguir vê-se um resumo destas etapas em relação aos objetivos a que se propuseram solucionar:

Laboratório I: a etapa preliminar de levantamento bibliográfico e fotográfico por meio de imagens de satélite visou principiari as resoluções dos objetivos A e B. Para a realização do primeiro objetivo, foi elaborado banco de dados sobre a dispersão das áreas de ocorrência dos sítios com estruturas de terra na região por meio da utilização do pacote de programas computacionais ArqGIS 9.1 (Esri Corp.) com intuito de agrupar o conjunto de informações levantadas para os sítios pesquisados e informações

paisagísticas relevantes, tais como relevo, hidrografia, vegetação etc., gerando assim mapas com padrões de distribuição dos sítios sobre padrões de distribuição ambientais. Os resultados dessa etapa de trabalho, bem como a metodologia detalhada utilizada, são descritos no Capítulo 4.

Além desse levantamento geral, realizou-se uma busca visual detalhada da área de levantamento específico número 2 por estruturas semelhantes às encontradas na bibliografia referenciada (objetivo B). O levantamento de tamanha área de pesquisa foi possibilitado pelo emprego de imagens disponibilizadas gratuitamente por programas computacionais como o Google Earth 5.1 (Google Inc.) e o WorldWind 3.1 (banco de imagens disponibilizado pela Agência Espacial Norte-Americana, que aglutina imagens de diversas fontes e satélites). O uso de tal metodologia para levantamento da área de pesquisa justifica-se pela vantajosa relação entre sua exequibilidade e os resultados que dela podem ser obtidos. Os resultados dessa etapa de trabalho e a metodologia detalhada utilizada são descritos no Capítulo 4.

Campo I: a primeira etapa de campo foi programada com intuito de solucionar o objetivo B com a visitação e confirmação dos sítios levantados pela metodologia especificada na etapa anterior ao verificar a ocorrência das estruturas em vala e possíveis materiais arqueológicos a elas associados nos possíveis sítios levantados. Inicialmente esta etapa foi proposta para ser executada através de caminhamentos extensivos das áreas internas e externas dos sítios encontrados, mas também com a prospecção subsuperficial com pontos de sondagem (25 cm de diâmetro) espaçados 25 m, no entanto, de acordo com problemas logísticos e diante do curto tempo para trabalho em campo, apenas a primeira das ações (caminhamento extensivo) foi realizado. A metodologia detalhada para essa etapa de campo e seus resultados são apresentados no Capítulo 4.2.2.

Laboratório II: a segunda etapa laboratorial foi prevista para se encarregar da curadoria do material primário encontrado na primeira etapa de campo (objetivo C), no entanto, como a etapa anterior da pesquisa não gerou coleta de materiais arqueológicos, foi elaborada nova perspectiva de trabalho com intuito de analisar materiais oriundos de sítios já escavados na região e encontrados próximos à BR-429. Além disso, foi realizada a atualização do banco de dados com as novas informações referentes aos sítios levantados na etapa de campo (objetivo B) e, mais importante, a construção da

análise comparada entre os sítios previamente levantados e os novos sítios encontrados na região do médio curso do rio Guaporé (objetivo C), fim último deste trabalho.

Laboratório I	Campo I	Laboratório II
Levantamento da área geral e específica; montagem de banco de dados (SIG)	Verificação e prospecção dos possíveis sítios selecionados	Atualização do banco de dados; análise comparada dos atributos físicos dos sítios e outras análises
Objetivos A e B	Objetivo B	Objetivo C

Tabela 2 – Etapas de campo e laboratório empregadas para realização dos objetivos propostos

Atualmente, o número reduzido de ocorrências e a observação preliminar de formas mais simplistas aponta para a área a ser pesquisada como sendo zona periférica, distante do centro de origem dessas estruturas. De maneira geral, este trabalho pretende ajudar a verificar ou refutar tal hipótese de maneira mais clara ao ampliar e verificar detalhadamente a ocorrência dessas estruturas na área de pesquisa sugerida.

Um objetivo último da análise local das ocorrências arqueológicas citadas neste estudo consistiu em iniciar o estabelecimento de uma cronologia relativa para a ocupação arqueológica nesta região. O estabelecimento de tal cronologia tem intuito de construir uma narrativa sobre essas ocupações, ajudando a entender os processos de continuidade e mudança ocorridos no interior das zonas de floresta tropical da América do Sul, em muito pautado nos resultados alcançados na Amazônia central (Neves 2008, Moraes e Neves 2012), no Brasil central (Wüst e Barreto 1999, Heckenberger 2008) e na foz do rio Amazonas (Meggers e Evans 1961, Schaan 2008).

2. Definindo o objeto de estudo: sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste da bacia Amazônica

2.1 Definição

Sítios formados por estruturas de terra no Sudoeste Amazônico são conhecidos desde ao menos a década de 1910 por meio dos trabalhos realizados por Erland Nordenskiöld na região conhecida como “Llanos de Mojos”, no interior da savana boliviana (Nordenskiöld 1913, 1915) e, embora essas estruturas estivessem em desuso à época, relatos históricos produzidos por cronistas espanhóis dão conta de populações indígenas Mojos e Baures (família Aruaque) construindo diferentes tipos de estruturas de terra antrópicas, tais como as visitadas por Nordenskiöld (Metráux 1942). Estruturas como as estudadas especificamente neste trabalho (formadas por largas valas contínuas), apenas foram relacionadas e descritas pela primeira vez por W. Denevan na década de 1960 (Denevan 1964, 1966). De lá para cá, um sem-número de sítios vêm sendo encontrado, catalogado e estudado em ambos os lados da fronteira Brasil–Bolívia.

Do lado boliviano, após Denevan, a maioria dos trabalhos tem se concentrado em sítios localizados na região Sul da planície – que apresentam um número maior de tipos de estruturas (valas, caminhos, montículos, campos elevados e campos de drenagem, entre outros) e formas aparentemente maiores e/ ou mais complexas que as encontradas ao Norte da savana (Lombardo e Prümers 2010, Betancourt 2010). Em relação especificamente aos sítios com estruturas em vala, o pesquisador C. Erickson e sua equipe vêm produzindo uma série de textos nos últimos anos (Erickson 2006, Erickson, Álvarez e Calla 2008, Erickson 2010) focando tais estruturas como correlatas de um delicado sistema de integração das sociedades que as construíram e a paisagem na qual se inserem.

A variedade de estruturas encontradas pelo pesquisador nessa região foi, posteriormente, distribuída de forma genérica em 06 categorias por W. Denevan (1963), segundo as distintas funcionalidades que cada uma dessas estruturas parecia apresentar na época, sendo: a-três formas de “*campos drenados*”: **a.1**-“*campos sulcados*”, **a.2**-“*campos elevados*” e **a.3**-“*campos monticulares*”; **b**-“*passarelas/caminhos*”; **c**-“*valas circulares*” e **d**-“*montículos*”. Mais recentemente, o pesquisador U. Lombardo (2012) reorganizou os dados para os sítios encontrados em Mojos, estabelecendo com maior precisão suas formas e áreas de ocorrência. Em seus trabalhos, Lombardo (2012,

Lombardo, Canal-Beeby e Veit, 2011) supõe que essas estruturas de formas tão variadas estariam distribuídas segundo padrões regionais ambientais. Ao agrupamento dessas estruturas (considerando-se sua relação formal e ambiental) Lombardo, Canal-Beeby e Veit (2011: 178) chamaram-na “regiões de ocorrência eco-arqueológicas”.

Em termos formais, os sítios com estruturas de terra em forma de vala encontrados no Sudoeste amazônico, foco específico deste trabalho, parecem corresponder à categoria “*valas circulares*” de Denevan (1963: 542) e de Lombardo (2012: 15-16). Nos trabalhos realizados pelo pesquisador C. Erickson e sua equipe (Erickson, Álvarez e Calla 2008), eles relacionam as estruturas escavadas na região de Baures diretamente com aquelas encontradas por Nordenskiöld e Denevan anteriormente, chamando-as de “*zanjas circundantes*”. Enquanto isso, outros pesquisadores como D. Schaan (et al. 2008) – trabalhando na região do Acre (Brasil) – e S. Saunaluoma (2010) – trabalhando na região de Riberalta (Bolívia) – apresentam estruturas muito semelhantes àsquelas encontradas por Erickson, no entanto, chamando-as de “*geoglifos*” ou “*ditches*” e “*earthworks*”, respectivamente.

Do lado brasileiro, sítios com as citadas estruturas são encontrados e escavados pela primeira vez pelos pesquisadores Ondemar Dias Jr., no estado do Acre (Dias Jr. e Carvalho 1978, 1988), e pelo pesquisador Eurico T. Miller, no estado de Rondônia (Simões 1977, Simões e Araújo-Costa 1978), nas décadas de 1970 e 1980. Os resultados apresentados por esses dois arqueólogos foram possibilitados, sobretudo, pelos trabalhos realizados no âmbito do PRONAPABA e de lá para cá pesquisas realizadas por empresas de consultoria arqueológica vêm produzindo novos dados no Amazonas e em Rondônia (Juliani 2010, Pellini e Telles 2011). O estado do Acre vê um grande desenvolvimento dessa temática, em muito devido ao trabalho da arqueóloga Denise P. Schaan e sua equipe (Schaan et al. 2012), que nos últimos 10 anos catalogou ou visitou quase 300 estruturas, a maioria delas anteriormente desconhecidas arqueologicamente.

Embora esses pesquisadores não tenham relacionado os sítios pesquisados entre si e a despeito das muitas formas como os chamaram em seus trabalhos individualmente, hoje é possível verificar certa continuidade espacial na sua distribuição e no seu aspecto formal geral que permitem relacioná-los entre si ao menos nessas duas categorias. No entanto, diante do crescente número de trabalhos produzidos nos últimos anos e dos novos sítios encontrados, algumas questões fundamentais ainda permanecem sobre os sítios portadores de valas no Sudoeste amazônico: seria possível enquadrá-los

todos dentro de uma mesma categoria ou tipo de sítio e chamá-los por um mesmo nome? Será que estas estruturas, conhecidas mais amplamente por “*geoglifos*”, “*zanjas circundantes*” ou genericamente por “*earthworks*”, teriam sido construídas ou teriam função e significados semelhantes para as sociedades que as produziram?

2.2 Construção, Usos e Significados

Até o momento, tais estruturas parecem desempenhar um ou mais papéis, o que é atestado pela grande variedade de formas, dimensões e distribuição de materiais arqueológicos ou não dentro e fora dessas estruturas. Provavelmente essas valas foram escavadas com instrumentos como pás de madeiras densas, tal como proposto para os campos elevados da Guiana (Rostain 2010: 346) ou ainda enxós de pedra polida, exigindo além de um grande esforço coordenado também o domínio de diversas técnicas de construção – cf. **Figura 4**. Embora seja difícil determinar a funcionalidade exata das valas encontradas no Sudoeste amazônico, o que as estruturas encontradas em Mojos, por exemplo, parecem não deixar dúvida é quanto ao grande esforço necessário para sua construção.

Figura 4 – Exemplos de instrumentos que podem ter sido utilizados para a construção dos campos elevados nas Guianas: *esq.* machados de pedra polida – S. Rostain (1999); *dir.* pás de madeira – S. Rostain (2010)

Analisando os registros de pólen e de macrovestígios de carvão num lago próximo a um sítio com uma estrutura circular em vala próxima da cidade Bela Vista (Bolívia) Carson e sua equipe (Carson et al. 2014) encontraram evidências de que estas áreas estavam previamente abertas, o que leva a considerar um menor trabalho empregado na construção destas estruturas, ao menos no que se refere à abertura do

espaço para construção das mesmas. Esta descoberta, segundo os autores, aumenta a possibilidade de que outras estruturas tenham sido construídas numa área previamente aberta (ou dominada pela savana) e que agora estão cobertas pela floresta.

Mas em alguns casos, como no do “Complexo Hidráulico de Baures” (CHB) na Bolívia, uma intrincada rede de canais e passarelas criadas supostamente com o intuito de melhor aproveitar os regimes pluviais da savana inundável de Mojos, na Bolívia, a área coberta por tais modificações chega a ultrapassar os 700.000 m², o que nos leva a incrível cifra de 0,75 m³ de terra movidos por m² – um esforço que, segundo o autor, só seria possível por meio de um grande comprometimento das populações com o meio em que habitaram, que, por sua vez, sinaliza um padrão de permanência por longos períodos de tempo de um mesmo grupo de pessoas num determinado local (Erickson 2009: 227-8). Por essa conta, seriam necessárias ainda 100 pessoas trabalhando cerca de 5 horas por dia por 7 anos e 10 meses aproximadamente (2.855 dias) para construir o “CHB”; ou ainda, cerca de 9 meses (285 dias) em um cenário com 1.000 pessoas – taxa geral: 2,5 m³ / dia-pessoa.

Assumindo a mesma taxa de trabalho de Erickson (2009) para a formação de outras estruturas de terra em forma de canais nos Mojos centrais (0,5 m³ de terra por hora-pessoa em turnos de 5 horas por dia de trabalho – Snead, Erickson e Darling 2009: 306) outro estudo hipotético de uma estrutura com 3 m de diâmetro, 1 m de profundidade e 1 km de extensão, chega às mesmas proporções, com um gasto total de 6.000 horas-pessoa ou 1.200 dias-pessoa – taxa geral: 2,5 m³ / dia-pessoa. A pesquisadora D. Schaan (2013: 146) também faz uma estimativa do tempo necessário para construir uma estrutura como os *geoglifos* encontrados no estado do Acre. Mais modesta – usando taxa geral de 1,0 m³ dia-pessoa – ela assume que seriam necessários 100 pessoas para construir uma estrutura com 3 m de profundidade, 10 de largura e 100 m de diâmetro (volume total de 3.000 m³) em 30 dias.

No entanto, o volume de terra estimado pela pesquisadora corresponde a menos da metade do volume de terra necessário para se construir uma estrutura de tamanho médio conforme as dimensões apresentadas (7.394 m³). Assumindo a mesma taxa de D. Schaan (1 m³ de terra movido por dia, empregando-se o trabalho de 100 pessoas por dia) essa estrutura precisaria de cerca de 2,5 meses (74 dias) para ficar pronta ou, pensando em uma perspectiva mais arrojada (com o trabalho de 200 pessoas movendo 2,5 m³ por dia-pessoa), apenas 15 dias. Para se chegar a esse resultado o cálculo aqui utilizado foi o do volume produzido por um cilindro de base elíptica. Considerou-se,

para tanto, o semieixo menor dessa elipse (a) como a altura da vala, o semieixo maior (b) como sendo a metade do diâmetro da vala e a altura (h) como sendo o perímetro de uma estrutura com diâmetro de 100 m (sendo sua circunferência igual a 314 m) – ao final este resultado foi dividido pela metade, uma vez que o volume corresponde a apenas o que seria a seção inferior de um cilindro na posição horizontal. O cálculo utilizado desta forma difere daquele usado por Schaan 2013 e Snead, Erickson e Darling 2009, que usaram valores estabelecidos por uma forma cúbica o que, na prática, produz um volume muito maior ao que foi efetivamente escavado nessas estruturas em vala – **Tabela 3** e **Anexo V** apresentam outros valores encontrados de maneira comparada; **Anexo IV** apresenta valores originais encontrados na bibliografia e a tabela de proporções utilizada para o relacionamento; a figura abaixo demonstra as mediadas utilizadas para o cálculo de volume.

Figura 5 – Esquema para cálculo de volume das estruturas em vala

Estruturas encontradas nas porções Noroeste da área de ocorrência (i.e. Acre) são um pouco mais largas e fundas, mas têm um diâmetro menor (em geral, em torno de 200 m); enquanto isso, aquelas encontradas a Sudeste são menos largas e mais rasas, mas têm diâmetro médio um pouco maior (em torno de 300 m ou mais). Utilizando-se essa mesma base, podemos calcular o trabalho necessário para construir algumas das estruturas de terra em vala encontradas no sudoeste amazônico.

Em comparação, outras estruturas de terra, tal como os montículos da Amazônia central, seriam mais difíceis de serem construídos pois não presumem o depósito imediatamente adjacente à área de retirada do sedimento (como ocorre na maioria das vezes com as estruturas em vala). Para calcular a construção de uma dessas estruturas às margens do rio Madeira Moraes e Neves (2012: 141) usam uma taxa geral de 1,5 m³ /

dia-pessoa, enquanto Castro (2009) assume que 100 indivíduos gastariam pouco mais de 1 mês (39 dias) para construir um montículo de 1.320 m³, numa taxa ainda menor de trabalho (0,3 m³ / dia-pessoa). Em ambos os casos, os autores consideram jornadas diárias de 8 horas, o que significa uma redução ainda maior na taxa de movimentação de sedimentos por tempo de trabalho – cf. tabela abaixo:

	m ³ / dia-pessoa				
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Erickson (2009)	14.277	7.139	4.759	3.569	2.855
Erickson (2009)	187	93	62	47	37
Snead, Erickson e Darling (2009)	60	30	20	15	12
Schaan (2013)	60	30	20	15	12
Moraes e Neves (2012)	200	100	67	50	40
Castro (2009)	26	13	9	7	5

Tabela 3 – Trabalho hipotético utilizado para construção de estruturas de terra na Amazônia – considerando-se 100 pessoas por dia de trabalho

Quanto à função a que essas estruturas em vala serviram, algumas hipóteses foram consideradas pelos pesquisadores, uma delas acredita que eram monumentos oferecidos a divindades, devido a sua geometria bem executada e orientação cardinal–celestial (Schaan, Ranzi e Pärssinen 2008: 22) em alguns casos, outros acreditam em armadilhas para animais, canais hídricos ou limites para áreas restritas pelas elites (Erickson, Álvarez e Calla 2008: 77-85). Para Schaan e colegas (Schaan et al. 2010: 37), as estruturas encontradas no Acre teriam função diversificada tais como “aldeias fortificadas, locais de encontro ou locais para realização de festas e rituais”. Apesar das diferenças entre forma, dimensão e área de ocorrência, as hipóteses levantadas para a explicação de tais fenômenos arqueológicos (como e com que propósito foram construídos) são comumente: **a)** defesa e organização da área de ocupação (habitação ou produção); **b)** manejo de recursos paisagísticos (mormente recursos hídricos) e **c)** cemitério ou área cerimonial (Erickson 2006, Erickson, Álvarez e Calla 2008, Schaan et al. 2007, Pärssinen 2010).

Além dessas hipóteses, para as estruturas encontradas em Baures, registros etnográficos apontam um uso objetivo dessas valas associadas a paliçadas com o intuito de defender a área de habitação (Nordenskiöld 1916 apud. Denevan 2009; Erickson, Álvarez e Calla 2008). Assim como as valas defensivas encontradas na Amazônia central (Moraes e Neves 2012: 140), as valas encontradas na savana boliviana podem ser entendidas como um possível correlato do trinômio “*adensamento demográfico* –

expansão populacional – conflito”. Para Snead, Erickson e Darling (2009: 305), os canais e as passarelas a elas associados em diversas partes da savana teriam ainda sido utilizados como meio de transporte e comunicação de pessoas e bens por meio de canoas, estando intimamente ligados à administração de recursos hídricos. Segundo tais autores, a grande dimensão e monumentalidade dessas estruturas poderia até mesmo estar ligada a símbolos de prestígio. Na região de Riberalta (Bolívia), o sítio Tumi Chucua apresenta um complexo de valas ligando a vala circular (com cerca de 500 m de diâmetro) tanto ao rio Beni (ca. 500m) como ao lago Tumi Chucua (ca. 200m), o que parece indicar uma provável funcionalidade prática dessas estruturas voltadas para a administração de recursos hídricos ou o transporte seja de bens ou de pessoas – Arnold e Petrol (1988: 460).

Recentemente as pesquisadoras S. Saunaluoma e D. Schaan (2012) sugeriram que estruturas encontradas no Acre seriam antigos espaços monumentais destinados a cerimônias públicas. Materiais cerâmicos encontrados distribuídos em áreas específicas (notadamente nas áreas próximas às entradas das estruturas) e o contraste entre a monumentalidade dos sítios e a baixa densidade de material cerâmico encontrado internamente nessas estruturas ou nas áreas imediatamente adjacentes aponta para uma funcionalidade diferente de habitação (Saunaluoma e D. Schaan 2012: 1-2). Embora atividades cerimoniais sejam de difícil observação arqueológica (como atestado por Barreto 2011: 60) Schaan (2013: 170), destaca-se o fato de que ídolos encontrados por cronistas (Metráux 1942) na região do Acre não apresentam forma humana, mas sim geométrica, apontando para uma possível relação entre estas estruturas em algum tipo de significado cerimonial.

Para Schaan (2013: 157), os *geoglifos* teriam sido construídos com propósito religioso, por comunidades dispersas que se encontrariam sazonalmente para a construção de tais estruturas. Isso seria possível por meio do esforço coletivo de pequenas comunidades com algum nível de interação regional, mas sem, necessariamente, possuírem um sistema sociopolítico hierarquizado (Saunaluoma e Schaan 2012). Essa concepção de trabalho coletivo e descentralizado, realizado sazonalmente, parece apontar para a não necessidade de sociedades com grandes populações trabalhando por longos períodos de tempo numa atividade específica. No entanto, o estabelecimento de um esforço combinado e efetivo, além da criação de uma rede de comunicação e confiança entre essas comunidades num contexto regional, parece confrontar diretamente a ideia de que tais culturas não poderiam ter desenvolvido

formas sociais complexas devido à limitações do meio ambiente (Meggers 1954). De uma só vez, essa afirmação corrobora e contradiz o modelo de “cultura de floresta tropical” empregado por Lowie (1948).

2.3 Cronologia, Cultura material e Etnografia

Não há datas para as estruturas em vala encontradas em Rondônia atualmente, no entanto, os sítios escavados no Acre apresentam datas que vão de 2.430 a 1.117 AP (com uma data de 3.530 AP – Saunaluoma e Schaan 2012). Na Bolívia, na região de Riberalta, são observadas datas entre 2.072 e 418 AP (Saunaluoma 2010), enquanto para a região de Baures é apresentada uma estimativa por uma única datação de 335 AP para uma das passarelas encontradas por C. Erickson, Álvarez e Calla (2008). As datas obtidas para essas estruturas até o momento apontam para um longo período que vai desde os primeiros séculos anteriores à era cristã findando pouco antes do início da colonização europeia na América (Nícoli 2000, Schaan, Ranzi e Pärssinen 2008, Saunaluoma 2010, Bellido Jr. 2011). Embora as datações variem entre ca. 2.500 a 500 AP, a maioria dos sítios tem datações entre 2.000 e 1.000 AP, com 590 anos de ocupação em média – ver lista completa de datas em **Anexo VII**.

Embora não se possa ter certeza do momento de construção das valas, isto é em que momento da ocupação do sítio elas foram construídas, D. Schaan (2013: 148) chama atenção para o fato de que datas antigas no sítio Severino Calazans e Fazenda São Paulo (que podem chegar a até 3.990 AP) sugerem que esses locais foram ocupados antes da construção dos *geoglifos*, que datariam de um momento posterior nessa região. No entanto, o provável pico de ocupação, datado em torno de 1.500 a 1.000 anos AP, parece ter apresentado um movimento de adensamento e intensificação populacional em várias partes da Amazônia. Essa concordância cronológica parece remeter a construção das estruturas em vala nos sítios levantados a uma cadeia de fenômenos mais amplos em escala regional – cf. tabela abaixo:

Figura 6 – Tabela cronológica dos sítios levantados

A continuidade verificada para a cultura material presente nos sítios com as citadas estruturas no Sudoeste amazônico e a longa sequência cronológica encontrada por esses pesquisadores aponta para longos períodos de ocupação (i.e. sedentarismo) e reforça a ideia de permanência e manutenção dessas paisagens. Esses dados acendem também as discussões sobre processos de migração populacional e difusão cultural numa perspectiva regional ampla, sendo que a grande extensão da área de ocorrência aliada às datações mais antigas encontradas para o material oriundo das estruturas encontradas no Acre levou alguns pesquisadores a assumir uma postura difusionista para a diversificação desses tipos de sítios e do material neles encontrados (Schaan et al. 2007: 31).

Quanto à cultura material em si observada nesses sítios, esta parece ser bastante diversificada, com a presença de elementos das principais tradições arqueológicas da Amazônia: formas modeladas e antropogênicas da cerâmica encontrada em Riberalta parecem remetê-las a “Série Barrancóide”/“Borda Incisa” (SB/TBI) (Saunaluoma 2010: 94), com alguns aspectos das cerâmicas da “Tradição Polícroma da Amazônia” (TPA) ou “Tradição Inciso-Ponteadas” (TIP), como o uso do caraipé (entrecasca moída de alguns tipos de árvores) como material antiplástico (Latini 1998, Nícoli 2000), incisões finas e o vasto uso de engobo (Saunaluoma 2010: 103) – cf. **Figura 7**. No Acre, as cerâmicas encontradas em sítios com estruturas de terra são enquadradas na Tradição

Quinari (compreendendo cinco fases distintas), elaborada pelo pesquisador Ondemar Dias em 1978 (apud. Saunaluoma e Schaan 2012: 5-6), com o uso do caraiapé e carvão como principais tipos de antiplástico. Em Rondônia, além de instrumentos líticos polidos, as cerâmicas também apresentam traços da “Tradição Borda Incisa”, como incisões com linhas finas e uso de engobo, mas também é possível ver elementos da “Tradição Zonado-Hachurado”, sobretudo nos motivos decorativos (Pellini e Telles 2011) – cf. **Figura 8**.

Figura 7 – Material cerâmico associado ao sítio JK, no estado do Acre, Brasil (Saunaluoma e Schaan 2012)

Figura 8 – Material cerâmico associado ao sítio Tarilândia, no estado de Rondônia, Brasil (Pellini e Telles 2011)

Figura 9 – Mapas de distribuição dos sítios com presença de fragmentos cerâmicos recuperados

Cerâmicas no interior da savana boliviana encontradas pelo pesquisador E. Nordenskiöld (1913) associadas a diversas estruturas de terra na região de Mojos parecem apresentar características tanto da “TBI”, sobretudo nas formas e na decoração plástica, como da “TPA”. D. Lathrap (1970: 193) assume uma estreita relação entre a região de Mojos e os Andes orientais (cabeceiras do rio Ucayali) e chama atenção para alguns traços (como a rigorosa decoração policroma) que pode associar as cerâmicas da savana boliviana às cerâmicas das fases Caimito e Napo (“TPA”). Seguindo uma perspectiva ultradifusionista, B. Meggers (1995: 19) também vê semelhanças na cultura material de Mojos e outras regiões da Amazônia, no entanto, chamando suas estruturas artificiais de terra e a cerâmica pintada a elas associadas de “remanescentes marajoaras”. Enquanto isso, traços da “TBI” e “TPA” aparecem de maneira generalizada nas 05 fases arqueológicas estipuladas para uma *loma* (pequeno morrote artificial) ocupada entre 1.400 a 600 AP em Mojos (Betancourt 2010: 28, 131).

Outra relação bastante sugerida é a estabelecida entre os construtores dessas estruturas de terra em Mojos (campos elevados, morros artificiais, passarelas etc.) e falantes de línguas da família Aruaque (Denevan 1966: 24-5), suportada por registros etnográficos de populações Mojos e Baures ainda no século XVIII (Metráux 1948). Embora uma correlação quanto à etnologia das populações que produziram essas estruturas seja bastante difícil de ser comprovada, a associação de materiais cerâmicos assemelhados à “Série Barrancóide” (correspondente na Amazônia ocidental à “Tradição Borda Incisa” da Amazônia central – Lima e Neves 2011) em algumas estruturas e a sua provável distribuição em áreas de ocupação histórica de populações falantes de Aruaque vem levando os demais autores debruçados sobre o tema a elevar essas duas categorias acima das demais (Saunaluoma 2010, Schaan et al. 2012, Erickson, Álvarez e Calla 2008) para descrever a cultura das populações que habitaram esses sítios.

No entanto, a observação de uma série de estilos cerâmicos distintos presentes nestas estruturas e a distribuição pela área de ocorrência histórica de ao menos quatro (Nimuendajú 1924) ou cinco (Eriksen 2011) troncos linguísticos distintos (Aruaque, Tupi, Chapacura, Pano e Katuquina) faz da associação dos sítios com estruturas de terra em vala a um único desses troncos linguísticos tarefa bastante difícil de ser realizada. Diante disso, a pesquisadora D. Schaan (2013: 166) assume que tais estruturas parecem ser obra de diferentes culturas etnográficas, enquanto o pesquisador J. Walker (2008: 426) aponta que largos campos elevados relatados nas planícies de Mojos podem ser

Em informe de 2008, Erickson, Álvarez e Calla chamam atenção para a semelhança entre as estruturas em vala encontradas por eles na região de Baures (nos limites da savana bolivina) e as encontradas na região do alto rio Xingu, no estado do Mato Grosso. Tais estruturas encontradas do Brasil central são aldeias planificadas e fortificadas com extensas áreas de atividades, interligadas por estradas cuja importância é atestada pela sua constante manutenção (Heckenberger et al. 2003, Heckenberger 2008). Segundo o modelo xinguno de M. Heckenberger, essas aldeias seriam parte de uma tradição cultural Aruaque produtora de cerâmicas associadas à “SB”/”TBI”. Em caso de verificação positiva de uma mesma filiação cultural de todas essas estruturas, sua área de ocorrência abrangeria uma região imensa, que vai desde o Brasil central até o Sudoeste da bacia Amazônica, abarcando uma gama bastante variada de biomas e paisagens ambientais.

Tal fenômeno poderia ainda estar relacionado a um grande movimento de expansão promovido por tais populações no interior do continente sul-americano, chamado de “diáspora Aruaque” por M. Heckenberger (2008). Segundo o autor, tal processo teria se iniciado em algum ponto ainda desconhecido da bacia amazônica ocidental e teria levado à distribuição de populações Aruaque por vastas extensões do território amazônico por volta de 2.500 a 1.500 AP, sendo o correlato de um momento de “mudança dinâmica, hibridismo e integração regional” (p. 949).

Embora os motivos pelos quais tal fenômeno tenha ocorrido não sejam relacionados com clareza no modelo de Heckenberger, sua comprovação é apresentada sob a forma de uma correlação entre os grupos falantes de língua Aruaque e a produção de cerâmicas da “SB/TBI”. Tal correlação é livremente inspirada nas ideias de D. Lathrap (1970) sobre a origem e dispersão das populações Aruaques na Amazônia que, segundo este autor, teria surgido na Amazônia central em algum lugar próximo da atual cidade de Manaus-AM há cerca de 4.000 anos e se dispersado a partir dali pela calha dos principais rios da bacia Amazônica por constantes vagas migratórias – no que ficou conhecido como “modelo cardíaco” (Carneiro 2007).

O esquema proposto por Heckenberger assume ainda a correlação com outros elementos bastante pertinentes às discussões atuais sobre os referidos tipos de sítios e a construção das estruturas neles encontradas, tais como hierarquia de comando e complexificação social. Segundo o autor, sociedades Aruaques teriam em comum uma noção de hierarquia, atrelada a grandes sistemas de integração regional e assentamentos

de longa-duração pertinentes aos correlatos arqueológicos observados por ele na região do alto rio Xingu.

2.4 Outros vestígios arqueológicos e de modificação da paisagem

2.4.1 *Palmeiras*

Um importante elemento, no entanto, parece ser comum à grande parcela dos sítios levantados por este trabalho de maneira mais ou menos intensa, dependendo do sítio. Este elemento é a presença de uma palmeira bastante comum em diversas áreas da Amazônia e do Brasil central: a *Attalea phalerata* (Urucuri/ Bacuri/ Shapaja). Na região de Costa Marques esta palmeira é bastante numerosa na paisagem podendo ser observada à beira da rodovia BR-429 e aparecendo de forma concentrada no interior de alguns sítios arqueológicos (sítio Nova Vida); enquanto isso em São Francisco do Guaporé, tais palmeiras são menores e menos numerosas, aparecendo, provavelmente, a partir da queimada promovida com o intuito de abrir áreas de pastagem para o gado nas últimas três décadas de intensificação da ocupação humana nessa região.

Comumente associada a atividades humanas, a *A. phalerata* é encontrada também na região de Mojos associada a pequenas “ilhas de floresta” ou “morros artificiais” que se destacam na paisagem dominadas por gramíneas e arbustos. Das 08 categorias de ilhas de floresta estabelecidas por R. Plotkin (1999: 54), esta palmeira (juntamente a outras espécies) aparece em 03 categorias ‘naturais’ (florestas de “bajío”, florestas de “semialtura” e fragmentos de floresta nos vales de pequenos rios) e das 06 categorias de morros artificiais (que aparecem dentro e fora das ilhas de floresta) ela aparece em 01 (sob a forma de linhas paralelas aos canais e elevações em estruturas de terra em forma de passarela – tal como as relatadas por Erickson, Álvarez e Calla 2008, Erickson 2009).

Dentre as paisagens pesquisadas por Plotkin outra palmeira também de grande importância social e econômica, a *Copernicia alba* (Carandá), aparece em 05 das categorias de ilhas de floresta e 01 de morro artificial (morrotes recentes formados pela deposição de sedimentos oriundos da abertura de poços e fossas em áreas próximas). *A. phalerata* e *C. alba* não aparecem juntas nas principais configurações apresentadas pelo autor, com exceção de algumas áreas de florestas de “semialtura”. Isto pois, da mesma forma que as palmeiras do gênero *Mauritia sp.* (Buriti / Iriiri) encontradas largamente no

Brasil, a *C. alba* é uma palmeira de ambientes alagados ou dominados pela água; enquanto a *A. phalerata* é uma espécie típica de ambientes secos.

Figura 11 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com concentração de palmeiras

Entre os sítios levantados por esta pesquisa (ver mais em [cap. 5.1](#)), 55 deles (cerca de 15% do total) apresentou grupos de palmeiras na parte interna da sua área poligonal ou grupos próximos até 100 m dessas áreas. Não foi possível verificar o exato tipo de palmeira que essas estruturas apresentaram, mas foram notificados tipos diversos do gênero *Arecaea*. De forma geral, tais agrupamentos de palmeiras aparecem distribuídos por toda a extensão das estruturas levantadas, não aparecendo exclusivamente num determinado local, o que denota uma clara recorrência e que pode ainda indicar tais pontos como área de destaque local para os grupos humanos pela reocupação de espaços no presente também prestigiados no passado, apontando para uma importância geográfica ou ambiental.

2.4.2 Solos antropogênicos

Outro elemento comum a vários dos sítios estudados é a famigerada “terra-preta” de índio, esta ainda mais intimamente associada a atividades humanas. Embora

os sedimentos encontrados no vale do Guaporé não tenham sido analisados quimicamente, é possível relacioná-los como “*antrossolos*”⁶ a partir dos critérios estabelecidos por J. Walker (2011: 6) para sedimentos diretamente associados a estruturas de terra pré-coloniais no vale do rio Yacunta (norte da Bolívia): coloração variando entre 10 YR 2/1 a 10 YR 3/1 na tabela Münsell, textura siltosa ou siltoargilosa e presença de materiais cerâmicos.

Sítios com sedimentos como os descritos acima – desses sedimentos escuros de matriz antrópica – descritos comumente como “TPI” (*terras-pretas de índio*) são comuns em várias regiões da Amazônia, sobretudo nas calhas de rios, tais como o Solimões, Negro, Madeira e Jamari, sendo sua presença parece apontar para uma intensa ocupação desses sítios, seja através de populações numerosas, seja devido à permanência de populações menores por longos períodos de tempo de forma localizada nos sítios arqueológicos ou em suas imediações.

Figura 12 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com presença de sedimentos escuros antropogênicos

No entanto dentro do escopo de sítios estudados, apenas 05 deles apresentaram sedimentos semelhantes (menos de 1% do total): quatro deles localizam-se na região do médio rio Guaporé e apenas um deles no estado do Acre – neste último, localizado no

⁶ *Anthrosols*, neologismo em inglês, referindo-se a solos de formação antropogênica.

Acre (20a-Faz. Atlântica) também associado a outras estruturas monticulares. A própria ausência deste tipo de sedimento era previamente esperada – cf. **Figura 12**. Estes sedimentos (que podem variar muito em termos de descrição de um para outro autor) encontrados, no entanto, não indicam necessariamente que esses locais teriam abrigado grandes populações, abrindo a possibilidade para que estes tivessem sido construídos por pequenos grupos de pessoas (Schaan et al. 2010).

2.4.3 Outros tipos de estruturas de terra antropogênica

Além dos grupos de palmeiras e dos sedimentos escuros antropogênicos, outras estruturas monticulares ou parcialmente monticulares também foram encontradas associadas às estruturas em vala. Estas estruturas aparecem tanto nos estados brasileiros do Acre quanto Rondônia, bem como em Riberalta na Bolívia num total de 14 sítios (4% do geral). Algumas são pequenos morrotes do lado externo – como as verificadas no sítio Linha 6B, em Rondônia – no entanto outras são bem maiores – como as já referidas estruturas encontradas na Faz. Atlântica, Acre, que chegam a ter 15x15m e estão associadas a sedimentos antropogênicos.

Figura 13 – Mapa de distribuição espacial dos sítios com presença de outras estruturas de terra antropogênicas

Na região norte da Bolívia, estruturas em vala são comumente associadas a outras estruturas de terra das mais diversas formas (cf. Erickson 2010), no entanto nem sempre diretamente a elas. No Acre, alguns sítios recentemente levantados, parecem apontar para estruturas monticulares bem maiores, dispostas de forma circular, muito parecidas aos geoglifos, no entanto chamadas de “sois”. Estas são encontradas no norte do estado, sobretudo na região de Campinas do Acre (Pugliese et al. 2015) e tem aparentemente um contexto relacionado aos geoglifos próximos – distantes apenas alguns quilômetros – cf. distribuição de sítios com outras estruturas de terra antropogênicas em **Figura 13**.

3. A ocupação do médio rio Guaporé

Recentes empreendimentos realizados por conta da pavimentação da BR-429 levaram à descoberta de novos sítios arqueológicos nos municípios de São Francisco do Guaporé e Costa Marques, que adicionam uma problemática as já citadas. Esses sítios, tal como os encontrados no Acre e na Bolívia, apresentam largas valas circulares com ocorrência de materiais cerâmicos em seu interior (Pellini e Telles 2011). Para tentar entender mais sobre esses sítios foi proposta uma metodologia pautada num pequeno *levantamento bibliográfico* (cap. 3 – histórico, etnográfico e arqueológico) da região associado à posterior *prospecção de novos sítios na região* (cap. 4), com a posterior *análise comparada destes sítios entre si* (cap. 5).

No entanto, sítios com estruturas de terra em vala encontrados na calha do rio Guaporé (que limita toda a região Sul do estado de Rondônia, desde o Mato Grosso até a cidade de Guajará-Mirim aproximadamente) é apenas uma das muitas questões pungentes na arqueologia da região. Entre as outras questões pode-se citar as discussões sobre as origens e distribuição das cerâmicas associadas à “Tradição Polícroma da Amazônia” (Almeida 2013) e as origens do tronco linguístico Tupi ou do ‘proto-Tupiguarani’ – que segundo E. Miller (2009a: 64) teria surgido por volta de 5.000 a 4.000 AP na região entre os rios Aripuanã e Guaporé. Especificamente no Guaporé, sambaquis fluviais relatados por E. Miller (2009b) alçam a região para as discussões sobre a própria antiguidade da ocupação dos territórios amazônicos ao apresentar datas que recuam a 8.500 AP para ocupações pré-cerâmicas e 4.000 AP para ocupações cerâmicas da fase Bacabal, aproximadamente (Miller 1999).

Uma descrição detalhada da história, etnografia e arqueologia do estado de Rondônia foi realizada por F. Almeida em sua tese de doutorado em 2013 (p. 97-120). A seguir é apresentado um pequeno escopo da ocupação do médio curso do rio Guaporé através do referido levantamento bibliográfico:

3.1 Histórico

A região de fronteira natural formada pela calha do rio Guaporé e adjacências corresponde a uma área de intensos conflitos durante todo o período histórico de sua ocupação, deflagrados inicialmente por Portugal e Espanha, e continuando até período bastante recente por meio da expansão agrícola que toma conta de todo o estado de Rondônia desde ao menos a década de 1970. No entanto, antes mesmo dessa longa história conflituosa, a região apresentou grande diversidade etnográfica com a mútua influência entre as populações da Amazônia ocidental e Andes orientais – sendo um dos limites do Antisuyo incaico a confluência dos rios Beni e Madre de Dios, afluentes da margem esquerda do rio Guaporé (Martins 2009).

Embora não haja relatos históricos sobre os sítios arqueológicos encontrados na calha do rio Guaporé, pode-se entender que esses sítios inserem-se de maneira ampla no ciclo de longa duração histórica da região. Uma vez que o *ciclo de vida* dos objetos arqueológicos (e por extensão, dos sítios arqueológicos) não se fecha ao deixar o *contexto sistêmico* e adentrar o *contexto arqueológico* (como proposto por Schiffer 1972), seria importante pensar um modelo de “histórias dos lugares” como proposto pela arqueóloga W. Ashmore (2008), verificando todos os possíveis agentes de transformação (neste caso, os “*transformadores culturais*” de Schiffer 1976, 1983) que teriam continuado a agir sobre os objetos, modificando-os em suas distintas dimensões físicas.

Assim, o primeiro explorador português a descer o rio Guaporé teria sido Antonio Raposo Tavares, numa viagem que se estendeu por um total de 26 anos (entre os anos de 1627 e 1651) desde as margens do rio Tietê em São Paulo até a foz do rio Amazonas em Belém (Cortesão 1966). Nesse período, o bandeirante se aventurou Brasil adentro, percorreu mais de 7.000 km e traçou novos limites para os mapas cartográficos dos portugueses. As notícias desse feito chegam-nos por meio da correspondência de Pe. Antonio Vieira e contam-nos que Tavares venceu a barreira seca entre as bacias do Amazonas e do Prata, chegando ao rio Guaporé. De lá, Tavares teria ainda feito uma

pequena incursão aos territórios espanhóis, chegando ao rio Guapaí, entre as cidades de Potosí e Santa Cruz de la Sierra (Cortesão 1966).

Esse feito impressionante de Raposo Tavares, em meados do século XVII, acabou colocando em cheque os limites estabelecidos no “Tratado de Tordesilhas”, assinado entre Portugal e Espanha em 1494. No século seguinte, um grande número de exploradores visitou a calha do rio Guaporé – entre eles Francisco de Melo Palheta (1722 ou 1725), Manuel Felix de Lima (1742), José Gonçalves da Fonseca (1749-1750) e Alexandre Rodrigues Ferreira (1788-1789) – cf. Soares 2012. Durante suas expedições, os exploradores portugueses se depararam com inúmeros aldeamentos e vilas espanholas já estabelecidas e em processo avançado de aldeamento e “desenvolvimento” na região: especificamente na calha do rio Guaporé, é possível citar Santa Rosa (depois Nossa Sra. da Conceição), Santa Ana e San Miguel, que foram saqueadas pelos portugueses e realocadas pelos espanhóis em porções mais meridionais dos seus territórios, na margem esquerda do rio Guaporé (Block 1945, Pereira 2008).

Essas expedições, que tinham então o intuito de firmar a posição portuguesa sobre tais territórios – reconhecidos legitimamente pelas novas resoluções do “Tratado de Madri” de 1750 –, abriram caminho para o estabelecimento definitivo dos portugueses nas margens do Guaporé. Um dos marcos desse período é a construção do presídio de Nossa Sra. da Conceição (anterior Santa Rosa) em 1759 e sua posterior refundação como Real Forte Príncipe da Beira (**Figura 14**), em 1776 (Block 1945).

Figura 14 – Forte Príncipe da Beira, em Costa Marques-RO – à esquerda, a calha do rio Guaporé.

Figura 15 – Abrigo coberto por folhas de Urucuri na comunidade quilombola de Sta. Fé, Costa Marques-RO.

O século XIX viu um lento crescimento populacional na calha do rio Guaporé – bem como o restante território do então Mato Grosso – por imigrantes que subiam e desciam o rio em busca de minérios como ouro e cassiterita. Nesse período, o rio

Guaporé viu a chegada de homens livres (brancos e negros) além de quilombolas, em sua maioria oriundos de Vila Bela da Santíssima Trindade-MT, no alto curso do rio. Esse crescimento lento e relativamente pouco impactante começou a ser suplantado ainda no final desse século com a chegada dos primeiros colonos exploradores de borracha, num movimento que atingiu diversas regiões da Amazônia brasileira entre o final do século XIX e início do XX (Perdigão 1992).

No rio Guaporé, esse movimento pela exploração da borracha foi violento não apenas para o recém-chegado e já superexplorado colono, mas também para as inúmeras populações indígenas que habitavam as calhas do rio ou suas regiões imediatamente adjacentes (Thieblot 1977). Os dois ciclos da borracha (1879-1912 e 1942-1945) foram os responsáveis por uma diminuição brusca no quadro demográfico dessas populações autóctones, no entanto, não foram os responsáveis pela sua quase completa substituição. Para isso concorreu posteriormente a entrada de fazendeiros, posseiros e grileiros de terras, vindos de distintas partes do país (Paraná, São Paulo, Mato Grosso, Espírito Santo, etc.), que desde o final da década de 1970 chegam ao estado mediante uma política estatal desenvolvimentista.

A chegada dessas novas populações, por vezes de forma pacífica – no limite da palavra – por vezes de forma violenta, causou um estresse último às populações indígenas de forma cabal ao reduzir drasticamente seus antigos territórios. Ao abrir estradas, pastos e açudes, os novos migrantes forçaram essas populações ao limite da sua existência enquanto grupo étnico. Seus remanescentes foram sendo então incorporados às populações locais como de ribeirinhos, ou vendo um número cada vez maior de indígenas deixarem de praticar os costumes originais de sua cultura diante de um processo de assimilação e miscigenação.

O histórico de conflitos e ocupação das terras na região continuou. Um exemplo dessa história de ocupação é a comunidade quilombola de Santa Fé (**Figura 15**) em Costa Marques-RO, que hoje conta com apenas quatro famílias, mas que já foi bastante numerosa, ultrapassando as 60 pessoas. Outro exemplo é o distrito de Porto Murtinho, localizado na RO-399, em São Francisco do Guaporé-RO, habitada por remanescentes ribeirinhos da agora abandonada Vila de Limoeiro. Os habitantes que agora vivem nesse distrito ocupavam uma área na margem esquerda do rio São Miguel (cerca de 2 km a montante de Porto Murtinho) e tiveram de se mudar para uma nova área após a criação da “Reserva Biológica do Guaporé”, em 1986. A antiga vila, agora abandonada, fora previamente visitada pela pesquisadora E. Becker-Donner na década de 1950 que, à

época, registrou a ocorrência de cerâmicas arqueológicas pré-históricas (Becker-Donner 1956).

A situação atual encontrada em Costa Marques e São Francisco do Guaporé – ambos apenas recentemente desmembrados do município de Guajará-Mirim (em 1977 e 1993, respectivamente) – é a mistura dos resquícios de cada uma dessas histórias anteriores. Hoje, a maioria de seus habitantes compreendem imigrantes oriundos de outras regiões de Rondônia ou de outros estados que aí chegaram em meados da década de 1980. Aparentemente, essas primeiras populações iniciaram suas atividades econômicas com o plantio e roçado de viveres como café e milho, que foram posteriormente substituídos pelo muito mais rentável pasto (*Brachiaria sp*) para a criação extensiva de gado de corte.

3.2 Etnográfico

Sítios arqueológicos com as estruturas levadas a cabo neste trabalho distribuem-se numa área descontínua com mais de 600 km de diâmetro, numa região especialmente diversificada do Sudoeste da bacia Amazônica. Esses sítios localizam-se, dessa maneira, em áreas de ocorrência histórica de línguas de ao menos cinco troncos linguísticos diferentes (Aruaque, Tupi, Pano, Katuquina e Chapacura – Nimuendajú 1924, Eriksen 2011). Em alguns casos, esses troncos chegam a formar tríplices ou até quádruplas fronteiras linguísticas históricas – como no caso da área próxima à capital do Acre, Rio Branco. Tamanha diversidade parece tornar incoerente a tentativa de relacionar uma dessas línguas com a produção exclusiva de uma determinada cultura arqueológica, embora alguns autores tenham apontado recentemente para uma filiação dessas estruturas com falantes de língua Aruaque (cf. cap. 2.3).

De uma forma ou de outra, é bastante provável que uma ou mais dessas populações realmente tenha construído essas estruturas ou que, ao menos, as populações que as criaram tenham praticado um modo de vida semelhante. Nesse sentido, a busca pela descrição das culturas etnográficas encontradas nas áreas de ocorrência das estruturas arqueológicas mencionadas neste estudo é de grande relevância e interesse. Uma visão resumida da etnografia nessas áreas é dada pelo clássico “Handbook of South American Indians” (Steward 1948); nele é possível checar informações sobre os ocupantes históricos dessas áreas que dialogam com as observações arqueológicas. É

importante deixar claro aqui que não se trata de tentar realizar uma ligação direta entre *cultura etnográfica* e *cultura arqueológica*, mas sim traçar um paralelo entre o sistema cultural observado para essas populações (etnográfico) e tentar estabelecer sua respectiva “*matriz de correlatos*” arqueológicos (Schiffer 1987, Schiffer e Skibo 1997).

Dessa maneira, as informações etnográficas que nos chegam sobre tais populações por meio do HSAI dão conta de uma grande diversidade cultural, não apenas em termos linguísticos, mas também de organização e comportamento social, enriquecendo a possibilidade da criação de uma ‘matriz de correlatos’. Em casos específicos, como no dos ritos funerários dos falantes de línguas do tronco Tupi que habitam as cabeceiras afluentes da margem direita do médio rio Guaporé, os costumes mudam drasticamente de grupo para grupo, indo desde enterramentos primários ou secundários até a queima das posses ou da casa do falecido (Lévi-Strauss, 1948: 375).

A calha direita do médio rio Guaporé – área específica de levantamento deste estudo – foi dividida, dessa forma, pelo antropólogo C. Lévi-Strauss (1948: 371-9) em áreas de ocorrência de línguas de dois grupos predominantes: **a)** uma área dominada por falantes de língua Chapacura (tronco linguístico isolado, localizado historicamente entre as margens do médio-baixo rio Guaporé/Iténez e alguns afluentes do alto-médio rio Madeira/Mamoré); e **b)** uma outra dominada por falantes, principalmente, de línguas do tronco Tupi (entre elas: Aruá, Macurap, Wayoro, Amniapä, Cabishinana, Tupari, Kepikirkvat, Arikê – Lévi-Strauss 1948: 371, Nimuendajú 1924). A grande quantidade de grupos falantes de diferentes famílias de um mesmo tronco linguístico parece apontar para essa região – segundo alguns autores (cf. Miller 2009a, Rodrigues 2011) – como uma área de ocupação Tupi antiga, ou mesmo sendo seu centro de origem.

Entre os rios Branco e Sotério, o Guaporé parece ter sido dominado, em ambas as suas margens, por uma igualmente grande quantidade de grupos falantes de língua Chapacura; C. Nimuendajú (1924) cita ao menos 10 grupos apenas neste território. Da mesma forma que em relação aos Tupis em territórios adjacentes, esses dados parecem apontar para tal área como sendo uma antiga ocupação Chapacura, no entanto, vale ressaltar que a grande quantidade de línguas, sozinha, não é fator suficiente para determinar este tipo de afirmação – A. Aikhenvald (2002) chama atenção para diferentes confusões que aproximam ou distanciam diversas línguas da Amazônia, enquanto H. Ramirez (2010) chama atenção para alguns dos inúmeros equívocos cometidos com os etnônimos e topônimos do rio Madeira. Ramirez chega ainda a

descrever uma origem no baixo rio Mamoré para o tronco Chapacura (p. 21), enquanto A. Metráux (1948: 397) associa a origem dessas populações ao médio-alto curso do rio Branco, ambos na margem esquerda do médio rio Guaporé.

Na década de 1910, o rio São Miguel (afluente direito do médio rio Guaporé) foi seguidamente visitado por J. Haseman (1912) e E. Nordenskiöld (1915: 399-434) – cf. **Figura 16** para detalhe do trajeto de Nordenskiöld –, que encontraram indígenas falantes do tronco Chapacura – chamados por esses autores, respectivamente, de Pawumawa e Huanyam – que, depois de ao menos três séculos de contato com populações europeias e seguidos aldeamentos, tinham aderido a comportamentos evidentemente europeus tais como o uso de longas roupas de algodão pelos adultos e a substituição do emprego dos machados de pedra polida por ferramentas em metal (Nordenskiöld 1915: 8; Metráux 1948).

Figura 16 – Mapa de Nordenskiöld (1915) – detalhe⁷

J. Haseman descreve os cerca de 300 indígenas que encontra (cf. Metráux 1948: 398) como uma sociedade pacífica, com economia baseada na pesca, caça com arco e

⁷ azul: rio São Miguel; vermelho: sítios com estruturas de terra em vala visitados por E. Nordenskiöld, segundo Betancourt (2011) – Montevideo, Matehua (/Alle Siedlung /próximo ao sítio Pedras Negras), Alianza (próximo ao sítio Ilha das Flores)

flecha, coleta de frutos de arbustos e palmeiras, com distribuição e uso comunal das terras agricultáveis (localizadas próximas à área de assentamento permanente) onde plantam tabaco, milho e mandioca (Haseman 1912: 339). O autor descreve ainda alguns costumes como a pintura corporal feita com jenipapo e o uso de adornos labiais (*inóokôt*) feitos de resina para as meninas ou de quartzo polido para as moças, depois da puberdade (p. 341). Seus instrumentos são, em geral, feitos de madeira com alguns machados e moedores confeccionados em pedra polida, mas, além disso, fazem vasos cerâmicos grandes e não decorados utilizados para fermentação de uma bebida alcoólica à base de milho (p. 343).

Bild 214. Huanyamindianer på San Miguelfloden.

Bild 210. Typer av lerkärl. Huanyan.
A. Öryta. B, D. Att ha mjölk eller vatten i. C, E. Rostkålar.

Bild 204. Visar konstruktionen av en huanyamhydda.
För att knyta fast takåsen gör man en byggnadsställning, som toges bort när hyddan är färdig. Taket täcks med palmblad. Höjd 6 m. bredd 9 m. längd 11 m.

Figura 17 – Exemplos etnográficos dos índios Chapacura no rio São Miguel – (E. Nordenskiöld 1915)⁸

Segundo E. Nordenskiöld (1915: 428), os Huanyam possuem dois tipos de casas, sendo um primeiro tipo de cabana aberta e alta (**Figura 17**, dir. baixo), na qual passam o dia e realizam a maior parte das atividades; e um segundo tipo, mais fechado, com paredes recobertas por espessa camada de folhas de palmeiras utilizadas para o descanso, sendo a rede feita de algodão a mais utilizada para dormir (p. 427). O autor

⁸ (esq.) Índios Huanyan no rio São Miguel, afluente da margem direita do rio Guaporé / (dir. cima) representação de vasilhas cerâmicas utilizadas pelos índios Huanyan / (dir. baixo) estrutura de habitação.

relata o uso de poucos vasilhames de cerâmica de uma forma geral – cf. algumas forma em **Figura 17**, dir. cima –, sendo as mulheres responsáveis pela sua fabricação bem como pela tecelagem, enquanto os homens se encarregam de outros artefatos e atividades artísticas, tais como a pintura corporal e a fabricação de adornos (p. 428). Nordensköld pôde presenciar ainda o enterramento do chefe de uma das aldeias que, segundo ele, foi realizado sem nenhuma distinção dos demais indígenas (p. 433).

Embora seja impossível determinar com precisão a extensão de sua área de ocorrência histórica, a importância desse tronco linguístico na ocupação do rio Guaporé parece ser de difícil contestação, sendo que em ambos os lados da fronteira Brasil–Bolívia o rio recebe nomes provavelmente de origem Chapacura (Guaporé/Iténez – cf. Meireles 1989: 15). Outra interessante correlação possível de ser feita é a larga utilização tanto do tronco quanto da palha da palmeira de Urucuri (/Bacuri – *Attalea phalerata*) para construção de casas e abrigos, bem como a coleta de castanhas-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) que pode ser vista até hoje em larga escala por comunidades locais.

3.3 Arqueológico

Apesar de conhecidos desde muito pela sociedade acadêmica por pesquisadores como E. Nordenskiöld nas planícies inundáveis de Mojos (Bolívia), tais estruturas só recentemente têm despertado interesse entusiástico de pesquisadores no Brasil bem como do público em geral devido, sobretudo, à descoberta de novos sítios no Leste do Acre e no Sul do Amazonas. No Brasil, trabalhos que fazem referência a sítios arqueológicos com estruturas de terra em vala são vistos pela primeira vez no final da década de 1970, com o início do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas da Bacia Amazônica (PRONAPABA). Entre 1977 e 1982, os trabalhos de prospecção e escavação de sítios arqueológicos no limite Sul da bacia amazônica foram responsáveis pela descoberta e registro dos primeiros sítios com estruturas de terra na região; os sítios encontrados dessa maneira distribuíam-se no sentido Norte-Sul entre as calhas dos rios Iquiri e Branco, no estado do Acre (Simões e Araújo-Costa 1978, Dias Jr. e Carvalho 1978), ou ao longo da calha do rio Guaporé, em Rondônia (Simões 1983: 62-75), atestando grande potencial arqueológico para a área quanto à temática em questão.

Nos últimos vinte anos, trabalhos com essa temática específica se multiplicaram em ambos os lados da fronteira. Na Bolívia, os principais trabalhos sobre o tema trataram de levantamentos e escavações de estruturas localizadas em Riberalta (Saunaluoma 2010) e no Sul da província do Beni (Erickson, Álvarez e Calla 2008). Estes trabalhos apresentam as estruturas como fruto de um grande esforço organizado e ressaltam o alto nível de comprometimento com o manejo e a manutenção das áreas por onde se distribuem. Dessa maneira, demonstram a grande capacidade dessas populações autóctones em modificar a paisagem habitada para tirar maior proveito dos recursos nela encontrados. Na região do Beni, tais estruturas localizam-se em “ilhas de bosques” esparsas na savana boliviana apresentando, em geral, forma predominantemente circular ou elipsoide irregular, estando associadas a outras estruturas de terra como canais, estradas ou viveiros de peixes (Erickson 2006: 254-60). Em Riberalta, elas apresentam mesmo espectro de forma e dimensão, mas localizam-se nas áreas de várzea dos rios Beni e Madre de Dios, comumente apresentando diques ou canais ligando-as a outras áreas de entorno (Saunaluoma 2010: 95).

No Brasil, as pesquisas voltadas para o tema continuaram sendo feitas na década de 1980, encabeçadas pelo arqueólogo Ondemar Dias Jr. (cf. Dias Jr. e Carvalho 1978, 1988) que, à época, tinha grande preocupação em descrever e classificar os materiais cerâmicos encontrados em fases e tradições distintas. No entanto, trabalhos mais aprofundados sobre a formação e distribuição de tais estruturas no estado brasileiro do Acre só se intensificaram em meados da década de 1990 e início da década seguinte, após observação de sítios encontrados nas imediações da capital Rio Branco e ao longo da rodovia BR-317 (Ranzi 2003, Schaan et al. 2007). Tais estruturas se localizam, em geral, em áreas de terra-firme (pequenos planaltos ou platôs elevados) ao longo de toda a extensão do rio Branco distando cerca de 5 a 25 km da sua calha principal. Elas chamam atenção pela execução primorosa em alguns casos, com ângulos e dimensões bastante precisos e a ocorrência de formas conjugadas ou sobrepostas.

No estado de Rondônia, as pesquisas realizadas no âmbito do PRONAPABA ficaram a cargo do pesquisador Eurico Miller. A princípio, a área a ser prospectada deveria abarcar o trecho Sudeste entre as rodovias RO-399 e RO-370 e o trecho Sul da BR-429 (Simões 1977). Entre 1977 e 1982, ao voltar a alguns locais previamente visitados por E. Becker-Donner (1956), o pesquisador foi responsável pelo registro de ao menos 10 sítios arqueológicos com indícios de estruturas de terra formados por valas – cf. **Figura 2** e **Anexo III**. Apesar de não ser possível precisar o local exato da

ocorrência desses sítios, percebe-se que eles se encontram distribuídos ao longo da calha principal do rio Guaporé, entre os rios Méquens e Sotério (Simões 1983: 62-75).

Figura 18 – Mapa de E. Becker-Donner (1956)⁹

Alguns dos sítios visitados por Becker-Donner na década de 1950 (cf. **Figura 18**) e por Miller na década de 1980 foram previamente visitados por Nordenskiöld na década de 1910 que, além de um registo etnográfico geral sobre as populações que habitavam estas áreas, também fez uma coleta aleatória de materiais arqueológicos. Segundo a pesquisadora C. Betancourt (2011: 311), cerâmicas coletadas de quatro sítios visitados por E. Nordenskiöld, que apresentaram estruturas de terra em vala, são em sua maioria fragmentos diagnósticos apresentando distintos estilos regionais. Entre esses sítios destaca-se o sítio Alianza (/Aliança/RO-PN-03), localizado no rio Méquens (afluente direito do rio Guaporé). O material coletado por Nordenskiöld neste sítio apresenta formas predominantemente abertas, com o uso do cauixi¹⁰, queima irregular com preponderância de queima reduzida, decoração ponteadada predominante, pintura vermelha sobre engobo branco e decoração de linhas finas, motivos incisos e aplicados (Betancourt 2011: 315). Na década de 1980, o pesquisador E. Miller (1983: 131) escavou o sítio Aliança, notificando a presença de valas rasas com cerca de 4 m de largura. O material por ele encontrado foi associado à fase Corumbiara (p. 191), com a

⁹ azul: rio São Miguel; verde: alguns locais citados no texto (antigo forte de N. Sra. da Conceição, comunidade quilombola de Santa Fé, vila de Limoeiro); vermelho: sítios arqueológicos com presença de vala, segundo Betancourt 2011 – *Alle Siedlung* (Matehua), *Pedras Negras*, *Ilha das Flores* (próximo ao sítio Alianza)

¹⁰ Pequenas espículas de sílcio obtidas pelo tritramento de organismos espongiários comuns em rios de águas escuras da Amazônia.

presença de instrumentos líticos (polidores, lascas e percutores) em todos os níveis estratigráficos e datas entre 1.655 e 380 AP (p. 184-9).

Outros dois sítios, Montevideo e Las Petas (no rio Machupo, afluente esquerdo do rio Guaporé), apresentaram materiais cerâmicos temperados com cerâmica moída, areia e cauxí, decoração aplicada e modelada, motivos incisos e pintura negra sobre engobo marrom (Betancourt 2011: 318). Algumas das vasilhas apresentam ainda formas antropomorfas ou zoomorfas. O último sítio relatado, sítio Matchua (localizado na margem esquerda do rio Guaporé), apresentou formas não encontradas nos sítios anteriores: vasilhas com paredes retas ou introvertidas e lábios retos. No entanto, também foi notificado o uso de cerâmica moída, inclusões de areia e cauxí como materiais antiplásticos, linhas finas incisas formando motivos triangulares, redemoinhos e principalmente reticulados, além da presença do ponteadado como técnica decorativa (Betancourt 2011: 331).

Figura 19 – Exemplos de material coletado por E. Nordenskiöld e estudado por C. Betancourt (2011: 317, fig. 4, modificado) associados a estruturas de terra em vala na calha do rio Guaporé

A pesquisadora C. Betancourt (2011: 336) chama atenção ainda para o fato de que sítios associados a valas serem pouco densos, havendo, segundo ela, apenas um

sítio com camadas de ocupação que ultrapassam os 50 cm de profundidade (sítio Bella Vista, relatado por Erickson, Álvarez e Calla 2008). Para ela, a existência de uma única camada de ocupação arqueológica nos sítios até o momento investigados na região do Guaporé parece indicar que a diferença entre os complexos cerâmicos não são cronológicas e poderiam ser interpretadas como provas de contato, intercâmbio e mútua influência (p. 337), sendo a construção das valas não apenas um evento tardio, mas também um fenômeno multicultural. Na década de 1980, o pesquisador E. Miller continuou realizando trabalhos na região da calha do rio Guaporé. Para sua dissertação de mestrado (1983), Miller volta a realizar escavações na região entre os rios Corumbiara e Cabixi (afluentes da margem direita do rio Guaporé, localizados cerca de 40 km a Oeste da divisa com o estado do Mato Grosso), localizando ao menos 05 sítios com estruturas de terra em forma de vala que iniciam e terminam na margem do rio, circunscrevendo grandes áreas, mas sem apresentarem uma forma totalmente fechada.

Em trabalho realizado por conta da abertura da BR-429, Miller (1987) localizou cerca de 22 novos sítios arqueológicos, sendo 07 deles encontrados entre os municípios de Costa Marques-RO e São Francisco do Guaporé-RO. Para esses sítios Miller estabelece 07 fases arqueológicas distintas (01 pré-cerâmica e outras 06 cerâmicas), entre elas a fase Tarioba (encontrada no sítio Carvalho) e a fase Timbó (sítio Waldemar), associadas à fase Pirizal, com datas em torno de 325 AP, e a fase Machupo (sítio São Domingos) que dataria em torno de 1065 AP.

Entre 2009 e 2010, 20 novos sítios foram encontrados nas imediações da BR-429, agora em razão dos trabalhos de sua pavimentação (Dias Jr. 2009, Pellini e Telles 2011), dos quais 11 foram relatados entre os municípios de Costa Marques e São Francisco do Guaporé. Entre eles foram notificados 04 sítios com estruturas de terra em vala circulares ou elipsoides, muito semelhantes às aquelas encontrados no Acre e no Norte da Bolívia. Essas estruturas, tal como as encontradas no Acre, apresentam formas mais precisas e diversificadas, com diâmetro médio aproximado de 350 m, localizando-se em áreas de terra-firme distantes de 2 a 20 km da calha do rio Guaporé, colocando essa região dentro do escopo de estudos sobre tais estruturas numa perspectiva regional – cf. **Figuras 20 e 21** para localização dos sítios e **Anexo VIII** para relação completa de sítios arqueológicos encontrados na região.

4. Levantamento de novos sítios com estruturas de terra em vala no médio rio Guaporé

Com diâmetros variando, em média, de 50 a 500 m e com valas medindo entre 4 e 10 m de largura, com certa dificuldade as estruturas antrópicas que formam as figuras geométricas abordadas neste trabalho podem ser percebidas no nível do solo por meio de caminhamentos, mesmo em áreas abertas e de vegetação rasteira. Em virtude dessas dimensões monumentais, tais estruturas são muito mais facilmente verificadas pela vista aérea (com um ponto de visão entre 50 e 100 m de altitude acima do solo) em áreas com baixa frequência de cobertura vegetal, de onde é possível perceber a continuidade das valas e a forma geral das figuras por elas formadas. De tal forma, um levantamento em duas fases parece ser a metodologia mais indicada para a verificação de novos sítios com as referidas estruturas em áreas de atestado potencial arqueológico – um dos objetivos principais deste trabalho (cf. **Objetivo B**, cap. 1) –, consistindo na:

- I. sensoriamento remoto, isto é, o levantamento de estruturas por meio de imagens aéreas ou de satélite aliada a;
- II. posterior verificação destas estruturas em campo por meio de caminhamentos e prospecção fortuita não interventiva.

Tal procedimento é interessante por apresentar uma relação custo-benefício bastante favorável e por responder de maneira muito satisfatória às necessidades de se prospectar uma grande área de maneira prática e a um baixo custo – uma vez que as imagens utilizadas para a “prospecção virtual” podem ser obtidas gratuitamente de diversas fontes. O alto nível de sucesso dessa metodologia é atestado pelo trabalho extensivo de outros pesquisadores que vem desenvolvendo sistemática semelhante no estado do Acre (cf. Ranzi, Feres e Brown 2007, Saunaluoma 2010, Schaan 2010: 47).

O Sul do estado de Rondônia (especificamente os municípios de São Francisco do Guaporé e Costa Marques) alia duas importantes características para o emprego dessa metodologia: corresponde a uma área de grande potencial arqueológico (como demonstrado em capítulo anterior), com vastas áreas em que a cobertura vegetal original (de médio e alto porte) fora já suprimida e substituída por uma vegetação rasteira (e.g. gramíneas do gênero *Brachiaria*) – cf. **Figura 22**. Embora trágico e quase irreversível, o

rápido processo de desflorestamento que vem se intensificando em grande parte do território de Rondônia nas últimas duas décadas abriu caminho também para que essa metodologia fosse explorada.

Figura 22 – Desmatamento na área de pesquisa: comparação de imagens Landsat de 2002 (NASA World Wind 1.3) e 2013 (Google Earth 5.1)

De toda forma, estas duas fases de levantamento de novos sítios – o levantamento virtual propriamente dito e a confirmação em campo dos pontos previamente selecionados – foram levadas a cabo, respectivamente, nas etapas de **Laboratório I** e **Campo I** (ver cap. 1.6). O emprego das duas fases conjugadas foi responsável pela descoberta de 11 novos sítios arqueológicos (sendo 07 com estruturas de terra e 03 sem estruturas de terra) e os resultados desse trabalho foram apresentados no *XVII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira (SAB)*, na categoria comunicação oral (Trindade 2013b), e no *III Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica (EIAA)*, na forma de um pôster (Trindade 2013c). A seguir são apresentados detalhadamente os dados provenientes dessa etapa da pesquisa.

Figura 23 – Novos sítios encontrados na área de pesquisa¹¹

4.1 Sensoriamento remoto

Para levar a cabo tal sensoriamento remoto foram utilizadas imagens provenientes de diversos satélites (registradas entre abril de 2009 e outubro de 2012) e disponibilizadas gratuitamente pelo software Google Earth 5.1 (Google Inc.)¹², numa metodologia similar à consagrada nos trabalhos expedidos por outros pesquisadores no estado do Acre, anteriormente citados. Para o levantamento de sítios arqueológicos com as referidas estruturas no Sudoeste do estado de Rondônia, nos municípios de São Francisco do Guaporé e Costa Marques, foram selecionadas duas áreas principais no entorno das sedes dos citados municípios; essas áreas foram divididas em 13 quadrados com lado de 10 km (11 em SFG e 2 em CM), totalizando uma área de 1.300 km². Desse total, apenas 33,3% puderam efetivamente ser visualizadas em decorrência, sobretudo,

¹¹ Mapa (A): distribuição dos sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste amazônico – *pontos vermelhos*: sítios arqueológicos; *linha tracejada*: área de levantamento / Mapa (B): área de levantamento – *linhas cinza*: áreas prospectadas; *triângulos*: sítios com estruturas de terra em vala; *quadrados*: outros sítios; *círculos amarelos*: novos sítios encontrados – imagens Landsat / Nasa World Wind 1.3 (data da imagem: 2002)

¹² A partir de agora, salvo citado, as imagens são provenientes de Landsat/Google Earth no período entre março a novembro de 2013.

da presença de cobertura vegetal, áreas nubladas ou com baixa resolução de imagem – totalizando uma área útil de 433 km² observados.

Figura 24 – Área efetivamente levantada nos municípios de Costa Marques (*esq.*) e São Francisco do Guaporé (*dir.*)¹³

Para facilitar a observação das estruturas, tais quadrados foram divididos em faixas pelo estabelecimento de linhas verticais (no sentido Norte-Sul) espaçadas 100 m no sentido horizontal (Leste-Oeste). Essas faixas foram observadas verticalmente (no sentido Sul-Norte), nunca com espaçamento inferior a 400 m ou superior a 800 m de largura entre a primeira linha à Oeste e a última linha à Leste. A cada observação de uma possível estrutura, um marcador foi colocado para posterior verificação em campo. Foram marcados para visitaço, dessa maneira, 17 pontos de interesse cuja forma fsica assemelhava-se observada em outros stios – conhecidos pela bibliografia selecionada e que foram foco da primeira etapa de levantamento geral. Alm de possveis stios com estruturas de terra em vala, essa metodologia tambm permitiu a visualizao de uma rea at ento completamente desconhecida deste pesquisador, fornecendo dados indispensveis para o entendimento da dinmica da paisagem local em campo, tais como a distribuio do relevo e da hidrografia da regio.

¹³ Hachurado com borda laranja: baixa resoluo de imagem; Hachurado com borda verde: florestado; Hachurado com borda azul: nublado.

Figura 25 – Exemplo de metodologia aplicada utilizando o software Google Earth: foto de satélite do Sítio Bacurizal (Landsat/Google Earth outubro/2012).

4.2 Verificação em campo dos pontos selecionados

A partir destes marcadores, uma curta etapa de campo – realizada entre 30 de janeiro a 08 de fevereiro de 2013 com o auxílio dos colegas Guilherme Mongeló (PPArq-MAE/USP) e Laura Furquim (Instituto Mamirauá) – foi propriamente realizada com a visita dos locais previamente selecionados. Durante a etapa de campo, além da verificação dos pontos selecionados foi feita a visita de outros locais de interesse, tais como pontos paisagísticos marcantes, áreas de habitação tradicional e outros sítios arqueológicos conhecidos na região.

Para constatar a veracidade dos pontos foi feita uma busca por materiais arqueológicos em superfície, no interior das valas ou na porção externa aos polígonos formados por elas (num raio de até 200 m destes) por meio de caminhamento assistemático e prospecção não interventiva – isto é, sem a coleta de nenhum tipo de material. Durante tal verificação também foram tomados registros sobre a implantação geográfica e espacial dos locais visitados (tais como elevação acima do nível do mar, tipo de vegetação no entorno, etc.) bem como o registro de informações orais sobre seus atuais moradores, sobre o uso atual dos terrenos e a história de modificação recente desses locais.

Dos 17 locais marcados para verificação em ambos os municípios apenas 08 tiveram uma verificação positiva de materiais arqueológicos em superfície no interior das valas ou nas suas imediações (a até 100 m destas) – 04 não puderam ser verificados devido à indisponibilidade dos proprietários (que não estavam presentes no momento da visita ou que não permitiram a visita de suas propriedades) e 05 não apresentaram vestígios arqueológicos em superfície e/ou não se apresentaram como formações antropogênicas construídas a mais de 50 anos. Além desses pontos, outros 03 tiveram verificação positiva durante a etapa de prospecção, no entanto, sem apresentarem estruturas de terra como as mencionadas anteriormente, totalizando 11 novos sítios.

n.	sítio	zona	Leste	Norte
1	Sítio Bacurizal	20	450668	8679117
2	Sítio Linha 14	20	456256	8680713
3	Sítio Jaguar	20	448129	8666801
4	Sítio VR	20	447182	8669347
5	Sítio Carlito	20	453156	8648691
6	Sítio Linha 6B	20	453236	8652270
7	Sítio Morros	20	449468	8653528
8	Sítio Nova Vida	20	365835	8634005
9	Sítio Bom Futuro	20	445223	8644221
10	Sítio São Joaquim	20	448105	8644399
11	Sítio Águia Dourada	20	445933	8644402

Tabela 4 – Sítios arqueológicos encontrados durante a etapa de levantamento de campo em fevereiro de 2013¹⁴

4.2.1 Novos sítios com estruturas de terra em vala

Embora pareça um número pequeno, as novas estruturas encontradas triplicou o número de sítios com estruturas em vala conhecidos e verificados no estado de Rondônia (indo de 04 para 12 sítios), sendo que apenas um dos novos sítios (sítio Nova Vida) não foi encontrado no município de São Francisco do Guaporé. Estes sítios apresentam formas variadas normalmente elipsoides, com diâmetro aproximado entre 300 e 500 m e implantando-se de maneira distinta na paisagem: sempre próximos a uma fonte de água doce corrente, no entanto, ora totalmente a salvo das cheias periódicas

¹⁴ (1-8): sítios com estruturas de terra em vala; (9-11): outros sítios sem estruturas de terra em vala

destes pequenos córregos, ora muito próximos ou até mesmo dentro de áreas atualmente alagáveis (caso dos sítios VR e Morros, por exemplo). Abaixo são apresentados os novos sítios com estruturas de terra em vala encontrados na área de levantamento, bem como alguns dados neles coletados:

1. Sítio Bacurizal

Localizado numa média vertente relativamente plana entre as nascentes de três afluentes do rio Cautarinho (afluente direto do rio Guaporé), o sítio possui uma forma irregular incomum, porém com traçados retilíneos e curvilíneos bastante precisos. Nele foram encontrados materiais cerâmicos bastante erodidos e de associação cultural (i.e. fase arqueológica) não identificada, produzidos com o emprego de tipos de queima e materiais antiplásticos variados. Foram localizados alguns poucos fragmentos cerâmicos espalhados superficialmente tanto nas áreas próximas às valas quanto depositados no interior destas em sua porção Noroeste. Estes fragmentos apresentam superfície erodida e queima variada entre oxidante e redutora com fragmentos de quartzo (entre outros minerais) como antiplástico.

As valas em si são formadas por pequenas depressões medindo 0,7 m de profundidade por cerca de 4,5 m de largura, em média, estendendo-se por cerca de 715 m numa forma irregular aberta composta por um segmento circular seguido de alguns segmentos retilíneos. Imediatamente adjacente às valas é possível ver uma pequena linha monticular não maior do que 30 cm oriunda, provavelmente, da retirada de sedimento do seu interior durante a construção, no entanto como se encontra bastante erodida é difícil determinar a profundidade original da vala a partir, apenas, destas observações.

Figura 26 – Imagens sítio Bacurizal: (esq.) *Attalea phalerata* (Urucuri/Bacuri); (dir. cima) fragmentos de cerâmica encontrados em superfície no sítio; (dir. baixo) afloramento de solos lateríticos.

Atualmente o sítio encontra-se coberto por gramíneas do gênero *Brachiaria* – largamente utilizados como pastagem para criação de gado nas propriedades da região, como foi observado em outros sítios visitados –, no entanto é possível ver de maneira concentrada uma grande quantidade de Urucuris (*Attalea phalerata* – ou Bacuris, segundo os moradores da região¹⁵ – **Figura 26, esq.**), uma palmeira de terra-firme notadamente associada à atividade humana – utilizada como material de construção, comida, medicamento, cosmético e óleo comestível (Moraes, Borchsenius e Blicher-Mathiesen 1996) – e cuja importância é atestada por relatos etnográficos (Lévi-Strauss 1952). Nas áreas no interior do polígono formado pela estrutura de terra cavada é possível ver, em alguns pontos, manchas de solos escuros (10YR 3/2, na escala Münsell) e úmidos de elevada matriz orgânica. Enquanto isso, em sua porção Sudoeste – no interior da vala e em suas adjacências – são encontrados solos lateríticos¹⁶ não apenas na forma de nódulos mas também aflorando como embasamento rochoso – **Figura 26, dir. cima.**

¹⁵ Também conhecida como Motacú, Motú e Shapaja em outras partes da Amazônia.

¹⁶ Formação lítica a partir da aglomeração de óxidos de ferro encontrados em regiões tropicais, mormente naquelas de regimes úmidos, e comuns nas regiões amazônicas, aparecendo entre 0,5 e 1,5 m de profundidade – Espindola e Daniel (2008).

Figura 27 – Imagem Sítio Bacurizal

2. Sítio Linha 14

Recebe este nome por encontrar-se próximo à linha (estrada vicinal pública não asfaltada) de número 14, que sai em sentido perpendicular à BR-429 cerca de 18 km a Oeste da sede municipal da cidade. O sítio encontra-se numa área relativamente plana e alta próxima às nascentes de pequenos afluentes do rio Cautarinho ao Norte (cerca de 450 m) e ao Sul (cerca de 300 e 400 m, respectivamente) – distando cerca de 6 km a Nordeste do sítio Bacurizal. A vala – que apresenta forma circular bastante regular e tem dimensões similares às do sítio vizinho – tem perímetro de 920 m aproximadamente com o eixo maior medindo 436 m e o eixo menor 337 m, com uma área total interna de aproximadamente 115.300 m² – cf. **Figura 30**.

O sítio apresenta grande quantidade de materiais cerâmicos espalhados pela superfície com características semelhantes às do sítio Bacurizal, tanto na área interna das valas quanto nas suas adjacências, com uma concentração de palmeiras Urucuri seguindo, grosso modo, a mesma distribuição espacial. Na parte central da estrutura foram notificados dois pequenos morrotes de terra com cerca de 0,5 m de altura por 2 m de diâmetro; junto a estes morrotes foram encontradas ainda concentrações de material cerâmico em superfície (**Figura 28, dir.**), bem como de solos escuros (10YR 3/2).

Figura 28 – Imagens sítio Linha 14: (*esq. cima*): concentração de Urucuris; (*dir. cima*)

Figura 29 – Imagem Sítio Linha 14

Figura 30 – Perfil da vala no sítio Linha 14

3. Sítio Jaguar

O sítio Jaguar localiza-se numa área de relevo relativamente plano a cerca de 250 m (Leste) de um córrego afluente do rio São Francisco. A vala nele encontrada apresenta forma de meio-“U” ou “J” invertido, aparentemente sem formar uma figura fechada. Ela tem cerca de 4 m de largura com pouco mais de 0,5 m de profundidade e se estende por aproximadamente 450 m. Neste sítio foram encontrados apenas alguns poucos fragmentos cerâmicos bastante erodidos e localizados na parte interna da vala em sua porção Norte, no entanto foi verificada uma grande quantidade de Urucuris que se estendem por cerca de 250 m desde a vala até o início da mata ciliar adjacente ao rio. O sítio, que se encontra na propriedade de Marinaldo Camargo da Mota (cerca de 10 km a Leste do município de São Francisco do Guaporé pela BR-429 e 550 m ao Sul desta via), fora já previamente indicado como um possível sítio arqueológico em relatório técnico expedido por Pellini e Telles (2011: 37) sem, no entanto, ter havido uma constatação propriamente dita deste.

Figura 31 – Imagem Sítio Jaguar

4. Sítio VR

O sítio VR, apresenta um formato regular com forma geral elipsoide apontada na extremidade Sudoeste e arredondada na extremidade Nordeste. Além de irregular a figura formada pela vala pode ser considerada bastante precisa uma vez que apresenta dimensões e desenho geral bastante similares – se considerado um corte longitudinal em seu eixo maior. A vala em si tem profundidade aproximada de 1 m e largura pouco menor que 4 m; o eixo maior tem 560 m e o menor 320, totalizando uma área aproximada de 149.500 m². No interior do polígono formado por ela é possível ver uma concentração de Urucuris bem como algumas árvores de médio-alto porte (e.g. Mangueiras), no entanto uma concentração muito maior destas árvores e palmeiras pode ser vista numa área adjacente à porção Sul da vala, do lado de fora do polígono – cf. **Figura 33**. A porção Noroeste do sítio (que é cortado por uma estrada vicinal de terra batida), localizada na propriedade de Valmir Ramos, corre paralela ao que seria o antigo leito de um pequeno córrego (que atualmente corresponde apenas a uma área de alagamento sazonal) de tal maneira que toda a porção Noroeste da vala encontrava-se inundada quando da sua visitação (fevereiro de 2013) – **Figura 32, esq.**

Figura 32 – Imagens sítio VR: (*esq.*): porção da vala inundada; (*dir. cima e baixo*): fragmentos cerâmicos *in situ*

Figura 33 – Imagem Sítio VR

Os materiais cerâmicos encontrados no sítio têm tamanhos, espessuras e tipos de ambiente de queima variados, no entanto apresentam um grau de integridade muito maior do que os materiais encontrados em outros sítios – **Figura 32**, *dir.* Entre estes materiais foi encontrado um pequeno fragmento cerâmico modelado com pequenos sulcos (incisões) bastante semelhante aos encontrados em outros sítios sem estruturas em vala na região (e.g. sítios Waldemar e Bom Futuro). Além dos fragmentos cerâmicos, foram notadas algumas manchas de sedimento acinzentado escuro (10YR 3/1) e argiloso de matriz orgânica em superfície na porção Nordeste do sítio.

5. Sítio Carlito

O sítio, que fica na propriedade de Carlito Miranda, é delimitado a Noroeste e a Nordeste por dois pequenos córregos afluentes de outro córrego pouco maior que, por sua vez, delimita o sítio a Nordeste e corre em direção ao rio São Miguel. Sua área é atualmente recoberta por pastagem e não se encontram sobre ele quase nenhum tipo de vegetação de médio-grande porte devido ao desmatamento que deu lugar ao pasto – nem mesmo as Castanheiras que outrora ali existiam e cujos troncos são vistos derrubados e queimados. A vala tem dimensões diminutas diante das encontradas nos demais sítios levantados (c. de 3,5 m de largura por pouco mais de 0,5 m de profundidade, se estendendo por 980 m lineares) apresentando forma geral circular. Ao longo dela é possível ver em algumas partes grandes nódulos de laterita com diâmetros de até 1 m e em toda a superfície do sítio prospectada foram encontrados apenas 03 fragmentos cerâmicos bastante diminutos e erodidos – **Figura 34**.

Figura 34 – Imagens sítio Carlito: (esq.) vala; (dir.): grandes blocos de laterita

Figura 35 – Imagem Sítio Carlito

6. Sítio Linha 6B

O Sítio Linha 6B recebe este nome por ser cortado em sua porção central de forma longitudinal pela estrada vicinal homônima. Ele localiza-se numa área relativamente plana ao lado de córrego afluente do rio Cautarinho (c. de 40 m a Oeste). Da mesma forma que o sítio Carlito (que dista certa de 3,5 km ao Sul) a vala tem dimensões diminutas, com cerca de 1 m de profundidade por pouco mais de 3,5 de largura; da mesma forma que o sítio VR, a vala apresenta forma regular distinta no formato de uma berinjela com o eixo longitudinal medindo c. 430 m e os dois eixos latitudinais medindo c. 250 m (Sul) e 120 m (Norte) e uma área total presumida em aproximadamente 70.880 m², sendo que sua porção interna formada por este polígono apresenta-se cerca de 0,5 m mais elevada que a sua porção externa. Na porção Nordeste do sítio, próximo à área atualmente recoberta por vegetação de médio-alto porte (na parte interna do polígono) e em sua porção Oeste, do lado de fora do polígono, junto ao referido córrego (parte externa) foram verificados alguns pequenos montículos com cerca de 2 m de diâmetro por pouco mais de 0,5 m de altura – **Figura 36, dir.** Apesar de terem sido encontrados alguns Bacuris no interior e exterior do sítio não foi observada uma concentração dessas palmeiras como em outros sítios – cf. **Figura 37.**

Figura 36 – Imagens sítio Linha 6B: (esq.): vala; (dir.) pequenos montículos encontrados na porção externa, à Oeste do sítio

Figura 37 – Imagem Sítio Linha 6B

Quanto ao material arqueológico, este foi encontrado em diversas partes prospectadas do sítio, mas especialmente próximos à estrada vicinal que o corta e no interior da vala na sua porção Oeste. O material, apesar de diminuto (com até 3 cm de comprimento), encontra-se num grau de preservação maior do que na maioria dos outros sítios. O sítio se destaca por ser um dos únicos sítios com estruturas de terras a apresentar materiais líticos em superfície: além de algumas pequenas lascas de quartzo, foi observado também um fragmento de lítico polido com cerca de 8 cm que apresentava uma pequena depressão central que foi interpretado como um quebra-coquinho. Entre os materiais cerâmicos foi encontrado um pequeno fragmento de bojo, fino, com uma linha longitudinal saltada e decorada com pequenas incisões transversais.

Figura 38 – Imagens do sítio Linha 6B: (esq.) fragmento cerâmico decorado com incisões; (dir.) possível instrumento lítico “quebra-coquinho”

7. Sítio Morros

Trata-se de um sítio localizado entre uma pequena cadeia de quatro morros (com cerca de 30 m de altura) localizados cerca de 450 (Noroeste) a 120 m (Nordeste) à vala externa e uma área alagada formada pelo encontro de dois pequenos córregos afluentes do rio Cautarinho (que correm cerca de 1,5 km ao Norte e ao Sul, respectivamente) adjacente à porção Sudoeste do sítio. Ele é composto por duas valas concêntricas com forma geral vagamente elipsoide que chegam até a área de banhado e a um dos pequenos morros sem se fecharem por completo (**Figura 40, *esq.* e *dir. cima***). As valas têm aproximadamente 4 m de largura por 1 m de profundidade estendendo-se, respectivamente, por cerca de 600 m (externa) e 770 m (interna), com eixo maior medindo c. 440 m, eixo c. 380 m e área total estimada em 131.250 m² (medidos a partir da vala externa).

Figura 39 – Imagem Sítio Morros

Figura 40 – Imagens sítio Morros; (esq.) curvas de nível (5 m) sobre o sítio Morros¹⁷ / (dir. cima) vista de perfil da vala externa em sua porção Norte / (dir. baixo): fragmento cerâmico encontrado em superfície no interior das valas.

Quanto ao material arqueológico, este pode ser encontrado de forma quase contínua por toda a superfície do sítio desde o interior do polígono formado pelas valas a até cerca de 300 m ao Sul destas, onde são encontradas grandes quantidade de material cerâmico em superfície associado a uma camada de sedimento escuro (10YR 2/1) e orgânico, muito parecido com solos escuros antropogênicos encontrados em outras partes da Amazônia. O material apresenta-se menos erodido que nos demais sítios, tendo pasta com uso variado de materiais antiplásticos, queima predominantemente redutora, bordas reforçadas e o emprego de formas modeladas. O proprietário do terreno (seu Ezequiel) guarda consigo dois pequenos machados polidos em forma de “V”, recolhidos durante a abertura de uma pequena roça adjacente à sede da estância. Na porção interna do sítio – e nos seus setores Norte e Sul (a até 200m das valas) –, além da presença de Urucuris dispersos há a ocorrência de algumas Mangueiras nas partes internas do sítio e ao Norte, fora do perímetro formado pelas valas.

¹⁷ azul: limite da área inundável, laranja: valas, verde: pequenos morros ao Norte das valas

Figura 41 – Imagens sítio Morros (esq.) machado lítico polido; (centro) fragmentos cerâmicos *in situ*; (dir.) grande fragmento cerâmico recoberto por solo escuro e argiloso

8. Sítio Nova Vida

O sítio, que fica na fazenda homônima de propriedade de Francisco Justino Holanda, localiza-se adjacente a uma estrada vicinal a cerca de 1 km da BR-429 distando 8,5 km da sede municipal de Costa Marques, sendo o único novo sítio com valas encontrado neste município. Ele é atualmente coberto por pastagem alta, além de algumas espécies de médio-alto porte; os ocupantes atuais contam que apesar da vegetação original ter sido suprimida, desde que eles estão no sítio (cerca de 3 anos) não houve atividade de criação de gado – o sítio é utilizado como área de lazer, sendo a coleta de castanhas-do-Brasil uma das únicas atividades atualmente realizadas nele. Nele foi notificada uma grande quantidade de pés de Urucuri num raio aproximado de 300 m do ponto central do sítio, onde estes se concentram de maneira mais evidente.

O sítio é formado por uma vala central de formato circular medindo cerca de 180 m por 155 m em seus dois eixos (com área total de 22.500 m²) tendo sido observado ainda um segmento de vala que se estende por cerca de 270 m pela estrada vicinal ao Sul da primeira vala. Estas são as mais rasas valas encontradas entre os sítios levantados até o momento, medindo pouco menos de 0,5 m de profundidade, no entanto apresentando mais de 6 m de largura. O material cerâmico nele encontrado tem estado de conservação acima da média, com fragmentos grandes (até 25 cm de comprimento), com pasta de tonalidades bege a marrom-avermelhado, queima variada entre oxidante e redutora e antiplástico com minerais pouco selecionados. Estes fragmentos foram encontrados tanto na parte central do sítio (onde há uma pequena concentração de palmeiras) como no interior da vala central.

Figura 42 – Imagem Sítio Nova Vida

Figura 43 – Imagens sítio Vida Nova; (esq.): frutos do Urucuri; (dir.) grande fragmento cerâmico encontrado no sítio

4.2.2 Novos sítios sem estruturas de terra em vala

Durante a etapa de levantamento de campo (e a partir do levantamento oral junto aos moradores da região) foram localizados outros três sítios (*São Joaquim, Águia Dourada e Bom Futuro*) aparentemente sem estruturas de vala antrópicas, mas que apresentaram outras interessantes feições, tais como extensas áreas de ocorrência superficial de sedimentos bastante escuros (10YR 2/1) e argilosos de composição orgânica – com aspecto geral muito semelhante às famigeradas “terras-pretas” amazônicas – e/ou pequenos montículos com 1 m de altura por até 5 m de largura (sítio Águia Dourada). A presença de materiais arqueológicos nestes locais foi indicada por Vair Ferreira, funcionário da Prefeitura de Presidente Médici, que acompanhou a equipe de arqueólogos durante a prospecção dos sítios.

Tais sítios localizam-se na Linha 2 (LH-03A) – saída da RO-377 que segue em direção ao distrito de Porto Murtinho a partir da BR-429 – na área de interflúvio das cabeceiras de pequenos córregos que correm em direção aos rios São Miguel e Cautarinho, ambos afluentes diretos do rio Guaporé. Além de uma grande quantidade de materiais cerâmicos ricamente decorados com incisões, acanalados e apliques, motivos lineares ou pontuados, bem como formas modeladas junto à borda ou base dos vasilhames (Bom Futuro), estes sítios também apresentam uma pequena quantidade de material lítico lascado (São Joaquim e Águia Dourada) e alguns machados em basalto polido (com forma de “T” estilizado – sítio São Joaquim). Abaixo estes sítios são descritos em maior grau de detalhe:

9. Sítio Bom Futuro

Sítio localizado na propriedade do senhor Édio, onde há criação de gado bovino e plantação de alguns víveres de primeira necessidade (cará, mandioca e milho entre outros), situando-se na Linha 2, próximo à igreja Assembleia de Deus. Encontra-se numa área plana entre dois córregos que correm paralelamente no sentido Oeste–Leste em direção ao rio São Miguel; cerca de 300 m ao Norte da sede da propriedade há algumas Mangueiras e Bacuris em pequenas concentrações. O sítio apresenta estado de conservação preocupante, sofrendo atualmente impacto pelo pisoteio do gado e pela irrigação do plantio. Segundo informações do senhor Edimar (filho do proprietário), algumas leiras presentes no terreno seriam decorrentes das atividades de plantio de café que lá havia anteriormente. Ainda segundo o senhor Edimar, a dispersão do material arqueológico – associado a sedimento muito escuro que chegaria a até 1 m de profundidade em alguns pontos do sítio – cobre toda a extensão da propriedade (aprox. 1.000 m de comprimento), alcançado parte da propriedade vizinha e, provavelmente, estendendo-se até o outro lado da estrada vicinal. O material encontrado se assemelha muito ao material da “Série Barrancóide” / “Tradição Borda Incisa”, com bordas decoradas com incisões e acanalados, presença de apliques modelados e, aparentemente, pouca decoração pintada.

Figura 44 – Imagens sítio Bom Futuro: fragmentos cerâmicos com decoração modelada e incisa

Figura 45 – Imagens sítio Bom Futuro: fragmentos cerâmicos com decoração modelada e incisa

10. Sítio São Joaquim

Distando cerca de 2 km a Oeste do sítio Bom Futuro, o sítio São Joaquim apresenta materiais cerâmicos distribuídos em alguns pontos pela superfície além de materiais líticos em basalto polido. Ele encontra-se bastante impactado, principalmente por ação da pecuária (implantação de pasto e movimentação do gado), e também pela barragem de um pequeno córrego que aparentemente delimita o sítio em sua parte Sul. Embora predomine a utilização do terreno como área de pasto, há também cultivo de café e cana-de-açúcar em menor quantidade. O material arqueológico é encontrado abundantemente no terreiro da casa do proprietário, nas áreas de horta e próximo aos esteios das cercas. Foi possível verificar a presença de fragmentos cerâmicos decorados com coloração vermelha (bordas e bases), além de poucos líticos lascados e polidos em basalto. De acordo com a moradora, dona Cida, na área próxima à barragem foram encontrados fragmentos cerâmicos antropomorfos (“carinhas”) durante sua abertura.

Figura 46 – Imagens sítio São Joaquim: machados líticos polidos em forma de “T”

11. Sítio Águia Dourada

Neste sítio foram identificados artefatos cerâmicos e líticos lascados em grande quantidade sob superfície associados à terra-preta antropogênica quase que de forma contínua por, aproximadamente, 1 km percorrido dentro da propriedade que se assemelham àqueles encontrados no sítio São Joaquim – que dista cerca de 600 m a Oeste. Cerca de 500 m a Oeste da sede da propriedade há um córrego que segue em direção ao rio Cautarinho, com presença abundante de Bacuris que se estendem até o início da mata ciliar. O sítio era já conhecido da comunidade local, de onde foram retiradas três vasilhas cerâmicas, coletadas pelos moradores e posteriormente doadas para o Museu Regional de Presidente Médici, onde estão expostas atualmente. Segundo a senhora Maria Marta da Conceição – esposa do senhor Osias, proprietário do sítio – os vasilhames enviados à Presidente Médici haviam sido encontrados ao lado do local onde, à época, estava sendo construída uma cerca que teve de ser mudada de lugar em função dos mesmos.

Na porção Sul do sítio (quase no fim da propriedade), foi identificado um pequeno vasilhame cerâmico com aproximadamente 60 cm de diâmetro parcialmente enterrado em meio a sedimento escuro (10 YR 3/2); neste local também foram observados pequenos montículos com pouco mais de 50 cm de altura. Com uma implantação geográfica e distribuição geral de materiais arqueológicos (cerâmicas, líticos e presença de terra-preta antropogênica) tão semelhantes, bem como pela própria proximidade física entre eles; ambos os sítios parecem ser a continuação de uma mesma ocupação arqueológica ou ainda a reocupação local de uma mesma população.

Figura 47 – Imagens sítio Águia Dourada: (esq.) fragmentos líticos polidos; (esq.) afloramento de vasilhame cerâmico de médio porte

4.3 Outros sítios visitados

Além da prospecção e verificação de novos sítios com e sem estruturas de terra nos municípios de São Francisco do Guaporé e Costa Marques, foi realizada uma visita e verificação de outros sítios conhecidos na área através de levantamentos bibliográficos (Miller apud. Simões 1983, Miller 1987) com o intuito de conhecer melhor sua implantação geográfica, obter algumas informações úteis e verificar o estado de conservação atual dos mesmos. Os sítios visitados dessa maneira foram:

- **Sítios Tarilândia I e II:** localizados cerca de 6 km a Leste da sede municipal de São Francisco do Guaporé, e a aproximadamente 400 m um do outro, os sítios são formados por valas circulares alongadas com cerca de 250 x 315 m e 260 m de largura, respectivamente. Ambos os sítios foram escavados recentemente em decorrência dos trabalhos de prospecção e resgate da BR-429 (Pellini e Telles 2011). Neles foram encontrados materiais cerâmicos decorados com incisões finas além de modelados e instrumentos líticos. Um dos sítios (Tarilândia II) hoje é cortado de forma latitudinal pela rodovia em sua parte central, no entanto o maior impacto decorre das atividades de criação de gado bovino realizadas em ambos os sítios atualmente.

Figura 48 – Imagens sítios Tarilândia I (esq.) e Tarilândia II (dir.)

- **Sítio Waldemar:** encontrado por E. Miller na década de 1980 em decorrência dos levantamentos para a construção da BR-429 e escavado em 2010 em decorrência dos trabalhos de resgate para pavimentação da mesma rodovia (Pellini e Telles 2011), o sítio corresponde à área em que originalmente se estabeleceria a sede

municipal de São Francisco do Guaporé (Miller 1987), localizado adjacente à margem esquerda do igarapé Conceição e junto à rodovia cerca de 2 km a Leste do município. Hoje o sítio encontra-se bastante perturbado e quase totalmente destruído pela implantação de grandes piscinas utilizadas na fabricação de laticínios, no entanto sua a escavação recente revelou materiais arqueológicos muito interessantes, tais como cerâmicas modeladas e decoradas com finas incisões, além de dois machados líticos em forma de “T”, em camadas estratigráficas parcialmente preservadas.

Figura 49 – Imagens sítio Waldemar: (esq.) machado lítico em forma de “T”; (dir.) fragmento cerâmico decorado com incisões finas – Pellini e Telles (2011)

- **Sítio Paliçada e Continental:** localizados no município de Costa Marques, os sítios formados por valas (circular no caso de Paliçada e ovalada no caso de Continental) com cerca de 3,5 m de largura por pouco mais de 1 m de profundidade, com perímetro estimado em 730 e 650 m, e área total de 39.700 m² e 30.900 m², respectivamente. Estes sítios também foram encontrados e registrados pelos trabalhos recentes da BR-429, no entanto sem terem ainda sido escavados. O sítio Paliçada, visitado, encontra-se atualmente desocupado pela sua antiga moradora (Marinete da Silva Meneses) que se mudou para uma propriedade vizinha; enquanto isso, segundo informações da moradora Rose Cardoso, o sítio Continental teria sido já parcialmente destruído em decorrência de trabalhos com maquinário pesado no ano de 2012.

Figura 50 – Imagens sítios Paliçada (esq) e Continetal (dir)

- **Sítio Santa Fé:** corresponde à comunidade e fazenda homônimas visitadas por E. Becker-Donner na década de 1950 (Becker-Donner 1956) e revisitadas por E. Miller na década de 1970 (apud. Simões 1983) compreende uma grande área com mais de 1 km de extensão na margem direita do rio Guaporé. A área total do sítio é composta por duas valas que se estendem paralelamente por cerca de 2 km desenhando um contorno em forma de “S” desde uma área de drenagem sazonalmente alagável pelas chuvas distando cerca de 1 km a Leste da comunidade. Além destas valas (que medem cerca de 3,5 m de largura por 1 m de profundidade, em média) o sítio também apresenta uma grande quantidade de material cerâmico – com algumas formas modeladas e bordas reforçadas – podendo-se ver algumas manchas de terra-preta antropogênica de coloração escura (10YR 2/1) concentradas no entorno da atual vila e junto à Associação Quilombola. Além desses materiais também foram notificados alguns machados de basalto polidos em posse dos moradores da vila.

Figura 51 – Imagem sítio Santa Fé

Figura 52 – Imagens sítio Santa Fé: (esq.) machado lítico polido em forma de “T”; (dir.) fragmento cerâmico com alça modelada na face externa próximo à borda

5. Comparando os sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste da Bacia Amazônica

Um dos objetivos gerais deste trabalho é apresentar uma caracterização geográfica e eventualmente tipológica dos sítios formados pelas determinadas estruturas de terra em vala localizadas no Sudoeste da bacia Amazônica. Deixando de lado momentaneamente categorias complexas como “sistema”, “cultura”, “expansão” ou “difusão”, este capítulo tem a intenção tão somente de testar a possibilidade de responder se tais estruturas, distribuídas em área tão ampla e num território tão diversificado, teriam alguma característica geográfica–espacial unificadora, que possibilite pensá-las pela óptica de um fenômeno local e cronologicamente delimitado. Uma vez que para chegar ao nível de detalhamento sobre a função específica de cada estrutura, seus usos e significados gerais seria necessário um grande número de intervenções de um número mínimo de sítios, esta etapa da pesquisa propõe-se a inferir informações sobre sua morfologia geral e tentar entendê-las em relação aos seus principais atributos de implantação. Fundamentalmente, as questões norteadoras desta etapa de trabalho foram:

- Existe distinção entre os atributos formais apresentados por estas estruturas?
- Existe distinção quanto à implantação geográfica destas estruturas?
- Existe distinção entre os demais atributos apresentados por estas estruturas de maneira relacional?

Para responder tais questões foi realizado um extenso levantamento geral de todos os sítios conhecidos com as referidas estruturas de terra em vala localizadas no Sudoeste da bacia Amazônica, seguido da análise estatística de alguns dos atributos por eles apresentados. Esta etapa de trabalho corresponde à resolução do **Objetivo A**, sendo prevista no projeto original de pesquisa e realizada na etapa de **Laboratório I** – cf. cap. 1.6. Os resultados desse levantamento foram apresentados na “III Semana Internacional de Arqueologia André Penin (SIAAP)” do MAE/USP na forma de uma comunicação oral com o título “*Geoglifos, zanjais e earthworks: caracterização morfológica e locacional com o auxílio de SIG e métodos estatísticos*”. A seguir, tanto metodologia de trabalho como resultados obtidos são detalhadamente apresentados:

5.1 Levantamento geral de sítios

Como os objetivos tratados neste trabalho são justamente o entendimento de um determinado “tipo” de vestígio arqueológico, sobre a verificação ou não de uma lógica fenomenológica interna entre eles, o recorte material dá-se diretamente pela ocorrência de sítios que apresentem as determinadas estruturas em vala. A escolha por um recorte “material” contrasta com escolhas por outras temáticas e recortes “geográficos” ou “cronológicos” de ocorrências arqueológicas e, nesse caso, equivale dizer que foram levantados todos os sítios que correspondiam à descrição acima citada, independente da sua localização espacial ou temporal.

Assim, foi realizado levantamento das estruturas conhecidas em três estados brasileiros (Acre, Amazonas e Rondônia), bem como em outras duas regiões da Bolívia (Riberalta e Baures). Tal levantamento apresentou 204 sítios que, juntos, somam um total de 360 estruturas, variando entre 01 a até 08 estruturas por sítio. Dessa forma foram levantadas e registradas todas as formas de estruturas (fossem elas abertas/lineares ou fechadas/poligonais) e a sua classificação em sítios deu-se de forma subjetiva, com a acomodação dentro de um mesmo sítio para todas as estruturas que se encontravam a até 1 km de distância entre si. É importante denotar essa distinção pois a análise tanto dos sítios como das características a ele atribuídas ora se referem ao conjunto de estruturas sob a forma de um determinado sítio, ora aos valores totais para o conjunto de estruturas.

O intuito geral deste levantamento foi o de identificar a variabilidade formal observável para cada conjunto de estruturas (i.e. para cada sítio arqueológico) como proposto dentro do escopo de variabilidade indicado por Schiffer (2010) ao identificar os quatro dimensões da variabilidade do registro arqueológico: *formal*, *espacial*, *quantitativa* e *relacional*. A ideia aqui foi a de identificar cada sítio a um objeto portador de características que pudessem ser medidas e quantificadas e então relacionadas entre si. A proposta de identificar os sítios a objetos relaciona-se ainda a perspectiva do “ciclo de vida” dos objetos proposta por Schiffer (1972, 2010) e discutida por Hollenback (2010), para quem estas dimensões são plenamente observáveis para lugares e paisagens, aqui compreendidas de maneira mais ampla como os próprios sítios arqueológicos.

De tal maneira o levantamento contou com a observação de 35 atributos que correspondem, fundamentalmente, a características de *registro* (tais como os atributos 1,

2 e 3), *forma e dimensões* (atributos **5 – 13**) e *localização* (**28 – 34**) destas estruturas, além de *outras informações* (tais como os atributos **16 – 20**) que se relacionam a observações quanto a tipos de vestígios arqueológicos e de modificação da paisagem – ver descrição completa no quadro abaixo; **Tabela 5**. Foram ainda levantados outros atributos que visavam atribuir valores *relacionais* entre os sítios (tais como os atributos **25 – 27**), posteriormente utilizados para a comparação e categorização entre grupos distintos de forma também subjetiva. Alguns atributos embora tenham sido levantados (como sigla ou outros nomes dados a cada sítio) não são apresentados neste trabalho. Vale também ressaltar que, algumas vezes, um ou mais atributos não puderam ser verificados para todas as estruturas levantadas.

Uma lista completa tanto das estruturas quanto dos atributos considerados para cada uma delas, bem como os valores obtidos para cada atributo pode ser verificada ao final deste trabalho (**Anexo XXIV**). Além disso, o resultado desse extenso levantamento pode ser visualizado através de uma plataforma do tipo *WebGIS*, com todas as informações aqui apresentadas, distribuídas por pontos no endereço eletrônico: <http://tinyurl.com/noepf75>.

E a lista dos atributos considerados, bem como a forma como cada um deles foi colhido, processado, calculado e correlacionado pode ser vista no quadro abaixo:

1	<i>No. geral da estrutura</i>	Número geral dado para cada estrutura individualmente.
2	<i>Sítio/Estrutura</i>	Código que combina o número individual de cada sítio e o número da estrutura desse sítio; <u>Sítio</u> : foram considerados um mesmo sítio as estruturas que encontravam-se a até 1 km de distância entre si; numeração vai de 1 a 204 <u>Estrutura</u> : identificação da estrutura dentro de determinado sítio; vai (a) a (g) para os sítios com mais de uma estrutura, e tem valor (.) para sítios com apenas uma estrutura. <u>Ex</u> : 6b – segunda estrutura considerada para o sexto sítio
3	<i>Nome</i>	Nome da estrutura como relacionado na bibliografia originalmente consultada.
4	<i>Forma</i>	Forma geral considerada para cada estrutura, podendo ser: C – circular E – elipsoide S – semi-elipsoide Q – quadrangular R – retangular

		T – trapezoidal L – linear (.) – sem forma
5	<i>No. de valas</i>	Número de valas identificadas para cada estrutura, podendo ser: s – simples (1 vala) d – dupla (2 valas) t – tripla (3 valas) (.) – não identificada
6	<i>Precisão da forma</i>	Precisão na execução da forma da estrutura. Foram consideradas precisas as formas mais simétricas ou com dimensões equivalentes para cada lado. Foram considerados três níveis de precisão, sendo: 1 – baixa 2 – média 3 – alta (.) – não identificada <u>Ex:</u>
7	<i>Forma completa</i>	Consideração sobre as formas, se completa (i.e. se a forma apresentou toda a extensão da vala encontrando-se e formando um polígono, ou forma fechada) ou não, podendo ser: c – completa i – incompleta (.) – não identificada
8	<i>Regularidade da linha</i>	Consideração sobre a regularidade da linha. Foram considerados três níveis de regularidade, sendo: 1 – baixa 2 – média 3 – alta <u>Ex:</u>
9-11	<i>Lados 1 a 3</i>	Dimensões observadas para cada tipo de forma conforme o Anexo IX . Estas dimensões foram utilizadas nos cálculos de outros atributos; expressa em metros (m).

12	<i>Comprimento</i>	Dimensão do comprimento da linha observada para cada estrutura. Corresponde ao comprimento para formas abertas (lineares) e ao perímetro das formas fechadas (poligonais). Calculado conforme Anexo IX ; expresso em metros (m).
13	<i>Área</i>	Dimensão da área observada para cada estrutura. Calculado conforme Anexo IX ; expresso em hectares (ha).
14	<i>Complexidade</i>	<p>Valor da “complexidade” hipotética de cada estrutura calculada a partir da soma aritmética dos Atributos 5, 6 e 8, da seguinte maneira:</p> $\begin{array}{ccccc} \text{No. de} & & \text{Precisão} & & \text{Regularidade} \\ \text{valas} & + & \text{da forma} & + & \text{da linha} \\ \text{(Atrib. 5)} & & \text{(Atrib. 6)} & & \text{(Atrib. 8)} \end{array}$ <p>Tendo valor mínimo de 3 e máximo de 9 pontos.</p>
15	<i>Dificuldade</i>	<p>Valor da “dificuldade” hipotética na construção de cada estrutura calculada a partir da multiplicação do comprimento (expresso em quilômetros) pela complexidade, da seguinte maneira:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Complexidade} & + & \text{Comprimento} \\ \text{(Atrib. 14)} & & \text{(Atrib. 12)} \end{array} / 1.000$
16	<i>Palmeiras</i>	Presença (marcada com o [x]) ou não (marcada com o [.]) de grupos de palmeiras (no mínimo 5 palmeiras distantes a até 10 m uma das outras) dentro do perímetro formado pelas estruturas ou até 100 m destas. Também foi considerada a presença de quantidade notável de palmeiras segundo citado pelos autores da bibliografia consultada.
17	<i>Outras estruturas</i>	Presença (marcada com o [x]) ou não (marcada com o [.]) de outras estruturas de terra associadas às estruturas em vala, segundo os autores da bibliografia consultada.
18	<i>Sedimento antropogênico</i>	Presença (marcada com o [x]) ou não (marcada com o [.]) de sedimentos escuros de matriz antropogênica, segundo os autores da bibliografia consultada.
19	<i>Cerâmica</i>	Presença (marcada com o [x]) ou não (marcada com o [.]) de fragmentos cerâmicos associados às estruturas em vala, segundo os autores da bibliografia consultada.
20	<i>Lítico</i>	Presença (marcada com o [x]) ou não (marcada com o [.]) de instrumentos líticos associados às estruturas em vala, segundo os autores da bibliografia consultada.
21-22	<i>Largura e Profundidade</i>	Largura e profundidade da vala, segundo apresentada pelos autores da bibliografia consultada, ou ainda calculadas a partir de desenhos de perfis presentes na bibliografia; expresso em metros (m) segundo esquema abaixo:

23	Volume movido	<p>Volume de terra movido hipoteticamente com a construção das estruturas. Calculado através dos Atributos 14 (Comprimento), 21 (Largura) e 22 (Profundidade) da seguinte maneira – expresso em m³:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-left: 20px;"> $V = \pi abh/2$ <p> V – Volume a – Profundidade b – Largura / 2 h – Comprimento </p> </div> </div>
24	Muretas	<p>Observação do local das muretas formadas pela deposição do sedimento retirado de dentro das valas cavadas, podendo ser:</p> <p> I – interna E – externa A – ambas (.) – não identificada </p>
25	Distância à próxima estrutura	<p>Corresponde distância entre cada estrutura e a próxima estrutura. Para tal cálculo foi utilizada a ferramenta ‘Distance between points’ (do pacote extra <i>Hawths Tools</i>) do <i>software</i> ArcGIS, através das informações referentes à localização absoluta das estruturas (Latitude, Longitude e Elevação - Atributos 32, 33 e 34) para determinar as suas distâncias relativas; expresso em metros (m)</p>
26	Distância ao próximo sítio	<p>Corresponde à distância entre um determinado sítio e o sítio mais próximo. Calculado apenas para a primeira estrutura de cada sítio em relação à primeira estrutura do sítio mais próximo. Idem ao cálculo utilizado no Atributo 25; expresso em metros (m).</p>
27	Distância a corpo hídrico	<p>Corresponde distância entre cada estrutura e o corpo hídrico mais próximo. Para medir a distância ao corpo hídrico perene mais próximo de cada estrutura foram utilizadas, novamente, as informações dos Atributos 32, 33 e 34 aliadas à ferramenta ‘Distance between points’ – a informação sobre os rios e córregos foi recolhida do sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em base hidrográfica com escala de 1:250.000. Para tanto, a camada (<i>layer</i>) correspondente às informações hidrográficas foram convertidas em pontos (espaçados em 50 m) com o auxílio da ferramenta ‘Convert paths to points’ do pacote <i>Hawths Tools</i>;</p>

		na sequência, os pontos entre as duas camadas (base hidrográfica e pontos das estruturas) foram calculados de maneira relativa. Expresso em metros (m).
28	<i>Localização</i>	<p>Agrupamento das estruturas segundo continuidade da sua dispersão espacial. Os grupos criados foram:</p> <p>S/G – (sem grupo)</p> <p>A-CN – Acre (Centro-Norte)</p> <p>A-CS – Acre (Centro-Sul)</p> <p>A-NE – Acre (Nordeste)</p> <p>A-NO – Acre (Noroeste)</p> <p>A-SE – Acre (Sudeste)</p> <p>A-SO – Acre (Sudoeste)</p> <p>A-S – Acre (Sul)</p> <p>AM – Amazonas</p> <p>BN – Benni</p> <p>CM – Costa Marques</p> <p>PN – Pedras Negras</p> <p>RB – Riberalta</p> <p>SF – São Francisco</p>
29	<i>Ecorregião</i>	<p>Observação da Ecorregião na qual cada estrutura se insere – segundo mapa estabelecido por Olsen et al. 2001. Foram observadas as seguintes Ecorregiões:</p> <p>ARFF – Amazon River Flooded Forests</p> <p>SAMF – Southwestern Amazonian Moist Forests</p> <p>BS – Benni Savana</p>
30	<i>Ecótono</i>	<p>Agrupamento das estruturas segundo área de influência das Ecorregiões estabelecidas por Olsen et al. 2001 da seguinte maneira:</p> <p>VRZ – várzea; situada na ARFF ou a até 20 km desta</p> <p>FLR – floresta: situada na SAMF e distante mais de 20 km de ARFF e BS</p> <p>SAV – savana: situada na BS ou a até 20 km desta</p>
31	<i>Ocupação etno-histórica</i>	<p>Observação da hipotética área de ocupação histórica (ca. 1500 d.C.) segundo mapa estabelecido por Eriksen 2011. Foram observadas as seguintes áreas de ocupação histórica:</p> <p>N/C – (não classif.)</p> <p>ARK – Aruaque</p> <p>CHK – Chapakura</p> <p>KAT – Katukina</p> <p>JE – Macro-Jê</p> <p>PAN – Pano</p> <p>T-G – Tupi-Guarani</p>
32 e	<i>Longitude (X)</i>	Longitude (32) e Latitude (33) estabelecendo a localização

33	<i>e Latitude (Y)</i>	exata do ponto central de cada estrutura no plano cartesiano. Utilizado para a aquisição de diversos outros atributos locais / relacionais das estruturas juntamente com a ferramenta ‘ <i>Extract values to points</i> ’ (<i>Spatial Analyst toolbox</i>) do ArcGIS; expressas em graus decimais.
34	<i>Elevação (Z)</i>	Elevação observada para cada estrutura. Para o cálculo da elevação foram utilizados os Modelos Digitais de Elevação (DEM, na sigla em inglês) distribuídos pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos (United States Geological Survey – USGS), com resolução de 30 m (horizontal) e 1 m (vertical). Para calcular os valores correspondentes à elevação das estruturas foi montado um mapa tridimensional e, na sequência, utilizada a ferramenta ‘ <i>Extract values to points</i> ’ (<i>Spatial Analyst toolbox</i>) do ArcGIS – em que a variável elevação (z) correspondia às informações extraídas do DEM e as variáveis de localização (x, y) às informações sobre sua localização absoluta (Atributos 32 e 33).
35	<i>Fontes bibliográficas primárias</i>	Fontes bibliográficas consultadas para aquisição tanto da localização quanto das demais informações relativas aos sítios e às estruturas neles contidas; lista segue dessa forma: 01 – Arnold & Prettol (1988) 02 – C. A. Zimpel Neto com. pess. (2012) 03 – Erickson, Álvarez & Calla (2008) 04 – Joaquim C. da Silva com. pess. (2012) 05 – Juliani (2010) 06 – Miller (1983) 07 – Pärssinem, Schaan & Ranzi (2009) 08 – Pellini & Telles (2011) 09 – Saunaluoma & Schaan (2012) 10 – Saunaluoma (2011) 11 – Schaan et al. (2012) 12 – Schaan et al. (2007) 13 – Schaan et al. (2010) 14 – Schaan et al. [org] (2008) 15 – Schaan et al. [org] (2010) 16 – Simões & Araújo-Costa (1978) 17 – Simões (1983) 18 – Trindade (2013)

Tabela 5 – Tabela de atributos utilizados na análise das estruturas levantadas

No intuito de organizar tais informações, ajudando a quantificar e qualificar tal diversidade, esses atributos foram dispostos em uma tabela e analisados por um modelo

de distribuição geográfica – convencionalmente chamado de SIG (*Sistemas Integrados Geográficos*) em português ou GIS (*Geographic Integrated Systems*) em inglês – com o auxílio do software ArcGIS 9.0 (ESRI Corp.). O uso de sistemas integrados geográficos e testes estatísticos tem se elevado dentre outras formas de organização das informações dos sítios arqueológicos (cf. Fonseca Jr. 2013), bem como na análise das informações destes e dos objetos neles encontrados. O modelo utilizado assim pauta-se nessa nova perspectiva e teve por intuito tanto o de agregar as informações referentes a cada sítio bem como analisar as diferenças entre eles.

Os dados obtidos dessa maneira foram qualificados pela análise das médias entre as variáveis quantitativas (referentes aos atributos acima mencionados), bem como dos coeficientes de correlação para essas variáveis. Também foram empregados métodos estatísticos paramétricos (teste-t de Student) para análise das estruturas, que foram posteriormente agrupadas de forma subjetiva – ver **Anexo X** para descrição detalhada dos tipos de testes realizados. A seguir, foram propostas algumas formas de categorizar estes dados em grupos, de forma a obter informações *relacionais* tanto entre os atributos de forma geral como entre os grupos estabelecidos. Tais testes, bem como os agrupamentos criados a partir dos atributos observados, além de algumas considerações sobre os mesmos, são apresentados a seguir.

5.2 Médias gerais e coeficientes de correlação

Em dissertação de mestrado defendida em 2011, I. Rampanelli (Rampanelli et al. 2011) apresenta uma detalhada quantificação e qualificação de 254 estruturas encontradas exclusivamente no estado do Acre, num total de 291 registradas pela pesquisadora. Nesse trabalho a autora elenca uma série de dados, como os atributos relacionados acima, além de outros, como a especificação detalhada da implantação geográfica (inclinação, relevo etc.) e orientação cardinal das estruturas. Anteriormente, para o exame de qualificação deste trabalho, as estruturas levantadas foram analisadas de forma semelhante ao proposto pela pesquisadora (i.e. apenas foram considerações as estruturas de forma fechada, sem levar-se em consideração seu agrupamento em sítios). As médias aritméticas¹⁸ obtidas dessa maneira são expostas no quadro abaixo de maneira comparada:

¹⁸ Soma dos valores obtidos de todas as observações de uma variável dividido pelo número total de estruturas observadas para tal variável.

	AC-1	AC-2	geral
Área	17.491	17.649	23.049
Elevação	194	192	185
Distância ao próximo	2.807	2.506	2.425
Distância a corpo hídrico	724	2.051	2.130
Amostras (n)	256	178	214

Tabela 6 – Comparação entre as médias obtidas por Rampanelli et al. (2011) e este trabalho¹⁹

Os números acima apontam para uma realidade muito próxima no tocante aos elementos *área*, *elevação* e *distância ao próximo* para os sítios encontrados no Acre entre os estudos, enquanto *distância para corpo hídrico* mais próximo parece apresentar uma diferença bastante significativa. Esta diferença deve relacionar-se à precisão dos métodos utilizados: enquanto Rampanelli utiliza um modelo de elevação digital próprio (DEM, em inglês) aliado à observação de córregos por meio de inúmeros trabalhos de campo, os dados apresentados por esta pesquisa foram colhidos a partir da base hidrográfica fornecida pelo IBGE, bem menos precisa. A diferença observada quanto ao número de sítios verificados no estado do Acre (256 contra 178) está relacionada à impossibilidade de verificação visual de vários desses sítios pelas imagens disponibilizadas gratuitamente pelo serviço Google Earth, que nem sempre apresenta resolução satisfatória.

De maneira geral, e considerando-se a mesma forma de análise, os dados acima apresentados demonstram certa regularidade nos valores para os tipos de atributos selecionados para análise – com exceção da citada diferença em relação à distância a água. Posteriormente, para a dissertação ora apresentada, estas categorias foram reelaboradas (i.e. distinção entre a análise de “estruturas” e de “sítios”), com a inclusão de estruturas lineares, bem como a inclusão de novos sítios encontrados. O que levou a seguinte tabela de médias aritméticas:

¹⁹ AC-1 refere-se aos dados obtidos por Rampanelli et al. (apenas estado do Acre); AC-2 refere-se a estruturas encontradas por este trabalho apenas no estado do Acre; geral corresponde ao total de estruturas observadas neste trabalho.

	<u>Estruturas</u>		<u>Sítios</u>	
	AC	total	AC	total
Área	16.637	35.988	19.085	39.392
Elevação	193	179	192	181
Distância ao próximo	1.848	2.833	4.359	5.743
Distância a corpo hídrico	2.184	2.335	2.120	2.217
Amostras (n)	196	261	138	204

Tabela 7 – Nova comparação entre as médias aritméticas encontradas para este trabalho considerando-se a distinção entre “estruturas” e “sítios arqueológicos” em geral e exclusivamente no estado do Acre

A tabela acima mostra a divergência ao estipular esse novo paradigma de comparação e ao se incluir novos sítios ao cálculo. Assim, ao pensar as estruturas agrupadas em sítios, a distância efetiva ao próximo aumenta consideravelmente, indo de 2.425 m para 5.743 m no geral, no entanto se mantêm bastante próxima quanto aos demais atributos. A diferença maior parece dar-se em relação às áreas totais encontradas para os sítios, de forma geral, que vão de 23.049 m² para 39.392 m², um aumento substancial que quase duplica esse valor. Tal medida relaciona-se, fundamentalmente ao fato de o cálculo de área média dos sítios incluir todas as estruturas neles encontradas – que, como já mencionado, pode ir de uma até oito estruturas – bem como à inclusão de novos sítios com dimensões bastante maiores no estado de Rondônia e no norte da Bolívia.

O trabalho de Rampanelli traz ainda um mapa com a distribuição dos sítios divididos em “Polígonos de Thiessen”²⁰ e os coeficientes de correlação²¹ entre as dimensões espaciais de tais estruturas. Embora a elaboração de tais polígonos seja pouco significativa (uma vez que assumem a contemporaneidade das estruturas), tal mapa aponta uma interessante concentração de sítios no ponto médio entre as calhas dos rios Iquiri e Abunã no estado do Acre – anteriormente já notadas por Pärssinen, Schaan e Ranzi 2009. Quanto aos graus de correlação, o valor mais significativo apresentado pela autora (0,55) corresponde à correlação entre *largura* e *profundidade* da vala, o que significa dizer que as valas mais largas são também mais profundas.

Para o trabalho ora apresentado também foram realizados testes de correlação para os atributos métricos observáveis. A maioria dos atributos utilizados dessa maneira

²⁰ Construção geométrica que permite a partição da área de um plano euclidiano a partir de pontos pré-determinados.

²¹ Mede o grau de correlação (e o sentido da correlação) entre duas variáveis métricas, tendo valor máximo de |1|. É obtido por meio do coeficiente entre o desvio padrão (distância média que os elementos de uma amostra se distanciam da média aritmética total da amostra) e a média aritmética de uma amostra.

foram os mesmos utilizados pela referida autora, no entanto alguns outros atributos, tais como a ideia hipotética de “complexidade” (um coeficiente entre a soma do *número de valas, precisão da forma e regularidade da linha* – **Atributos 5, 6 e 8**; conferir quadro acima), e *número de estruturas por sítio*. Estes resultados são apresentados abaixo de forma distinta considerando-se: **I)** o total de *estruturas* observadas e; **II)** o agrupamento de informações em *sítios*:

<i>estruturas</i>	área	dist. próx.	dist. hidro	elevação
dist. próx.	0,046	.	.	.
dist. hidro	0,091	-0,012	.	.
elevação	-0,235	-0,176	0,091	.
complex.	-0,193	0,034	-0,257	-0,091

Tabela 8 – Coeficiente de correlação para os atributos das *estruturas* individualmente

<i>sítios</i>	área	dist. próx.	dist. hidro.	elevação	complex.
dist. próx.	0,032	.	.	.	.
dist. hidro	0,415	0,117	.	.	.
elevação	-0,226	-0,264	-0,111	.	.
complex.	-0,119	0,106	-0,416	0,095	.
estruturas	0,389	-0,113	-0,030	-0,045	-0,045

Tabela 9 – Coeficiente de correlação para as estruturas agrupadas em *sítios*

Esses números mostram uma correlação pequena entre os elementos espaciais de uma forma geral (abaixo de 0,3), sobretudo quando pensado nas estruturas de forma individual. Ao pensar nas estruturas dessa forma, a relação entre *distância de corpo hídrico* e *complexidade*, parece ser a mais representativa, com um coeficiente negativo (ou seja, inversamente proporcional) de -0,257. Esse índice é seguido de perto pelo coeficiente entre *elevação* e *área*, que também tem correlação inversamente proporcional – o que significa dizer que quanto mais elevada a localização de uma estrutura menor será sua área, e vice-versa –, neste caso no valor de -0,235. Embora pareça pouco significativo, este número é bem maior do que o obtido por Rampanelli (-0,02). Enquanto isso a variável *distância ao próximo* parece obter os menores coeficientes, praticamente não se relacionando às variáveis *área* e *distância de corpo hídrico* – embora apresente uma razoável relação negativa quanto à variável *elevação*.

Ao se observar estas estruturas através da ótica do agrupamento em sítios, no entanto, é possível perceber uma correlação muito maior entre certos atributos. Novamente o atributo *distância a corpo hídrico* aparece acima das demais categorias, apresentando um coeficiente de 0,415 em relação a *área*, e de -0,416 em relação à *complexidade*. Outra boa relação observada seria a da *área* e o número de *estruturas* observadas por sítio, algo de se esperar uma vez que para o cálculo de área total dos sítios foram somadas as áreas individuais de cada estrutura nele presentes. Vale aqui ainda ressaltar que distância ao próximo corresponde à *distância ao próximo sítio* e complexidade à *complexidade média* entre as estruturas dos sítios.

De maneira geral, a observação das médias gerais pretendeu apresentar uma visão geral pouco conceituada dos atributos que puderam ser medidos de forma objetiva, além de tentar estabelecer uma relação bruta entre estas médias de maneira descategorizada. A seguir, são apresentadas as tentativas de agrupamento das estruturas levantadas levando-se em consideração fundamentalmente estes atributos métricos, mas também outras formas de correlação entre eles.

Para observar uma distribuição geral de alguns desses atributos tais como elevação, distância ao próximo, distância à água, comprimento, complexidade e área cf. **Anexos de XI à XVII**, respectivamente.

5.3 Distribuição por forma

Como já dito, tais estruturas em vala apresentam-se de maneira bastante diversificada indo desde formas muito precisas, sobrepostas ou interligadas por outras estruturas, até estruturas bastante irregulares – e, em alguns casos, quase disformes. No entanto, duas formas elementares podem ser verificadas pela definição de arestas ou linhas curvas (i.e., formas predominantemente *circulares*; incluindo formas *circulares precisas* e *pouco precisas*, além de *elipses*, *semicírculos* e *semielipses*) e arestas e linhas retas ou majoritariamente retilíneas (formas predominantemente *quadrangulares*; incluindo formas *quadrangulares*, *retangulares*, *trapezoidais* e *losangulares*).

De forma geral é possível ver que as formas exclusivamente circulares (24%), retilíneas (24%) ou exclusivamente retilíneas (20%) são as mais comuns, seguidas de perto pelas formas semicirculares (18%). As demais formas somam 13% do total, enquanto apenas 1% do total não pôde ter sua forma observada. Combinadas, as formas

circulares, parecem ser as mais comuns correspondendo a cerca de 46% do total, enquanto as formas *quadrangulares* somam 29%.

Figura 53 – Exemplos de formas gerais observadas neste estudo

(C) *circular*, (E) *elipsoide*, (S) *semicircular / semielipsoide*;
(Q) *quadrangular*, (R) *retangular*, (T) *trapezoidal*²²

Utilizando-se dos atributos métricos observados para cada estrutura podemos observar que existe uma grande distinção na área média das estruturas *elipsoides* em relação aos demais tipos de estruturas, apresentando um valor quase cinco vezes maior em média (7,4 ha) em relação aos tipos *quadrangulares* (2,6 ha), que é o segundo tipo

²² Q (sítio Sapucaí); E (sítio Riozinho do Rola); T (sítio Nascentes do Quinauá); C (sítio Faz. Colorada); S (sítio Eletronorte); R (sítio Aeroporto) – todos encontrados no estado do Acre.

com maior média em termos de área interna. Algo parecido é observado quanto à distância ao próximo, quanto relacionado com as estruturas do tipo *semicirculares/semielipsoides*, que distam em média 8,6 km da próxima estrutura, valor mais de duas vezes maior se comparado às estruturas elipsoides, segunda colocada nesse quesito. Dentre os demais atributos, é possível ver médias um pouco maiores em termos de comprimento e distância ao corpo hídrico mais próximo, de forma geral, para o conjunto de estruturas de formas curvas (i.e. circulares, *latu sensu*), em relação às estruturas de arestas retas (i.e. quadrangulares/retangulares).

Figura 54 – Área, distância ao próximo, comprimento e distância à água por *forma*

Quanto à localização geral, não há estruturas com formatos *quadrangulares* ou com linhas predominantemente retas em Rondônia ou na Bolívia e, aparentemente, estas parecem estabelecer-se preferencialmente na porção Norte do estado do Acre e Sul do Amazonas a partir de uma linha meridional que passa próximo à capital Rio Branco; e de forma mista – com a observação de formas circulares e quadrangulares alternadamente – na área de interflúvio entre os rios Acre e Iquiri (ver **Figura 55** e **Anexo XVII**) – relação previamente observada por Pärssinen, Schaan e Ranzi 2009 e Rampanelli et al. 2011. Aqui vale ressaltar que tais categorias são aleatórias e podem ter pouca ou nenhuma significância, podendo corresponder apenas a uma questão estilística

cujas motivações são bastante difíceis de determinar, no entanto a sua observação predominante em determinada região parece apontar para uma certa recorrência de um tipo sobre o outro.

Figura 55 – Distribuição espacial dos sítios por forma no estado do Acre

Quanto à forma de construção dessas estruturas, embora pareçam formas extremamente complexas de serem construídas, tais estruturas poderiam ter sido criadas a partir de elementos naturais e por uma série de métodos bastante simples. Estruturas circulares perfeitas poderiam ser obtidas mediante uma única linha ou cordão (R) presos a um ponto posicionado na parte central da estrutura (P1) que então, ao ser girado sobre o próprio eixo, formaria um círculo exato, mais ou menos como um compasso – ver figura abaixo. Essa técnica, porém, pressupõe que a área onde a estrutura deveria ser construída estivesse aberta, isto é, descoberta de vegetação – tal como o proposto por Carson et al. (2014) para os sítios encontrados em Bela Vista, na Bolívia – no entanto ao utilizar-se de uma pequena área aberta (uma “picada” como se costuma dizer) e um ponto fixo (P2) entre dois pontos mais distantes (P1 e P3) pode-se ter o mesmo efeito de uma linha reta, como se uma corda estivesse precisamente esticada. Este é um método

bastante utilizado em campo para se estabelecer, por exemplo, uma grade de pontos para a execução de poços-teste.

Figura 56 – Esquema para construção de estruturas de linhas curvas (esq.) e retas (dir.)

Enquanto isso, formas quadrangulares perfeitas – embora pareçam ser ligeiramente mais complexas de se construir, pois presumem o conhecimento de métodos que possibilitem reconstruir ângulos retos e arestas de tamanhos idênticos – poderiam ter sido construídas com o uso conjugado de uma série de círculos (**Figura 56**). Uma maneira comum de construir um quadrado perfeito com quatro ângulos retos, por exemplo, é esticar uma linha e puxar um dos seus cantos (P3) num ângulo reto e então puxar outra corda com o valor da hipotenusa formada pelos dois pontos iniciais (P1 e P4). Esse também é um método comum utilizado em campo por arqueólogos, por exemplo, para se fazer uma quadra ou quadrícula perfeitamente quadrada de 1 m² utilizando-se uma única trena de 5 metros.

O maior problema nesse método, no entanto, é o uso da hipotenusa – uma forma aritmética bastante complexa. Outra maneira, de se criar uma forma precisa com um ângulo reto sem utilizar-se do cálculo da hipotenusa seria a do emprego seriado de dois círculos formando uma cruz. Para tanto seria necessário apenas estabelecer dois círculos cujas circunferências se encontrem em determinado ponto e nesse local traçar uma reta, usando os mesmos métodos vistos no esquema anterior. A partir deste ângulo reto seria necessário apenas linhas ou cordas com mesmo tamanho para construção de uma forma quadrilátera com todos os ângulos internos em 90° (**Figura 57**).

Figura 57 – Esquema para construção de estruturas com ângulos retos sem o uso da hipotenusa

Para estimar a “complexidade” (**Atributo 14**) das estruturas registradas levou-se em consideração os **Atributos 6 e 8** (*Precisão da forma e Regularidade da linha*, respectivamente), que foram classificados em *baixo*, *médio* e *alto* – para os quais foi atribuído valor de 1 a 3, também respectivamente –, de acordo com as observações feitas através das imagens de satélite, além do **Atributo 5** – *No. de valas*, indo de simples (1 vala), dupla (2 valas) ou tripla (3 valas). O valor máximo para a complexidade foi, dessa forma, igual a 9 pontos e o valor mínimo de 3.

Figura 58 – Complexidade e dificuldade por forma

Observados individualmente cada atributo, vemos que as formas quadrangulares tem média superior a todas as demais e, em oposição a isso, as formas semicirculares tem médias inferiores a todas as demais. Quanto à complexidade, como seria de se esperar, as formas quadrangulares também apresentam médias superiores quando comparadas às demais estruturas, no entanto mais próximas das formas circulares. Aqui

cabe notar que a recorrência entre *precisão, regularidade da linha e número de valas por estrutura* parece elencar a categoria quadrangular como um ‘tipo’ mais complexo do que as demais e leva a crer que este, de fato, é mais difícil de ser executado.

Aqui vale ressaltar que o uso do termo “complexidade” nada se relaciona à ideia comum de complexidade cultural, como pretendido pelos estudos realizados pela escola “ecologia cultural” de L. White e B. Meggers. Trata-se aqui apenas de tentar estabelecer um denominador comum hipotético para a análise comparada do grau de dificuldade na construção das formas observadas, estimando-se que para tanto foram utilizadas as mesmas ferramentas e tecnologia.

5.4 Distribuição por grupos locais

Outra maneira de tentar estabelecer uma análise comparada das estruturas estudadas neste trabalho é justamente aquela que parece mais elementar: por continuidade espacial, isto é, através do agrupamento destas estruturas em grupos espacialmente delimitados por proximidade. Para tanto, primeiro foi considerado o agrupamento destas estruturas em sítios arqueológicos, e então estes sítios foram agrupados em 13 grupos diferentes mais uma categoria para os sítios sem grupos. Uma vez que o estado do Acre é aquele que apresenta o maior número (e também de forma mais concentrada) de sítios/estruturas, dos 13 grupos formados dessa maneira 7 localizam-se no estado – verificar localização abaixo, **Figura 59**.

Figura 59 – Mapa de localização dos sítios por grupo local

Olhando-se para o número total de estruturas é possível perceber que a maioria dos sítios se localizam nas porções centro-norte, nordeste e sudeste do estado do Acre, com uma grande concentração de estruturas também na região do Beni, na Bolívia (**Figura 45**), enquanto que os agrupamentos de Rondônia e o sul do estado do Acre, apresentam os menores índices de número total de estruturas. Esse baixo índice em Rondônia parece representar um número menor na ocorrência deste tipo de sítio arqueológico na região, no entanto pode também ser o resultado de um baixo número de levantamentos ou de um interesse menor por pesquisas arqueológicas na região.

Quanto ao número médio de estruturas por sítio, aqueles encontrados no primeiro grupo (estado do Amazonas) são os que apresentaram o maior índice com média de 2,9 estruturas por sítio, com uma taxa de concentração também bastante alta, em torno de 10,5 estruturas para cada mil km². Enquanto isso, da mesma forma que os índices para o número total de estruturas, os sítios sem agrupamento bem como aqueles localizados em Rondônia e no sudoeste do Acre foram os que apresentaram menos estruturas por sítio, indo de 1,0 a 1,14 estruturas por sítio.

Figura 60 – Coeficientes de estruturas por sítios e estruturas para cada mil km²

Figura 61 – Número total de estruturas por grupo local

Olhando-se para as dimensões físicas como *área*, *comprimento*, *distância ao próximo* e *distância à água* (**Atributos 12, 13, 26 e 27**, respectivamente), podemos perceber ainda que os sítios localizados nas regiões limítrofes de Rondônia e Bolívia (Riberalta, São Francisco do Guaporé e Beni) são aquelas que apresentam as maiores áreas, com uma média muito superior (indo de 9,6 a 13,0 ha) quando comparadas às demais localidades – que em geral não passam dos 5 ha. Isto também se observa quando

comparadas as localidades por comprimento da linha; de novo as estruturas nessa região entre Bolívia e Rondônia apresentam as maiores médias entre 0,8 e 1,3 km.

De maneira geral, essas médias apenas se modificam de forma não equilibrada quando pensadas as distâncias relativas entre si e as distâncias desses sítios aos corpos hídricos mais próximos. No entanto, novamente, sítios encontrados na referida região apresentam as maiores médias: sendo 11,5 km de distância ao próximo, em média, para os sítios encontrados em Costa Marques e 4,4 km de distância, em média, ao corpo hídrico mais próximo para as estruturas encontradas em Riberalta.

Figura 62 – Área, comprimento, distância ao próximo sítio e distância à água – por grupo local

Já considerando-se a distribuição das estruturas nestas localidades em relação a forma das estruturas, é possível ver uma clara distinção – já observada anteriormente no [cap. 5.3](#) – com as localidades Amazonas, Acre NO, C-N e NE apresentando uma grande quantidade de estruturas de forma quadrangular – embora ainda apareçam estruturas de forma circular/elipsoide e linear, mas em menor escala nessas localidades. Este quadro

se inverte totalmente nas porções ao sul do estado do Acre com uma grande predominância de estruturas circulares e algumas elipsoides – mas poucas formas quadrangulares e com um ainda menor número de formas lineares. Para as demais regiões esse quadro se altera completamente, sendo que estruturas quadrangulares simplesmente não aparecem, havendo um grande aumento no número de estruturas elipsoides, em detrimento das estruturas circulares.

Figura 63 – Distribuição de *formas* das estruturas por grupo local

Outro tipo de análise comparada feita através do agrupamento dos sítios localmente foi o trabalho empregado para a construção de cada estrutura. Para determinar o volume de terra movido dessa maneira, foram utilizadas as mediadas de comprimento, largura e profundidade das valas (**Atributos 12, 21 e 22**, respectivamente) que foram posteriormente relacionados como **Atributo 23** (volume), calculado tal como apresentado nos capítulos 2.2 e 5.1 e apresentado em metros cúbicos (m³) movidos.

Embora estes dados não representem com segurança o volume de terra movido por estrutura (e, por conseguinte, o trabalho envolvido em sua construção) devido a diversos fatores (tanto pelo fato de ser uma medida estimada sobre a qual temos pouco controle, bem como em contando nosso desconhecimento sobre as ferramentas e técnicas que, de fato, foram utilizados por seus construtores além do baixo, somados à baixa amostragem percentual de estruturas para as quais sabemos todas as dimensões

utilizadas no cálculo – algo em torno de 10% das estruturas) estes dados podem ser utilizados como um fator a mais na interpretação destes agrupamentos.

Dessa forma podemos perceber de imediato que as médias para largura e profundidade seguem, grosso modo, a mesma tendência, mantendo uma proporção aproximada de 4 m de largura para cada metro de profundidade. Assim, as maiores médias para o atributo largura, encontradas entre os sítios do Amazonas/Acre (12,0/10,6 m) e do Benni (8,1 m), são acompanhadas também por médias elevadas em termos de profundidade (1,8/1,7 m e 1,5 m, respectivamente) e consequentemente também em termos de volume total de terra movido (15/10 mil m³ e 16 mil m³, respectivamente). Os sítios em Riberalta, apesar de serem bastante largos (média de 9,1 m) não são muito profundos (0,8 m) embora razoavelmente compridos (820 m em média), o que faz com que o volume de terra movido seja, em média, também baixo (em torno de 7 mil m³).

Enquanto isso a linha de comprimento da vala parece seguir o caminho inverso, apresentando números mais elevados conforme largura e profundidade são menores. Isso faz com que os sítios encontrados em Rondônia (Costa Marques, São Francisco e Pedras Negras), que apresentaram médias mais modestas nestes dois últimos quesitos, embora relativamente mais compridos, apresentem volume total escavado por estrutura menor – tendo Costa Marques apresentado valor inferior a 4 mil m³ escavados. Aparentemente a lógica aqui observada é a de que o esforço para construir-se valas com comprimento maior, capazes de abarcar uma área maior, como as observadas em Rondônia, traduz-se na necessidade de construir valas mais rasas e estreitas – cf. dados completos no **Anexo VI**.

Figura 64 – Largura, profundidade e comprimento médios das valas e volume total de terra hipoteticamente movido para sua construção – por grupo local

	no. de estrut.	largura (m)	profund. (m)	comprim. (m)	volume (m³)
Amazonas	2	12,0	1,8	699	15.886
Acre (geral)	11	10,6	1,7	580	10.079
Riberalta	7	9,1	0,8	820	7.138
Costa Marques	5	4,3	0,8	1.506	3.921
São Francisco	7	6,1	0,8	1.218	8.650
Pedras Negras	1	4,0	1,6	853	4.286
Benni	6	8,1	1,5	917	16.543

Tabela 10 – Número de estruturas consideradas, largura, profundidade e comprimento médios das valas e volume total de terra hipoteticamente movido para sua construção – por grupo local

Outro dado interessante de ser observado em termos de agrupamento por localização é o valor considerado para “complexidade” das estruturas construídas – tal como o apresentado para o agrupamento em formas, cap. anterior. Nesse sentido, é interessante notar que, no caso do agrupamento por localização, é clara uma relação entre os três atributos considerados para o cálculo da “complexidade” (i.e. número de valas, precisão e regularidade) que se expressa numa igualmente clara linha de tendência no fator “complexidade”.

Figura 65 – Coeficiente de correlação entre *distância a corpo hídrico e complexidade* (esq.) e *distância ao próximo sítio e comprimento da vala* (dir.)

Embora seja dado bastante subjetivo e controverso, a observação de uma linha de tendência que vai do “mais complexo” no noroeste da área de ocorrência dessas estruturas para o “menos complexo”, no sudeste desta, deve ser tratada com algum crédito. Dessa forma, sítios com estruturas em vala encontrados no Benni, embora tenham largura e profundidade da vala equiparáveis aos do Acre e Amazonas, e mesmo comprimentos ligeiramente maiores, estes não se comparam em termos de regularidade e precisão nas formas apresentadas, sendo, em geral mais irregulares e imprecisos do que aqueles.

Outro grupo de dados que parece destoar em relação aos agrupamentos anteriormente citados, quando considerados os grupos locais, são os índices de correlação entre os atributos físicos. No capítulo 5.2 deste trabalho tais índices são apresentados de maneira geral, considerando-se a totalidade de sítios ou de estruturas apresentados por sítio sem levar-se em consideração nenhum tipo de agrupamento. Disso resultou que quase nenhum par de atributos apresentou grande correlação direta, com exceção da relação entre *distância a corpo hídrico* mais próximo e a *área* interna formada dos polígonos formados pelas valas (0,415), e em relação ao fator “*complexidade*” da linha (-0,416).

Quando a relação das médias obtidas para os atributos físicos observados para os sítios são comparados levando-se em consideração o agrupamento espacial, estes dados se revelam muito mais contundentes, tendo três das relações observadas apresentado coeficiente de correlação média (0,3 a 0,6) ou alta (0,6 a 1,0). Entre eles destacam-se a correlação inversamente proporcional da *complexidade* em relação ao *comprimento* da linha (-0,528) e em relação à *distância ao corpo hídrico* mais próximo (-0,753) – esta última já observada anteriormente. Na prática estes números significam dizer que os agrupamentos de sítios por localização que apresentam linhas em média mais “complexas” encontram-se mais distantes de corpos hídricos e tem comprimento da linha menor.

	complex.	compr.	dist. prox.
comprimento	-0,528	.	.
dist. prox.	-0,261	0,613	.
dist. hidro	-0,753	0,224	-0,188

Tabela 11 – Coeficiente de correlação entre sítios agrupados por grupo local

Outro valor interessante de se notar nesse sentido é a correlação (nesse caso positiva) entre o *comprimento* da linha e a *distância ao próximo* sítio (0,613), que corresponde dizer que quanto mais elevado o comprimento da linha em média de um grupo de sítios, maior será sua distância a um determinado corpo hídrico. Abaixo é possível ver uma representação gráfica dos dados apresentados:

Figura 66 – Coeficiente de correlação entre *distância a corpo hídrico* e *complexidade* (esq.) e *distância ao próximo sítio* e *comprimento da vala* (dir.)

5.5 Os conceitos de *Ecorregião* e *Ecótono*

Além da diversidade apresentada em termos de cultura material e das diversas possibilidades de explicação para sua construção, usos e significados, os sítios do tipo “geoglifo” ou “zanja” parecem ainda se inserir de maneiras distintas quanto a aspectos relativos à sua implantação geográfica. Enquanto a maioria dos sítios encontrados no estado do Acre parecem localizar-se em áreas mais altas e distantes de rios mais caudalosos (segundo Schaan et al. 2010, Schaan 2013), outros sítios localizados no estado de Rondônia, no Sul do estado do Amazonas e no Norte da Bolívia parecem localizar-se em áreas mais planas (Pärssinen, Schaan e Ranzi 2009, Saunaluoma 2010, Erickson, Álvarez e Calla 2008), muito próximos às planícies alagáveis de rios caudalosos ou nos barrancos formados por esses rios.

Embora os dados levantados por este trabalho não possam quantificar com precisão tais observações, eles podem dar algumas noções sobre a implantação desses sítios de forma comparada. Seguindo de forma similar a proposta de divisão *ecoarqueológica* de Lombardo (2012), estes dados foram agrupados segundo duas abordagens ecológicas distintas (embora derivadas uma da outra) sendo: **I**) o conceito de *Ecorregião* (cf. Olsen et al. 2001), que consiste na divisão dos ambientes terrestres segundo características de fauna, flora e geografia semelhantes e **II**) o conceito de *Ecótono*, região de tensão ecológica entre dois ou mais ecossistemas (cf. Anthony 2007: 101). Em termos ambientais, os sítios levantados para este estudo – que se distribuem por uma área aproximada de 200.000 km² – abarcam ao menos três regiões ecológicas distintas (cf. *Ecorregiões* estabelecidas por Olsen et al. 2001):

- A. Planícies alagáveis do rio Amazonas (ARFF):²³ planícies sazonalmente alagáveis pelas cheias dos principais cursos d’água que formam o rio Amazonas, que tem nascentes localizadas na cordilheira dos Andes e cobertura vegetal característica (também conhecidas como *várzeas*);
- B. Floresta tropical amazônica (SAMF):²⁴ planaltos e planícies com cobertura de floresta tropical úmida, localizados em áreas a salvo das cheias anuais de cursos de água caudalosos (também conhecidas como *terra-firme*) e;

²³ Amazon River and Flooded Forests (ARFF).

²⁴ Southwestern Amazonian Moist Forest (SAMF).

C. Savana boliviana de Mojos (BENNI):²⁵ planícies ou planaltos residuais andinos, com áreas sujeitas a alagamento sazonal decorrentes da ação pluvial, com cobertura esparsa de vegetação arbórea e áreas de savana (casualmente conhecidos como *Llanos de Mojos* no interior da Bolívia, mas que apresentam áreas que adentram a porção Sul do estado de Rondônia).

Neste estudo em específico, o conceito de Ecótono correspondeu a uma aproximação do seu significado original, referindo-se a uma região de influência entre dois ecossistemas distintos e não exatamente a uma área de tensão atual entre eles. O conceito pautou-se nas Ecorregiões estabelecidas por Olsen e colegas (2001) e foi estabelecido como a área de ocorrência de estruturas agrupadas em torno (até 20 km) da área de tensão entre duas dessas regiões ecológicas (caso dos Ecótonos I e III) ou de áreas isoladas dentro de uma dessas regiões e distante (mais de 20 km) da linha de tensão (Ecótono II). O conceito de Ecótono, dessa maneira, corresponde fundamentalmente a uma perspectiva de distribuição regional mais ampla das estruturas estudadas a partir dos agrupamentos:

1. Várzea (VAR): áreas adjacentes ou próximas de planícies aluviais, sazonalmente alagáveis, recobertas por floresta tropical úmida e/ou “matas de igapó” – agrupamento das Ecorregiões **A** e **B**;
2. Floresta Tropical (FLOR): terra-firme distante de corpo hídrico caudaloso e a salvo de áreas sazonalmente alagáveis, com cobertura vegetal de tipos relativos à floresta tropical úmida exclusivamente – correspondendo à Ecorregião **B**;
3. Savana (SAV): áreas adjacentes à planície boliviana sazonalmente alagável e à floresta tropical úmida – agrupamento das Ecorregiões **B** e **C**.

²⁵ *Benni Savannah* (BENNI).

Figura 67 – Percentual de estruturas observadas para cada tipo de perspectiva ecológica: Ecorregião e Ecótono

Figura 68 – Mapa com distribuição espacial dos grupos de sítios por *Ecótono* sobre as *Ecorregiões* estabelecidas por Olsen Jr. (2001)

Para testar estes dois tipos de agrupamentos (Ecorregiões e Ecótonos) lançou-se mão do teste paramétrico conhecido como teste-t de Student, que permite a análise comparada entre as médias obtidas para pares de variáveis contínuas – neste caso, por meio de informações quanto à *área* interna dessas estruturas, à *elevação* (acima do nível do mar), à *distância a próxima estrutura* e à *distância ao corpo hídrico* mais próximo.

A hipótese-nula testada foi de semelhança entre os pares de atributos das categorias mencionados (i.e. H_0 – Ecorregião 1 = Ecorregião 2), tendo sido realizado teste bicaudal com nível de confiança de 95% ($t < p$, para cada par de grupos testados, segundo os respectivos graus de liberdade). Um valor t elevado significa maior probabilidade de que a diferença na dispersão dos elementos dentro de cada categoria não tenha ocorrido ao acaso. A análise estatística foi realizada com o auxílio do software PASW Statistics 17.0 (IBM) e apresentou os seguintes resultados (relação completa dos testes nos **Anexos XVIII a XXIII**):

<i>Ecorregião</i>	ARFF – SAMF		ARFF – BENNI		SAMF – BENNI	
Área	-1,68	<i>sim</i>	-5,90	-	-4,91	-
Elevação	4,25	-	3,04	-	0,81	<i>sim</i>
Distância ao próximo	2,18	-	1,25	<i>sim</i>	1,68	<i>sim</i>
Distância à água	1,20	<i>sim</i>	-3,47	-	0,0	<i>sim</i>
Amostra (n)	205		109		114	
Valor crítico (p)	1,96		1,98		1,98	

Tabela 12 – Resultado para o teste-t de Student para os pares de *Ecorregiões* (ARFF - Amazon River Flooded Forest, SAMF - South American Moist Forests, e BENNI - Benni Savana)

<i>Ecótono</i>	VAR – FLOR		VAR – SAV		FLOR – SAV	
Área	-3,18	-	-7,42	-	-1,25	<i>sim</i>
Elevação	2,32	-	3,20	-	-0,41	<i>sim</i>
Distância ao próximo	-3,23	-	1,03	<i>sim</i>	2,65	-
Distância à água	1,25	<i>sim</i>	-5,46	-	-3,15	-
Amostra (n)	195		206		27	
Valor crítico (p)	1,96		1,96		2,05	

Tabela 13 – Resultado para o teste-t de Student para os pares de *Ecótonos* (VAR - várzea, FLOR - floresta tropical, e SAV - savana)

Nas tabelas acima “sim” corresponde a uma resposta afirmativa quanto a significância estatística da hipótese nula testada (i.e. os atributos assim classificados apresentam média geral significativamente semelhante para os pares de regiões analisadas). Neste caso, “sim” é o mesmo que dizer que há uma confiança de 95% ou mais em se afirmar que a diferença entre os pares de atributos não decorre simplesmente do acaso – de maneira ainda mais simplista, é dizer que os pares de sítios apresentam diferenças significativas segundo os pares de atributos testados. Dessa maneira é possível notar que enquanto o conceito de Ecorregião aproxima as regiões dominadas pelas várzeas (e áreas adjacentes; **A** e **1**) das regiões dominadas pela floresta tropical

úmida (**B** e **2**) quanto ao atributo *área* e *distância à água*, o conceito de Ecótono aproxima essas regiões quanto ao atributo *distância à água* exclusivamente.

Ainda nesse sentido, a correlação entre áreas de influência das várzeas de afluentes do rio Amazonas (exclusivamente localizadas no Acre; **A** e **1**) e as áreas de influência da savana boliviana (apenas encontradas na Bolívia; **C** e **3**) parece ser, de longe, a categoria com a distinção mais significativa em ambos os agrupamentos elaborados – aproximando-se apenas quanto à *distância ao próximo* – dentro de ambas as perspectivas. Enquanto isso, entre as estruturas encontradas exclusivamente em áreas de floresta (**B** e **2**) e aquelas encontradas exclusivamente em áreas de savana ou em áreas sob sua influência (**C** e **3**), parece ser onde as estruturas mais se assemelham aos atributos levantados; no entanto, é também onde os conceitos de Ecorregião e Ecótono fazem a maior distinção entre si: sendo o primeiro responsável por assemelhar as estruturas quanto à *elevação*, *distância à água* e *ao próximo*.

Embora não sejam totalmente conclusivos, os “testes t” realizados entre os grupos estabelecidos apontam para uma distribuição levemente diferenciada dos sítios com tais estruturas pelo Sudoeste amazônico, constatando-se que o agrupamento de acordo com a primeira perspectiva (Ecorregiões) ‘aproxima’ mais as estruturas quanto às suas características geográficas, enquanto a segunda perspectiva (Ecótonos) as ‘distancia’ de uma forma generalizada. De uma forma geral é possível perceber que, em um ou outro dos conceitos, as estruturas encontradas entre as várzeas e as áreas de savana, ou nas áreas sob sua influência direta, distanciam-se significativamente em ao menos três dos atributos propostos: *área*, *elevação* e *distância à água*.

Olhando-se para os grupos estabelecidos quanto à *forma* e *localidade* a distinção entre estas duas perspectivas ficam ainda mais claras, sendo possível ver alguns padrões. Por exemplo, quando pesando sobre a ótica das ecorregiões, entre os sítios localizados no noroeste do Acre e no Amazonas quase não há estruturas situadas exclusivamente em áreas de várzea – relação que se altera para os sítios na porção centro-norte do estado. Para os demais sítios localizados no Acre essa relação se mantém parcialmente equilibrada, enquanto que para as regiões de Rondônia apenas há sítios situados nas áreas de floresta.

Figura 69 – Distribuição de ecótonos e ecorregiões por *localidade*

Figura 70 – Distribuição de ecótonos e ecorregiões por *forma*

Olhando-se para as formas, no entanto, é possível ver que estas perspectivas são razoavelmente distintas, com um número muito pequeno de estruturas localizadas sob o ecótono ‘floresta’. Observando-se apenas o conceito de ecorregião, parece haver certa regularidade na distribuição de formas, enquanto em ambas as perspectivas, vê-se distinção entre os sítios localizados diretamente sobre as áreas de floresta inundável (ARFF) e de floresta tropical (SAMF).

De uma maneira ou de outra, parece certo que a distribuição destes sítios se dá de forma indiscriminada entre ambientes bastante díspares que compõe o espectro da bacia Amazônia. Vale aqui ressaltar, mais uma vez, que a os dados apresentados demonstram tais sítios de forma pouco dinâmica em termos cronológicos, isto é, a construção dessas estruturas poderia ter se desenvolvidos num momento em que a o

ambiente apresentado atualmente pode não corresponder àquele apresentado no passado.

6. Considerações finais

A partir da resolução sequencial dos três objetivos propostos inicialmente por este trabalho – quais sejam: A) o levantamento geral de ‘*sítios com estruturas de terra em vala antropogênicas*’ no sudoeste amazônico, B) o levantamento do entorno da área específica de Rondônia onde novos sítios deste tipo foram identificados e C) a análise comparada dos atributos formais entre todos estes (cf. cap. 1.6) – é possível tecer alguns comentários mais sólidos sobre os sítios recentemente encontrados em Rondônia.

O primeiro comentário digno de nota é a própria exequibilidade do método que, de maneira bastante satisfatória foi responsável pela descoberta (entre novembro de 2012 e fevereiro de 2013) de sete novos sítios deste tipo numa área de cujo potencial fora indicado por pesquisas anteriores (Miller 1986, Pellini & Telles 2011) – cf. cap. 4. A existência destes sítios abriu caminho tanto para um aprofundamento das discussões sobre a ocorrência desse tipo de sítio (tanto em termos formais quanto da própria dispersão espacial destes), quanto para a análise comparada entre eles e os demais sítios com as referidas ‘valas’ no sudoeste da bacia Amazônica.

De maneira mais objetiva, quanto às distinções formais e relacionais medidas entre estes sítios (cf. cap. 5), foi possível notar que quando comparados sem nenhum tipo de agrupamento, tais sítios não parecem demonstrar grande unidade ou padrão estatístico segundo os atributos testados: as *médias gerais* e os *coeficientes de correlação* obtidos para os diversos atributos testados, tais como distância a corpo hídrico, área interna da estrutura e elevação (Atributos 27, 13 e 34, respectivamente), por exemplo, demonstram baixa correlação, tendo algum destaque apenas quando consideradas as estruturas agrupadas em ‘sítios’ (i.e. estruturas a até 1 km de distância).

Nesse sentido, de forma geral, parece haver uma pequena relação entre a área total de um determinado sítio e a distância ao corpo hídrico mais próximo ($p=0,415$) ou em relação ao número total de estruturas ($p=0,389$), bem como uma relação inversamente proporcional entre distância ao corpo hídrico mais próximo e a “complexidade” da forma ($p= -0,416$). Grosso modo, estes dados significam dizer que, no geral, quanto maior a área de um sítio, maior será a distância entre ao corpo hídrico caudaloso mais próximo e que, quanto maior a distância a um corpo hídrico caudaloso menos “complexa” será sua forma – cf. **Tabela 8**, cap. 5.2.

Quando pensados segundo sua forma geral (quadrangular, circular, linear etc.), parece haver uma clara distinção apenas no tocante à área das estruturas elipsoides que

chegam a ser até quatro vezes maiores que as demais, em média, enquanto que aquelas estruturas que apresentaram forma semi-circular (ou semi-elipsoide) encontra-se, em média, de duas a seis vezes mais distantes de outras estruturas – cf. cap. 5.3. De maneira geral, um claro padrão que pôde ser verificado é a presença exclusiva de formas quadrangulares nos estados do Acre e Amazonas, concentradas sobretudo na porção norte do estado do Acre – **Figura 54**.

A separação nos 13 grupos locais, pensados a partir da continuidade espacial e regional dessas estruturas, foi a que apresentou as maiores distinções em termos comparativos. Isso parece apontar positivamente para uma unidade ou padronização entre as estruturas que tem mais a ver com sua localização regional que em relação a qualquer dos outros atributos se comparados diretamente. A primeira coisa a se notar quando separadas por grupos locais, é que existe uma ocorrência muito mais concentrada de estruturas nas regiões centrais do estado do Acre, nas imediações de Rio Branco, entre os rios Iquiri e Acre – **Figura 55**.

Em termos de dimensões absolutas os sítios encontrados em Rondônia parecem ser bem maiores do que aqueles encontrados nas demais regiões, demandando um esforço maior na sua construção. Percebe-se, no entanto, que essa relação é um tanto enganosa, ao verificar que as valas nestes sítios são mais rasas e mais estreitas – **Tabela 10**. Quanto aos atributos que compõe o fator “complexidade” da forma (**Atributo 14**) parece haver uma clara relação entre os sítios encontrados na porção mais ocidental e setentrional e aqueles encontrados nas porções mais orientais e meridionais, indo do mais “complexo” ao menos “complexo” a localização se distancia da região central do Acre. Estes dados, associados ao número total de estruturas/sítios e da própria concentração desses sítios nessa região, parecem apontar efetivamente para este local como sendo um centro de ocorrência principal destas estruturas.

Até o momento, de maneira geral, foi possível perceber que os sítios arqueológicos com as referidas estruturas de terra em vala inserem-se em regiões com características geográficas e ambientais distintas no Sudoeste amazônico, aparecendo tanto em áreas muito próximas das atualmente alagáveis (ou sujeitas a alagamento fluvial/pluvial sazonal) quanto áreas permanentemente secas (cf. cap. 5.5). A distribuição destes sítios entre áreas de floresta tropical, várzea e savana também parece apontar para uma delimitação geográfica e não estritamente ambiental dessas estruturas. Estes dados dificultam o entendimento destes sítios como correlato de um sistema cultural determinado pelas relações com o meio ambiente e apontam para a distribuição

da construção de valas como um fenômeno macrorregional motivado por causas variadas num arco com aproximadamente 800 km de extensão nos limites da floresta tropical úmida da Amazônia.

A distribuição por forma principal (*circulares* ou *quadrangulares*), no entanto, parece apontar para uma distribuição diferenciada, com formas quadrangulares presentes apenas Norte do Acre e Sul do Amazonas. Da mesma forma, estruturas com valas mais largas e profundas parecem localizar-se preferencialmente no Acre, enquanto estruturas com diâmetros muito superiores a 350 m parecem apenas ser encontradas no Norte da Bolívia e Sul de Rondônia.

Alguns dos materiais encontrados nos sítios arqueológicos pesquisados no sul de Rondônia parecem apontar para uma interação regional entre os habitantes destes sítios com habitantes de outras regiões, ou ainda para uma larga mobilidade regional dessas populações. Este é o caso dos machados líticos polidos em forma de “T” (entre outras) encontrados em vários dos sítios levantados: o basalto do qual tais materiais são confeccionados apenas é encontrado em regiões distantes (cerca de 60 a 80 km) como as cabeceiras do rio Cautário. Enquanto isso, a cerâmica presente em alguns destes sítios (Waldemar, Bom Futuro, Tarilândia I e II) parece associá-los a outros sítios com estruturas de terra em vala na região do vale do rio Guaporé (ou em afluentes deste rio), tal como é o caso dos sítios pesquisados por Calandra e Salceda (2004: 159) na região entre os rios Benni e Madre de Díos, e por Becker-Donner (1956) no vale do rio Guaporé. Dentro da grande diversidade de estilos decorativos observados para as cerâmicas encontradas nestes sítios podemos destacar o hachurado e o “zigue-zague”, além de espirais e gregas/escalonado. Sobressai também o uso da incisão e excisão como técnicas decorativas.

Figura 71 – Motivos decorativos encontrados em fragmentos cerâmicos relatados em sítios com estruturas de terra em vala por Calandra e Salceda (2004: 159), à esquerda, e por Becker-Donner (1956),

à direita.

No entanto, embora estes sítios apresentem cerâmicas com características comuns àquela de outros sítios mais distantes, é importante notar que a maior parte dos sítios levantados no Sul de Rondônia com estruturas de terra em vala não apresentou grande quantidade de materiais arqueológicos, ou apresentou materiais planos, sem motivos decorativos ou formas características (da mesma forma que grande número de sítios no Acre). Estes dados acendem a possibilidade destes sítios terem sido ocupados por populações com culturas materiais diferentes ou terem sido ocupados por populações estabelecidas em regiões próximas que utilizaram tais sítios de maneira menos intensa ou com propósitos diferentes de habitação exclusivamente. A pesquisadora D. Schaan (2013: 150) chama atenção para o fato de que materiais cerâmicos encontrados em sítios próximos (sem estruturas de terra em vala) no Acre apresentam decoração polícroma e incisa, distinguindo-se da cerâmica encontradas nos sítios com estruturas de terra.

Mas afinal, qual é a resposta para a pergunta colocada de forma provocativa no título deste trabalho: os sítios com estruturas de terra em vala encontrados na calha do rio Guaporé em Rondônia são, efetivamente, ‘*geoglifos*’, ‘*zanjas circundantes*’ ou ‘*earthworks*’? Atualmente, parece evidente que estas denominações tratam-se apenas de nomenclaturas distintas empregadas com um mesmo intuito de isolar um determinado tipo de sítio arqueológico distinguindo-o daqueles que não possuem estruturas de terra em vala.

Assim, embora o levantamento geral e a análise comparada entre os atributos destes sítios tenham apontado para algumas similaridades em termos de médias aritméticas entre alguns grupos, há também claras distinções em diversas desses atributos que se podem notar mais facilmente pela oposição entre os grupos localizados nos extremos espaciais da sua área máxima de ocorrência: enquanto os sítios localizados no Amazonas apresentam formas mais “complexas” e são em média ligeiramente menores, sítios no Benni são maiores, menos regulares e menos precisos.

Tais distinções podem claramente corresponder a apenas uma variação estilística no construir as valas, que se deu na transferência cronológica ou espacial entre aqueles que construíram tais estruturas, no entanto tais distinções podem também muito

facilmente ser entendidas como correlato de sistemas culturais distintos que se apropriaram de uma técnica comum (a escavação de valas) tendo dado a ela utilidades e significados diferentes.

A medição dos atributos observados para os sítios encontrados em São Francisco do Guaporé e Costa Marques, por exemplo, ora os aproxima dos sítios encontrados no Benni e em Riberalta (sobretudo no tocante ao comprimento e à pretensa “complexidade” das formas) ora os distancia destes (como no tocante à largura e profundidade das valas) colocando-os num grupo isolado, bastante distante daqueles encontrados no Acre e no Amazonas. De tal forma, diante de todos os dados levantados, através da bibliografia de referência, dos levantamentos de novos sítios e da análise comparada dos seus atributos formais, e considerando-se as hipóteses iniciais apresentadas no Cap. 1.4, a vasta ocorrência de sítios com estruturas de terra em vala no sudoeste amazônico parece corresponder mais propriamente às hipóteses II e III:

- II.** Correlato de apenas um traço desse sistema que foi “transmitido” pela interação entre grupos étnicos diferentes, modificando-se sua forma de construção – bem como seus usos e os significados originais – no decorrer desse processo;
- III.** Manifestações físicas de transformação da paisagem apenas semelhantes; criadas, geridas e significadas de forma diferente por grupos humanos com sistemas culturais distintos – mas de alguma forma motivadas por alterações no ambiente natural e cultural de forma mais ampla.

Para precisar qual dessas hipóteses mais se encaixa no fenômeno observado, no entanto, serão necessários novos estudos que possam dar cabo de analisar comparativamente não apenas os atributos formais e a cultura material presente nestes tipos de sítios, mas também trazendo as possíveis relações entre estes e os demais tipos de sítios na região onde se inserem.

Por fim, a ideia de ‘*geoglifo*’ – ou qualquer outra denominação para a ocorrência destes sítios com estruturas de terra em vala – aparece estar mais relacionada com a designação de um “tipo de sítio”, uma paisagem que acabou por permanecer no registro arqueológico de maneira muito similar mas que corresponde, na realidade, a locais habitados e geridos de forma distinta – tal como os famigerados “sambaquis”, montes de terra formados pelo acúmulo de conchas e sedimento encontrados em diversas partes do mundo bem como da costa brasileira (cf. Gaspar et al. 2008) e em regiões

interioranas da Amazônia (cf. Roosevelt et al. 1991; Miller 2009b; Lombardo et al. 2013).

Sítios com estruturas de terra similares na região do alto Xingu (Hekcemberger 2008; Hekcemberger et al. 2003; Mann 2008) ou outros sítios na região Amazônica (como os sítios Laguinho, Hatahara, Açutuba e Vila Nova – cf. Tamanaha 2012 e Moraes 2005) são exemplos de como tais categoria podem ser enganosas e pouco úteis no momento de se estabelecer uma relação de grupos de ocupação e tipos de uso comuns a estruturas que, embora a princípio parecem muito similares, tiveram construção, uso e significados bastante distintos.

7. Referências

Bibliografia citada:

- AIKHENVALD, A. Y. *Language contact in Amazonia*. Oxford: Oxford University Press, 2002. p. 363.
- ALMEIDA, F. O. *A tradição Polícroma no Alto Madeira*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- ANTHONY, D. *The Horse, the Wheel and Language: how Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes shaped the Modern World*. Princeton: Princeton University Press, 2007.
- ARNOLD, D. E.; PETROL, K. A. Aboriginal Earthworks near the mouth of the Beni. *Journal of Field Archaeology*, v. 15, 1988.
- ARROYO-KALÍN, M. Slash-burn-and-churn: Landscape history and crop cultivation in pre-Columbian Amazonia. *Quaternary International*, v. 249, p. 4-18, 2012.
- ASHMORE, W. Biographies of Places at Quiriguá, Guatemala. In: BOWSER, B.; ZEDEÑO, M. (Ed.). *The archaeology of meaningful places*. Salt Lake City-EUA: University of Utah Press, 2008.
- BALÉE, W. Sobre a indigeneidade das Paisagens. *Revista de Arqueologia*, v. 21, n. 2, p. 09-23, 2008.
- BALÉE, W.; ERICKSON, C. (Ed.). *Time and complexity in historical ecology*. Nova York: Columbia University Press, 2006. p. 236-278.
- BALÉE, W. et al. Florestas antrópicas no Acre: inventário florestal no geoglifo Três Vertentes, Acrelândia. *Amazôn. Rev. Antropol. (Online)*, v. 6, n. 1, p. 7-8, 2014.
- BARRETO, C. N. G. B. A construção social do espaço: de volta às aldeias circulares do Brasil Central. *Habitus* (UCG. Impresso), v. 9, n. 1, p. 61-80, 2011.
- BECKER-DONNER, Etta. Archäologische Funde am mittleren Guaporé (Brasilien). *Archiv für Völkerkunde*, Viena, v. 11, p. 202-249, 1956.

- BELLIDO JR., A. *Datação de cerâmicas arqueológicas por termoluminescência*. In: SEMANA DE QUÍMICA DA UNICAMP, 10. Comunicação oral. 2011.
- BETANCOURT, C. J. *La ceramica de la Loma Salvatierra*. Tese (Doutorado) – Instituto Altamerikanistik, Universidade de Bonn (ALE), 2010.
- _____. *La cerámica de los afluentes del Guaporé en la colección de Erland von Nordenskiöld*. *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen*, v. 4, p. 311-340, 2011.
- BINFORD, L. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, v. 45, n. 1, p. 4-20, 1980.
- BLOCK, D. *Mission culture on the upper Amazon: native tradition, Jesuit enterprise, and secular policy in Moxos (1660-1880)*. Nebraska: University of Nebraska Press, 1945.
- BUSH, M. B. et al. Holocene fire and occupation in Amazonia: Records from two lake districts. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, v. 362, n. 1478, p. 209-18, 2007.
- CALANDRA, H. A.; SALCEDA, S. A. Amazonia boliviana: arqueología de los Llanos de Mojos. *Acta Amazonica*, v. 34, n. 2, p. 155-163, 2004.
- CARNEIRO, R. L. The history of ecological interpretations of Amazonia: Does Roosevelt have it right? In: SPONSEL, Leslie E. (Ed.). *Indigenous Peoples and the Future of Amazonia: An Ecological Anthropology of an Endangered World*. Tucson (EUA): University of Arizona Press, 1995. p. 45-70.
- _____. A base ecológica dos cacicados amazônicos. *Revista de Arqueologia*, v. 20, p. 117-154, 2007.
- CASTRO, M. W. Padrões de Assentamento da Fase Guarita na Amazônia Central. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- COHEN, M. The archaeological measurement of populational growth and populational pressure. In: _____. *Food crises in prehistory*. New Haven: Yale University Press, 1977. p. 71-84.
- CORTESÃO, J. *Raposo Tavares e a formação territorial do Brasil*. Lisboa: Portugália, 1966.

- DENEVAN, W. M. Additional comments on earthworks of Mojos in Northwestern Bolivia. *American Antiquity*, v. 28, n. 4, p. 540-545, 1963.
- _____. Pre-Spanish Earthworks in the Llanos de Mojos of Northeastern Bolivia. *Revista Geográfica*, v. 33, n. 60, p. 17-25, 1964.
- _____. *The aboriginal cultural geography of the Llanos de Mojos of Bolivia*. Los Angeles: University of California Press, 1966.
- _____. A bluff model of riverine settlement in prehistoric Amazonia. In: *Annals of the Association of American Geographers*, v. 86, n. 4, p. 654-681, 1996.
- DIAS JR., O. F.; CARVALHO, E. *Relatório do segundo ano de pesquisas no Estado do Acre*. Belém: IAB – MPEG/Pronapaba, 1978.
- DIAS JR., O. F.; CARVALHO, E. As Estruturas de Terra na Arqueologia do Acre. *Arqueologia-IAB*, Rio de Janeiro, p. 29-35, 1988.
- DIAS JR., O. F. *Relatório do levantamento arqueológico não intrusivo na BR 429*. Secretaria de Transportes/ 16a. SR do Inst. do Patrimônio Histórico e Art. Nacional. Porto Velho-RO. 2009.
- DRENNAN, Robert D. *Statistics for Archaeologists: A Common Sense Approach*. Nova York: Plenum Press, 1996.
- ERICKSON, C. The domesticated landscapes of the bolivian amazon. In: BALÉE, W.; ERICKSON, C. (Ed.). *Time and complexity in historical ecology*. Nova York: Columbia University Press, 2006. p. 236-278.
- _____. Agency, Causeways, Canals, and the Landscapes of Everyday Life in the Bolivian Amazon. In: SNEAD, J.; ERICKSON, C.; DARLING, J. (Org.). *Landscapes of movement*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 2009.
- ERICKSON, C. L.; ÁLVAREZ, P.; CALLA, S. *Zanjas circundantes: obras de tierra monumentales de Baures en la Amazonía boliviana*. Informe de trabalho de campo, 2008.
- ERIKSEN, L. *Nature and Culture in Prehistoric Amazonia: Using G.I.S. to reconstruct ancient ethnogenetic processes from archaeology, linguistics, geography, and ethnohistory*. Lund: Media-Tryck, Lund University, 2011.
- ESPINDOLA, C. R.; DANIEL, L. A. Laterita e solos lateríticos no Brasil. *Boletim Técnico da FATEC-SP*, v. 24, p. 21-24, maio 2008.

- FLANNERY, K. V. Archaeological Systems Theory and Early Mesoamerica. In: MEGGERS, B. J. (Ed.). *Anthropological Archaeology in the Americas*. Washington: Anthropological Society of Washington, 1968. p. 67-87.
- FONSECA JR., J. A. A. Levantamento regional na arqueologia amazônica: o uso de sistema de informação geográfica e sensoriamento remoto. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum.*, Belém, v. 8, n. 3, Sept./Dec. 2013.
- GASPAR, M. D.; DEBLASIS, P. A. D.; FISH, S.; FISH, P. Sambaqui (shellmound) societies of coastal Brazil. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Org.). *Handbook of South American Archaeology*. New York: Springer, 2008, p. 319-335.
- HASEMAN, J. D. Some notes on the Pawumwa indians of South America. *American Anthropologist*, v. 14, n. 2, 1912.
- HECKENBERGER, M. J. Amazon mosaics: identity, interaction, and integration in the Tropical Forest. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Org.). *Handbook of South American Archaeology*. New York: Springer, 2008. p. 941-961.
- HECKENBERGER, M. J. et al. Amazonia 1492: Pristine forest or cultural parkland? *Science*, v. 301, p. 1710-1714, 2003.
- JULIANI, M. L. J. C. *Relatório Final da Etapa de Prospecção Arqueológica no Programa de Implantação e Pavimentação da BR 317, km 416 a km 526,7 – Trecho Boca do Acre*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (Manaus-AM) / A Lasca Consultoria e Assessoria em Arqueologia S/S Ltda (São Paulo-SP), 2010.
- KROEBER, A. The cultura-area and age-area concepts of Clark Wissler. In: LYMAN, L.; O'BRIEN, M. J.; DUNNEL, R. C. *Americanist culture history: fundaments of time and space*. New York: Plenum, 1997 (original de 1928). p. 121-138.
- LATHRAP, D. *El Alto Amazonas*. Lima: Chätäro Editores, 2010 (original de 1970).
- LATINI, R. M. *Caracterização, análise e datação de cerâmicas arqueológicas da bacia amazônica através de técnicas nucleares*. Tese (Doutorado) – Departamento de Geoquímica da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1998.

- LÉVI-STRAUSS, C. Tribes on the western bank of Guaporé river. In: STEWARD, J. (Ed.). *Handbook of South American Indians* (v. 3). The Tropical Forest Tribes. Washington: U.S. Government Printing Office, 1948. p. 371-9.
- _____. The Use of Wild Plants in Tropical South America. *Economic Botany*, v. 6, n. 3, p. 252-270, Jul.-Sep. 1952.
- LIMA, H. P. *Tradições Amazônicas: Culturas e Histórias na Floresta Tropical*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- LIMA, H. P.; NEVES, E. G. Cerâmicas da Tradição Borda Incisa/Barrancóide na Amazônia Central. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 21, p. 205-230, 2011.
- LOMBARDO, U.; PRÜMERS, H. Pre-Columbian human occupation patterns in the eastern plains of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazonia. *Journal of Archaeological Sciences*, v. 37, p. 1875-1885, 2010.
- LOMBARDO, U.; CANAL-BEEBY, E.; VEIT, H. Eco-archaeological regions in the Bolivian Amazon: An overview of pre-Columbian earthworks linking them to their environmental settings. *Geographica Helvetica*, v. 66, n. 3, p. 173-182, 2011.
- LOMBARDO, U. *Pre-Columbian human-environment interactions in the Llanos de Moxos, Bolivian Amazon*. Tese (Doutorado) – Bonn, Universidade de Bonn, 2012.
- LOMBARDO, U. et al. Early and middle Holocene hunter-gatherer occupations in western Amazonia: The hidden shell middens. *PLoS ONE*, v. 8, n. 8, 2013.
- LOWIE, R. H. The Tropical Forests: An Introduction. In: STEWARD, J. H. (Ed.). *Handbook of South American Indians* (v. 3): The Tropical Forest Tribes. Washington, U.S. Government Printing Office, 1948.
- MANN, C. C. Archaeology. Ancient earthmovers of the Amazon. *Science*, v. 321, n. 5893, p. 1148-52, 2008.
- MARTINS, C. B. Andes e Amazônia: história e arqueologia Inca no baixo Rio Madre de Dios. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 19, p. 273-283, 2009.
- McMICHAEL, C. H. et al. Sparse pre-Columbian human habitation in western Amazonia. *Science*, v. 336, n. 6087, p. 1429-31, 2012.

- MEGGERS, B. J. Environmental Limitation on the Development of Culture. *American Anthropologist*, New Series, v. 56, n. 5, parte 1, p. 801-824, Oct. 1954.
- _____. Reconstrução do comportamento locacional pré-histórico na Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Antropologia*, Belém-PA, v. 5, n. 1, 1989.
- _____. Judging the future by the past: The impact of environmental instability on prehistoric amazonian population. In: SPONSEL, L. E. (Ed.). *Indigenous Peoples and the Future of Amazonia: An Ecological Anthropology and Endangered World*. Tucson: University of Arizona Press, 1995.
- _____. *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise*. 2. ed. Chicago: Aldine, 1996.
- MEGGERS, B.; EVANS, C. An Experimental Formulation of Horizon Styles in the Tropical Forest of South America. In: LOTHROP, S. (Ed.). *Essays in Pre-Columbian Art and Archaeology*. Cambridge: Harvard University Press, 1961. p. 372-388.
- _____. Archaeological investigations at the mouth of Amazon. *Bureau of American Ethnology*, 167. Washington-DC: Smithsonian Institution, U.S. Government Printing Office, 1957.
- MEIRELES, M. D. *Guardiães da Fronteira, Rio Guaporé, século XVIII*. Petrópolis: Vozes, 1989.
- METRÁUX, A. The native tribes of Eastern Bolivia and Western Matto Grosso. *Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin* 134. Washington: U.S. Government Printing Office, 1942.
- _____. Tribes of western Bolivia and the Madeira headwaters. In: STEWARD, J. *Handbook of South American Indians* – v. 3. Washington: U.S. Govmt. Print. Off., 1948.
- MILLER, E. T. *História da cultura indígena do alto médio Guaporé (Rondônia e Mato Grosso)*. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1983.
- _____. *Projeto de Avaliação do potencial arqueológico na área de influência da rodovia BR-429 - Presidente Médici a Costa Marques*. Gov. Estado de Rondônia, SEPLAN, 1987.

- _____. A cultura cerâmica do tronco Ji-paraná, Rondônia, Brasil: algumas reflexões teóricas, hipotéticas e conclusivas. *Rev. Brasileira de lingüística antropológica*, v. 1, n. 1, 2009a.
- _____. Pesquisas arqueológicas no pantanal do Guaporé: a sequência seriada da cerâmica da fase Bacabal. In: MEGGERS, B. J. (Org.). *Arqueologia Interpretativa*. Porto Nacional-RS: UNITINS, 2009b. p. 103-107.
- MORAES, B.; BLICHER-MATHIESEN, U. Notes on the Biology and Uses of the Motacú Palm (*Attalea phalerata*, Arecaceae) from Bolivia. *Economic Botany*, v. 50, n. 4, p. 423-428, Oct.-Dec. 1996.
- MORAES, C. P.; NEVES, E. G. O ano 1000: adensamento populacional, interação e conflito na Amazônia central. *Amazônica*, v. 4, n. 1, p. 122-148, 2012.
- MORAES, C. P. *Levantamento Arqueológico da Região do Lago do Limão, Iranduba, AM*. 2007. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- NEVES, E. G. Ecology, ceramic chronology and distributions, long-term history, and political change in the Amazonian floodplain. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Org.). *Handbook of South American Archaeology*. New York: Springer, 2008. p. 359-79.
- _____. El nacimiento del pasado etnográfico. In: CHAUMEIL, J.; RIVEROS, O. E. de; CHAPARRO, M. C. (Ed.). *Por donde hay soplo: estudios amazónicos en países andinos*. Lima: Actes & Memories, 2011a.
- _____. Archaeological cultures and past identities in the pre-colonial Central Amazon. In: HORNBORG, A.; HILL, J. (Ed.). *Ethnicity in Ancient Amazonia*. Colorado: University of Colorado, 2011b.
- NEVLE, R. J. et al. Neotropical human-landscape interactions, fire, and atmospheric CO₂ during European conquest. *Holocene*, v. 21, n. 5, p. 853-864, 2011
- NÍCOLI, I. G. *Estudo de cerâmicas de sítios com estrutura de terra circulares do alto curso do rio Purus, por meio de métodos geoquímicos: datação e caracterização*. Tese (Doutorado) – Departamento de Geoquímica da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2000.

- NIMUENDAJÚ, C. *Mapa etno-histórico*. IBGE: Rio de Janeiro, 2003 (original de 1924).
- NORDENSKIÖLD, E. Urnengräber und Mounds im Bolivianischen Flachlande. *Baessler Archiv*, Bd. 3, p. 205-255, 1913.
- _____. *Forskningar och Äventyr i Sydamerika*. Stockholm, Albert Bonniers Förlag, 1915.
- _____. Die östliche Ausbreitung der Tiahuanacokultur in Bolivien und ihr Verhältnis zur. *Zeitschrift für Ethnologie*, bl. 49, pp. 10-20, 1917.
- OLSEN, D. M. et al. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. *BioScience*, v. 51, p. 933-938, 2001.
- PÄRSSINEN, M.; SCHAAAN, D.; RANZI, A. Pre-Columbian geometric earthworks in the upper Purús: a complex society in western Amazonia. *Antiquity*, v. 83, p. 1084-1095, 2009.
- PÄRSSINEN, M. Acrean geoglyphs: ceremonial and settlement sites (ca 1-1400 A.D.). In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGIA AMAZÔNICA, 2. *Anais...* Manaus, 2010.
- PELLINI, J. R.; TELLES, M. *Primeiro relatório parcial do Projeto de Resgate Arqueológico da área afetada pelas obras de Adequação e Pavimentação da Rodovia BR-429*. Goiânia, 2011.
- PERDIGÃO, F. *Migrantes amazônicos: Rondônia: a trajetória da ilusão*. São Paulo: Edições Loyola, 1992. p. 221.
- PEREIRA, I. A. M. C. *Missão jesuítica colonial na Amazônia Meridional: Santa Rosa de Mojo uma missão num espaço de fronteira (1743-1769)*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- PERES, Carlos A. Why do we need megareserves in Amazonia. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 728-733, 2005.
- PLOTKIN, R. L. *Forest Islands in an Amazonian Savanna of Northeastern Bolivia*. Tese (Doutorado) – University of Wisconsin-Madison, 1996. (reformatada 1999).
- POLITIS, G. The different dimensions of mobility among the Nukak foragers of the colombian Amazon. In: SELLET, F.; GRAVES, R.; YU, P. I. (Ed.).

Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility. Gainesville: University Press of Florida, 2006. p. 23-43.

- _____. *Nukak: Ethnoarchaeology of an Amazonian People*. Tradução de Benjamin Alberti. Walnut Creek-CA (EUA): Left Cost Press Inc, 2007. p. 41-1.
- POVERON, R. Identificação de estruturas de terra em vala em duas regiões de Rondônia. Relatório parcial de Iniciação Científica, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- PRÜMERS, H.; BETANCOURT, C. J.; PLAZA MARTINEZ, R. Algunas tumbas prehispánicas de Bella Vista, Prov. Iténez, Bolivia. *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen*, v. 1, p. 251-284, 2006.
- PLUGIESE JR., F. A.; ZIMPEL NETO, C. A.; TRINDADE, T. B.; HERMENEGILDO, T.; FURQUIM, L. P. Sol de Campinas Site and the Cultural Variability in Southwestern Amazon: Moundbuilders and Archaeological Earthworks in Acre State Brazil. Comunicação. In: ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR AMERICAN ARCAHEOLOGY, 80, São Francisco-CA, 2015.
- QUIROGA-CASTRO, V. D.; ROLDÁN, A. I. The Fate of *Attalea phalerata* (Palmae) Seeds Dispersed to a Tapir Latrine. *Biotropica*, v. 33, n. 3, p. 472-477, Sep. 2001.
- RAMIREZ, H. Etnônimos e topônimos no Madeira (séculos XVI-XX): um sem-número de equívocos. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*, v. 2, n. 2, 2010.
- RAMPANELLI, I. et al. La aplicación de estadísticas y de los SIG en el estudio de las construcciones monumentales prehistóricas de la Amazonía brasileña. In: JORNADA DE SIG LIBRE, 6. *Anales...* 2011.
- RANZI, A. Geoglifos. Patrimônio cultural do Acre. *Renvall Institute Publications*. Helsinki: Universidade de Helsinki, 2003. p. 135-172.
- RANZI, A.; FERES, R.; BROWN, F. Internet Software Programs aid in search for Amazonian Geoglyphs. *Eos*, v. 88, n. 21-22, p. 226-229, 2007.
- RODRIGUES, A. A classificação do tronco linguístico Tupi. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*, v. 3, n. 2, p. 197-203, 2011.
- ROOSEVELT, A. C.; HOUSLEY, R.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. Eighth Millennium Pottery from a Prehistoric

- Shell Midden in the Brazilian Amazon. *Science*, v. 254, n. 5038, p. 1621-1624, 1991.
- ROSTAIN, S. Agricultural Earthworks on the French Guiana Coast. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Org.). *Handbook of South American Archaeology*. Nova York: Springer, 2008.
 - _____. Pre-Columbian Earthworks in Coastal Amazonia. *Diversity*, v. 2, p. 331-352, 2010.
 - ROUSE, I. *Migrations in prehistory*. New Haven: Yale University Press, 1986.
 - SAUNALUOMA, S.; SCHAAN, D. Monumentality in Western Amazonian formative societies. *Antiqua*, v. 2, n. 1, 2012.
 - SAUNALUOMA, S. Pre-columbian earthworks in the Riberalta region of the bolivian Amazonia. *Amazônica* (Museu Paraense Emilio Goeldi), v. 2, n. 1, p. 86-115, 2010.
 - SCHAAN, D. P. *The camutins chiefdom: rise and development of social complexity on Marajó Island, Brazilian Amazon*. Ph.D. Dissertation, University of Pittsburgh, Pittsburgh, 2004.
 - _____. The non-agricultural chiefdoms of Marajó Island. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Org.). *Handbook of South American Archaeology*. Nova York: Springer, 2008. p. 339-357.
 - _____. *Sacred Geographies of Ancient Amazonia: Historical Ecology of Social Complexity*. [s.l.]: Left Coast Press, 2013. p. 233.
 - SCHAAN, D. P. et al. Geoglifos da Amazônia Ocidental: Evidência de Complexidade Social entre Povos de Terra Firme. *Revista de Arqueologia*, v. 20, p. 67-82, 2007.
 - SCHAAN, D.; RANZI, A.; PÄRSSINEN, M. (Org.). *Geoglifos da Amazônia Ocidental: os geoglifos do Acre*. Belém: Universidade Federal do Pará, 2008.
 - SCHAAN, D. P. et al. New radiometric dates for Precolumbian (2000-700 BP) earthworks in western Amazonia, Brazil. *Journal of Field Archaeology*, v. 37, n. 2, 2012.
 - SCHIFFER, M. B.; SKIBO, J. The Explanation of Artifact Variability. *American Antiquity*, v. 62, n. 1, p. 27-50, 1997.

- SCHIFFER, M. B. Archaeological Context and Systemic Context. In: _____. *Behavioral Archaeology. First Principles. Foundations of archaeological Inquiry*, 1995 (original de 1972). p. 25-34.
- _____. *Behavioral Archeology*. New York: Academic Press, 1976.
- _____. Toward the Identification of Formation Processes. *American Antiquity*, v. 48, n. 4, p. 675-706, 1983.
- _____. *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.
- SCHIFFER, M. B. et al. *Behavioral Archaeology: Principles and Praticce*. Londres: Equinox Publ. Ltda., 2010. p. 220.
- SCHMIDT, M. J. *Formação de Sítios Arqueológicos na Amazônia: Estudos Pedoarqueológicos e Topográficos*. Belém-PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, Relatório do Departamento de Arqueologia, 2012.
- SIMÕES, M.; ARAÚJO-COSTA, F. *Áreas da Amazônia Legal Brasileira para pesquisa e cadastro de sítios arqueológicos*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1978.
- SIMÕES, M. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica. *Acta Amazônica*, v. 7, n. 3, p. 297-300, 1977.
- _____. Pesquisa e cadastro de sítios arqueológicos na Amazônia Legal Brasileira. 1978-1982. *Museu Paraense Emilio Goeldi*, Publicações Avulsas, Belém-PA, v. 38, 1983.
- SNEAD, J. E.; ERICKSON, C. L.; DARLING, J. A. *Landscapes of movement: Trails, Paths, and Roads in Anthropological Perspective*. Philadelphia: Pennsylvania Museum Press, 2009. p. 284.
- SOARES, A. P. A. *Geohistória do Rio Madeira: quando navegá-lo foi preciso*. In: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO, 3., Comunicação. 2012.
- STEWARD, J. H. (Ed.). *Handbook of South American Indians* – v. 3. Washington: Smithsonian Institution, 1948.
- THIEBLOT, M. J. *Rondonia: um folklore de luta*. São Paulo: Sec. da Cultura, Ciência e Tecnologia, 1977. p. 122.
- TRIGGER, B. *História do pensamento arqueológico*. São Paulo: Odysseu, 2004 (original de 1989).

- TRINDADE, T. B. *Geoglifos, zanhas e earthworks*: caracterização morfológica e locacional com o auxílio de SIG e métodos estatísticos. Comunicação. In: SEMANA INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGIA DOS ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOGRAFIA DA USP, 3. São Paulo, 2013a.
- _____. *Levantamento de sítios arqueológicos com estruturas de terra antrópicas no Sudoeste de Rondônia*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA (SAB), 17. São Paulo-SP; Comunicação oral: Ago. 2013b.
- _____. *Levantamiento de sitios arqueológicos con estructuras de tierra en zanja en el sur de Rondônia (Brasil)*. In: ENCUESTRO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGÍA AMAZÓNICA (EIAA), 3. Quito (Equador). Apresentação de pôster. Set. 2013c.
- WALKER, J. H. Pre-Columbian Ring Ditches along the Yacunta and Rapulo Rivers, Beni, Bolivia: A Preliminary Review. *Journal of Field Archaeology*, v. 33, p. 413-427, 2008.
- WILLEY, G; PHILLIPS, P. *Method and Theory in American archeology*. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- WÜST, I.; BARRETO, C. The Ring Villages of Central Brazil: A Challenge for Amazonian Archaeology. *Latin American Antiquity*, v. 10, n. 1, p. 3-23, mar. 1999.
- ZIMPEL NETO, C. A. *Na direção das periferias extremas da Amazônia: arqueologia na bacia do rio Ji-Paraná, Rondônia*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Softwares utilizados:

- ArcGIS 9.1/10 (ESRI Corp.)
- Google Earth 5.0 (Google Inc.)
- World Wind/Blue Marble 1.3 (NASA)
- PAW Statistics 17 (IBM)

Sítios eletrônicos:

- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ftp://geofp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/base_vetorial_continua_escala_250mil/ – Acesso em 18 ago. 2012.
- USGS – United States Geological Service
<http://earthexplorer.usgs.gov/> – Acesso em 21 nov. 2012, mediante cadastramento.

8. Anexo

Anexo I – Áreas da América do Sul, tal como estipuladas no HSAI (Steward 1948)

pontilhado vermelho: área de ocorrência das estruturas de terra em vala na Amazônia

Anexo II – Características dos quatro “estágios” ou “níveis” de desenvolvimento de B. Meggers (1954: 814)

Cultura	Subsistência	Padrão de Assentamento	Tecnologia	Sistema sociopolítico	Religião
Andina	Agricultura intensiva	Cidades	Ocupação integralmente especializada	Rei	Hierarquia religiosa (entre deuses)
	Irrigação / Fertilização	Até 100.000 p.		Hierarquia de oficiais	Hierarquia secular (entre sacerdotes)
				Classes sociais	Templos / ídolos
					Cerimônias públicas
Circum-Caribenha	Agricultura melhorada	Vilas	Divisão do trabalho por ocupação	Chefe	Xamã / chefe, age como sacerdote
	Pesca (frutos do mar)	Até 3.000 p.		Estratificação social	Templos / ídolos
					Oferendas
Floresta Tropical	Agricultura de coivara	Aldeias	Divisão do trabalho por sexo e idade	Líder	Xamã, age como curandeiro
	Caça, pesca e coleta	50-1.000 p.		Sem estratificação social	“Espíritos da Selva” (animismo?)
Marginais	Caça, pesca e coleta	Bandos nômades – uni ou multifamiliares	Divisão do trabalho por sexo e idade	Líder	“Espíritos da Selva” (animismo?)
				Sem estratificação social	

Anexo III - Sítios com estruturas de terra em vala encontrados por E. Miller (apud. Simões 1983)

nome	sigla	área	forma	(vala)	(sítio)	tipo de sítio	prof.	solo	fase cerâmica	água próxima	local
Vila Nova	RO-PA-3	Pacaás Novos	elíptico	3 / 3 m	800 / 200 m	habitação	-	-	a ser definida (urnas)	próximo	11 km da confluência do rio Sotério com o Mamoré
Santa Fé	RO-PB-4	Príncipe da Beira	valas seccionantes	2 / 0,8 m	900 / 700 m	habitação	40 cm	escuro	Machupo	próximo	faz. Santa Fé (esq. Guaporé)
Costa Marques	RO-PB-5	Príncipe da Beira	próximas (2km)		1800 / 540 m	habitação	50 cm	escuro	Machupo	próximo (rio São Domingos)	5 km a jusante de RO-PB-4 / 1 km do Guaporé / vila de Costa Marques e campo de pouso
Viúva	RO-PB-11	Príncipe da Beira	semi-circular	1,5 / 0,7 m	200 / 150 m	habitação	30 cm	escuro	Machupo	igarapé da Viúva	4 km ao sul de RO-PB-10: Príncipe da Beira
Ricardo Franco	RO-PB-14	Príncipe da Beira	arco	4 / 1,5 m	350 / 200 m	habitação	30 cm	escuro	Machupo	250 m SW rio Guaporé	lindante á Ricardo Fragoso (300 m leste)
Rolim de Moura	RO-PN-2	Pedras Negras	vala linear		700 / 320 m	habitação / cemitério	45 cm	escuro	Paraguá	furo Rolim de Moura	sob a vila Rolim de Moura e campo de pouso
Aliança	RO-PN-3	Pedras Negras	restos de vala		400 / 200 m	habitação / cemitério	90 cm	terra-preta	Paraguá	-	11 km do furo Rolim de Moura
Elegância	RO-PN-4	Pedras Negras	restos de vala		370 / 180 m	habitação / cemitério	45 cm	terra-preta	Paraguá	-	margem esq. do rio Méquens e 3,5 km do furo Rolim de Moura
Ilha das Flores	RO-PN-5	Pedras Negras	ferradura	4 / 1,6 m	300 / 240 m	habitação / cemitério	40 cm	terra-preta	a ser definida	rio Guaporé	Faz. Ilha das Flores / missão jesuita e campo de pouso
Pedras Negras	RO-PN-6	Pedras Negras	valas seccionantes		500 / 250 m	habitação / cemitério	40 cm	escura	Mateguá	rio Guaporé a SE	sob a vila Pedras Negras

Anexo IV – Cálculo hipotético sobre volume de trabalho necessário para construção de estruturas de terra artificiais na Amazônia

referência		total (m ³)	total (h)	total (d)	m ³ / h	m ³ / d	d/ 100 p
Erickson (2009)	Complexo Hidráulico / Baures	713.864	1.427.727	285.545	0,5 ^{1,2}	2,5 ^{1,3}	2.855,5 ³
Erickson (2009)	Canais / Baures	9.349	18.698	3.740	0,5 ^{1,2}	2,5 ^{1,3}	37,4 ³
Snead, Erickson e Darling (2009)	Canal médio	3.000 ^{2,4}	6.000	1.200	0,5	2,5 ^{2,3,4}	12,0 ³
Schaan (2013)	Geoglifo pequeno	3.000 ^{5,6}	15.000 ^{1,4}	3.000 ^{1,5}	0,2 ⁵	1,0	30,0
Moraes e Neves (2012)	Montículo grande	10.000	33.333 ^{1,4}	6.667 ^{1,5}	0,3 ⁵	1,5	66,7 ^{1,5}
Castro (2009)	Montículo pequeno	1.320	31.680 ^{1,4}	3.960 ⁶	0,1 ⁵	0,3 ^{1,3}	39,6

Titulo das colunas:

total (m³): volume total de terra movida para construção da determinada estrutura – total (h): total de horas gastas para sua construção – total (d): total de dias gastos para construção – m³ / h: metros cúbicos movidos em média por 1 pessoa em 1 hora – m³/ d: metros cúbicos movidos em média por 1 pessoa em 1 dia – d/ 100 p: total de dias necessários para a construção da estrutura empregando-se 100 pessoas.

Observações sobre cálculos:

Os valores em vermelho foram calculados a partir de outras categorias verificadas na bibliografia, os números de nota apresentados na tabela para estes valores correspondem às categorias utilizadas para realização dos cálculos – segundo a seguinte lista; 1: total (m³) – 2: total (horas) – 3: total (dias) – 4: m³ / horas – 5: – m³/ dias – 6: dias / 100 pessoas – Para o cálculo de horas/dia foram consideradas jornadas de 5 horas.

Anexo V – Trabalho hipotético utilizado para construção de estruturas de terra em vala

		m³ / dia-pessoa				
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
pessoas	10	1.479	739	493	370	296
	25	592	296	197	148	118
	50	296	148	99	74	59
	100	148	74	49	37	30
	200	74	37	25	18	15
	500	30	15	10	7	6

Tabela 1 – Trabalho hipotético utilizado para construção de estruturas de terra em vala com 3 m de profundidade por 10 m de largura e 100 m de diâmetro (volume total considerado: 7.394 m³)

Anexo VI – Trabalho utilizado na construção das estruturas

								dias de trabalho hipotético*		
no.	cód.	nome		largura	prof.	compr.	m³	1/50	1/100	2,5/250
24	7.	Prohevea	C	10,0	1,0	260,62	2.045,87	40,9	20,5	3,3
30	10b	Faz. Colorada	Q	12,0	2,5	800,00	18.840,00	376,8	188,4	30,1
33	11a	Jacó Sá	Q	9,0	1,3	584,00	5.363,75	107,3	53,6	8,6
34	11b	Jacó Sá	C	10,0	2,3	392,50	7.086,59	141,7	70,9	11,3
35	11c	Jacó Sá	Q	14,0	3,5	624,00	24.002,16	480,0	240,0	38,4
39	14b	Faz. Missões	R	10,0	1,0	840,00	6.594,00	131,9	65,9	10,6
40	14c	Faz. Missões	Q	9,0	0,8	260,00	1.469,52	29,4	14,7	2,4
128	64a	Coquinho	C	11,0	2,0	329,70	5.693,92	113,9	56,9	9,1
131	66a	Faz. Crichá	C	10,0	1,1	471,00	4.067,09	81,3	40,7	6,5
135	67a	Eletronorte 1	E	11,0	1,2	875,26	18.138,96	362,8	181,4	29,0
168	88.	San Carlos 2	E	5,7	0,7	683,90	4.284,18	85,7	42,8	6,9
169	89a	Jasiaquiri 1	E	7,7	2,2	1.062,09	28.247,15	564,9	282,5	45,2
181	95a	Alta Gracia 1	C	5,0	1,0	860,36	3.376,91	67,5	33,8	5,4
183	95c	El Pozo	E	8,8	2,1	929,89	26.979,40	539,6	269,8	43,2
186	96a	Chipeno 1	E	11,8	1,7	799,14	25.168,30	503,4	251,7	40,3
194	99.	Pachiwal	L	9,4	1,3	1.168,00	11.204,27	224,1	112,0	17,9
202	102a	Tumichucua D	E	11,5	0,7	2.360,00	29.826,84	596,5	298,3	47,7
203	102b	Tumichucua B	L	6,8	1,2	1.049,00	6.719,47	134,4	67,2	10,8
204	102c	Tumichucua C	L	8,3	0,4	585,00	1.524,63	30,5	15,2	2,4
205	102d	Tumichucua A	L	5,3	0,5	397,00	818,07	16,4	8,2	1,3
206	102e	Tumichucua E	L	10,0	0,7	362,00	1.989,19	39,8	19,9	3,2
213	106.	Las Palmeiras	C	12,0	1,0	847,80	7.986,28	159,7	79,9	12,8
215	107b	Estancia Giese	L	10,0	1,0	140,00	1.099,00	22,0	11,0	1,8
219	109b	Tarilândia 2	E	3,6	1,2	881,44	5.978,28	119,6	59,8	9,6
227	117a	Geoglifo 6 (Faz. Vinha)	Q	14,0	2,0	740,00	16.265,20	325,3	162,7	26,0
232	119.	Geoglifo 8	E	10,0	1,5	658,43	15.505,96	310,1	155,1	24,8
335	181.	Pontão	Q	9,0	1,4	468,00	4.628,99	92,6	46,3	7,4
337	183.	Vila Nova	E	3,0	2,0	1.830,92	17.247,26	344,9	172,5	27,6
338	184a	Santa Fé	L	2,0	0,8	2.754,00	3.459,02	69,2	34,6	5,5
339	184b	Santa Fé	L	5,6	0,5	2.500,00	6.025,53	120,5	60,3	9,6
341	186.	Viúva	S	1,5	0,7	555,08	457,52	9,2	4,6	0,7
342	187.	Ricardo Franco	S	4,0	1,5	895,04	4.215,63	84,3	42,2	6,7
346	191.	Ilha das Flores	S	4,0	1,6	853,02	4.285,56	85,7	42,9	6,9
353	198.	Nova Vida	E	8,5	0,5	827,82	5.449,55	109,0	54,5	8,7
354	199.	Linha 14	C	7,5	0,8	916,88	4.183,08	83,7	41,8	6,7
355	200.	Bacurizal	E	7,2	0,6	1.360,34	9.001,91	180,0	90,0	14,4
356	201.	VR	E	6,8	1,0	1.504,02	15.354,40	307,1	153,5	24,6
357	202.	Morros	E	5,8	0,9	1.318,88	11.137,89	222,8	111,4	17,8
358	203.	Carlito	E	5,9	0,6	1.502,19	8.921,88	178,4	89,2	14,3
359	204.	Linha 6B	E	5,6	0,7	1.042,26	5.969,59	119,4	59,7	9,6

* conisderando-se (linha de título abaixo): *volume de terra (m³) movido por pessoa / pessoas empregadas*

Anexo VII - Cronologia dos sítios com estruturas de terra em vala no Sudoeste amazônico

	Data 1			Data 2			Data 3			Data 4			Data 5				
Sítios	D	V	T	D	V	T	D	V	T	D	V	T	D	V	T	Fonte	Grupo local
(10a)-Faz. Colorada	1865	65	C14	1775	35	C14	1340	35	C14	1275	30	C14	750	35	C14	Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Noroeste)
(54a)-Severino Calazans	3990	40	C14	2915	35	C14	2275	35	C14	2050	35	C14				Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Centro-Norte)
(84a)-Alto Alegre	2254	68	TL	1923	73	TL	1854	59	TL							Latini (1998)	Acre (Centro-Norte)
(20a)-Faz. Atlântica	2110	35	C14	1905	35	C14	1855	30	C14							Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Centro-Norte)
(37a)-Bal. Quinauá	1760	35	C14	1585	30	C14	1570	35	C14	1565	35	C14				Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Centro-Norte)
(11a)-Jacó Sá	1485	35	C14	1205	30	C14	1195	30	C14							Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Centro-Norte)
(120.)-JK	1830	30	C14	1710	30	C14										Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Nordeste)
(83a)-Ramal do Capatará	3310	40	C14	1990	30	C14	1850	40	C14							Saunaluoma & Schann (2012)	Acre (Centro-Sul)
(60d)-Xipamanu 1	2958	222	TL	2673	238	TL	2100	74	TL	1986	135	TL				Nícoli (2000)	Acre (Sul)
(60a)-Los Angeles	2193	-	TL	1266	-	TL	555	20	TL							Nícoli (2000)	Acre (Sul)
(102a)-Tumichucua D	2045	65	C14	1905	40	C14										Saunaluoma (2011)	Riberalta
(106.)-Las Palmeiras	1850	40	C14	285	35	C14										Saunaluoma (2011)	Riberalta
(107a)-Estancia Giese	1815	45	C14	1695	40	C14										Saunaluoma (2011)	Riberalta
(108a)-El Circulo	1790	75	C14	715	30	C14	680	30	C14	650	30	C14	600	60	C14	Saunaluoma (2011)	Riberalta
(103a)-Estancia Girasol	475	35	C14													Saunaluoma (2011)	Riberalta
(189.)-Aliança	1655	65	C14	490	60	C14	380	60	C14							Simões (1983)	Pedras Negras
(196.)-Laranjeira	585	55	C14													Simões (1983)	Pedras Negras
(188.)-Rolim de Moura	195	45	C14													Simões (1983)	Pedras Negras
(194.)-Militão	2465	55	C14													Simões (1983)	(sem grupo)
(195.)-Pimenteiras	240	40	C14													Simões (1983)	(sem grupo)

D = data (radiocarbônica, não calibrada); V= variação ($\pm$); T = tipo (C14: carbono; TL: termoluminescência)

Anexo VIII - Lista de sítios arqueológicos levantados na área de pesquisa

no.	estruturas	nome	fonte
1	sim	Continental	Pellini e Telles (2011)
2	sim	Paliçada	Pellini e Telles (2011)
3	sim	Tarilândia II	Pellini e Telles (2011)
4	sim	Tarilândia I	Pellini e Telles (2011)
5	sim	Sítio Nova Vida	Trindade (2013b)
6	sim	Sítio Linha 14	Trindade (2013b)
7	sim	Sítio Bacurizal	Trindade (2013b)
8	sim	VR	Trindade (2013b)
9	sim	Jaguar	Trindade (2013b)
10	sim	Sítio Morros	Trindade (2013b)
11	sim	Carlito	Trindade (2013b)
12	sim	Linha 6B	Trindade (2013b)
13	não	Águia Dourada	Trindade (2013b)
14	não	Bom Futuro	Trindade (2013b)
15	não	São Joaquim	Trindade (2013b)
16	não	Monte Castelo	Miller (2009)
17	não	Muqui	Pellini e Telles (2011)
18	não	Cem Reias	Pellini e Telles (2011)
19	não	Alto Bonito	Pellini e Telles (2011)
20	não	Pão de Índio	Pellini e Telles (2011)
21	não	Coco Verde	Pellini e Telles (2011)
22	não	João Durão	Pellini e Telles (2011)
23	não	Porto Olga	Pellini e Telles (2011)
24	não	Fortaleza	Pellini e Telles (2011)
25	não	Planície	Pellini e Telles (2011)
26	não	Bacuri	Pellini e Telles (2011)
27	não	4 Irmãos	Pellini e Telles (2011)
28	não	Zé das Moças	Pellini e Telles (2011)
29	não	Choque	Pellini e Telles (2011)
30	não	Nome	Pellini e Telles (2011)
31	não	Bom Jesus	Pellini e Telles (2011)
32	não	São Domingos	Pellini e Telles (2011)
33	não	Igarapé Grande	Pellini e Telles (2011)
34	não	Chácara do Negrinho	Pellini e Telles (2011)

35	não	Vitória	Pellini e Telles (2011)
36	não	Primavera	Pellini e Telles (2011)
37	não	RO-PB-15: Grota Seca	Miller (1987)
38	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
39	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
40	não	RO-PB-23: Princípio	Miller (1987)
41	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
42	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
43	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
44	não	RO-PB-24: Xibutaí	Miller (1987)
45	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
46	não	RO-JI-35: Mizael	Miller (1987)
47	não	RO-PB-20: Conceição	Miller (1987)
48	não	RO-PB-16: Carvalho	Miller (1987)
49	não	RO-PB-21: Waldemar	Miller (1987)
50	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
51	não	RO-PB-22: Miratinga	Miller (1987)
52	não	RO-PB-s/n	Miller (1987)
53	não	RO-PB-19: Lopes	Miller (1987)
54	não	RO-PB-18: Fuxico	Miller (1987)
55	não	RO-PB-17: Domingos	Miller (1987)
56	sim	RO-PA-3: Vila Nova	Miller (apud. Simões 1983)
57	sim	RO-PB-4: Santa Fé	Miller (apud. Simões 1983)
58	sim	RO-PB-5: Costa Marques	Miller (apud. Simões 1983)
59	sim	RO-PB-11: Viúva	Miller (apud. Simões 1983)
60	sim	RO-PB-12: Machupo II	Miller (apud. Simões 1983)
61	sim	RO-PB-14: Ricardo Franco	Miller (apud. Simões 1983)
62	sim	RO-PM-2: Rolim de Moura	Miller (apud. Simões 1983)
63	sim	RO-PN-3: Aliança	Miller (apud. Simões 1983)
64	sim	RO-PN-4: Elegância	Miller (apud. Simões 1983)
65	sim	RO-PN-5: Ilha das Flores	Miller (apud. Simões 1983)
66	sim	RO-PN-6: Pedras Negras	Miller (apud. Simões 1983)
67	não	RO-PB-13: Renascença	Miller (apud. Simões 1983)
68	não	RO-PB-1: Limeira	Miller (apud. Simões 1983)
69	não	RO-PB-2: Espírito Santo	Miller (apud. Simões 1983)
70	não	RO-PB-3: Belo Horizonte	Miller (apud. Simões 1983)
71	não	RO-PB-10: Príncipe Beira	Miller (apud. Simões 1983)

72	não	RO-PB-6: Porto França	Miller (apud. Simões 1983)
73	não	RO-PB-7: Lamego	Miller (apud. Simões 1983)
74	não	RO-PB-8: Porto Paraná	Miller (apud. Simões 1983)
75	não	RO-PB-9: Machupo I	Miller (apud. Simões 1983)
76	não	RO-PN-1: Pau de óleo	Miller (apud. Simões 1983)
77	não	RO-PN-7: Baía Rica	Miller (apud. Simões 1983)

Anexo IX – Medidas utilizadas para o cálculo de cada uma das formas

	Lado 1	Lado 2	Lado 3	Área	Comprimento / Perímetro	Forma
C	diâmetro (r x 2)(d)	.	.	$\pi \times r^2$	πd
E	semiexio maior (a)(r)	semiexio maior (b)(s)	.	πab	$\approx 2\pi \sqrt{\frac{r^2 + s^2}{2}} (*)$
S	semiexio maior (a)(r)	exio maior (b)(s x 2)	.	πab	$\approx 2\pi \sqrt{\frac{r^2 + s^2}{2}} / 2$
Q	lado (a)	.	.	a^2	$a \times 4$
R	lado maior (a)	lado menor (b)	.	$a \times b$	$(a \times b) \times 2$
T	lado maior (B)	lado menor (b)	Altura (h)	$h \cdot \frac{B + b}{2}$	$(B + b) + 2 \times h$
L	comprimento (a)	largura (b)	.	$a \times b$	a	.

(*) Para o calcula da área da elipse foi utilizada uma fórmula que retorna valor com 95% de precisão quanto ao valor real quando (s) não é 3 vezes maior que (r), isto é, sempre que a elipse não se difere demasiadamente de uma forma circular.

Anexo X - Lista descritiva dos testes estatísticos realizados (descrições e fórmulas adaptadas de Drennan 1996)

Teste	Cálculo	Mede	Fórmula
<i>Média aritmética</i>	Razão entre a soma dos valores obtidos de todas as observações sobre uma variável pelo número total de observações para tal variável.	O valor médio de uma determinada variável considerando-se o total de observações.	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
<i>Coeficiente de correlação de Pearson</i>	Razão entre a soma da multiplicação das diferenças entre cada elemento de cada uma das duas amostras e sua respectiva média, pela raiz da multiplicação da soma das diferenças entre cada elemento de cada uma das duas amostras e sua respectiva média.	O grau da correlação e a direção dessa correlação (se positiva ou negativa) entre duas variáveis.	$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{(\sum (x_i - \bar{x})^2)(\sum (y_i - \bar{y})^2)}}$
<i>Teste-t de Student</i>	Razão entre a diferença das médias de duas amostras distintas pela raiz da soma das razões dos quadrados das variâncias pelo número de elementos de cada amostra.	A aproximação das médias dos atributos obtidos de forma quantitativa entre dois grupos de dados distintos escolhidos de forma subjetiva.	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}}$ $s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$

Anexo XI – Mapa de distribuição de sítios por elevação

Anexo XII – Mapa de distribuição de sítios por distância ao próximo

Anexo XIII – Mapa de distribuição de sítios por distância à água

Anexo XIV – Mapa de distribuição de sítios por comprimento

Anexo XV – Mapa de distribuição de sítios por complexidade

Anexo XVI – Mapa de distribuição de sítios por área

Anexo XVII – Mapa de distribuição de sítios por forma

Anexo XVIII - Ecorregiões: ARFF x SAMF

Group Statistics

	eco_regio	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
área	ARFF	100	18844,20	20025,388	2002,539
	SAMF	105	23737,12	21602,131	2108,152
elevacao	ARFF	100	195,21	24,761	2,476
	SAMF	105	178,44	31,192	3,044
dist_prox	ARFF	100	1,92667	3,003217	,300322
	SAMF	105	3,05042	4,226082	,412423
dist_agua	ARFF	100	2,16101	1,252149	,125215
	SAMF	105	1,94222	1,360279	,132750

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	3,157	,077	-1,680	203	,095	-4892,924	2913,053	-10636,645	850,797
	Equal variances not assumed			-1,683	202,855	,094	-4892,924	2907,657	-10626,030	840,182
elevacao	Equal variances assumed	9,210	,003	4,251	203	,000	16,772	3,946	8,992	24,552
	Equal variances not assumed			4,274	196,694	,000	16,772	3,924	9,034	24,510
dist_prox	Equal variances assumed	9,142	,003	-2,185	203	,030	-1,123749	,514312	-2,137827	-,109671
	Equal variances not assumed			-2,203	188,004	,029	-1,123749	,510182	-2,130167	-,117331
dist_agua	Equal variances assumed	,308	,579	1,197	203	,233	,218791	,182856	-,141750	,579332
	Equal variances not assumed			1,199	202,769	,232	,218791	,182486	-,141023	,578605

Anexo XIX - Ecorregiões: ARFF x BENNI

Group Statistics

	eco_regio	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
area	ARFF	100	18844,20	20025,388	2002,539
	BENNI	9	61733,56	29315,370	9771,790
elevacao	ARFF	100	195,21	24,761	2,476
	BENNI	9	169,89	6,698	2,233
dist_prox	ARFF	100	1,92667	3,003217	,300322
	BENNI	9	,66700	,494945	,164982
dist_agua	ARFF	100	2,16101	1,252149	,125215
	BENNI	9	3,93311	1,483878	,494626

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	4,264	,041	-5,907	107	,000	-42889,356	7260,724	-57282,894	-28495,817
	Equal variances not assumed			-4,300	8,685	,002	-42889,356	9974,871	-65579,529	-20199,182
elevacao	Equal variances assumed	7,330	,008	3,046	107	,003	25,321	8,313	8,841	41,801
	Equal variances not assumed			7,595	35,449	,000	25,321	3,334	18,556	32,086
dist_prox	Equal variances assumed	3,758	,055	1,252	107	,213	1,259670	1,006423	-,735446	3,254786
	Equal variances not assumed			3,676	78,875	,000	1,259670	,342654	,577617	1,941723
dist_agua	Equal variances assumed	,062	,803	-4,007	107	,000	-1,772101	,442299	-2,648908	-,895295
	Equal variances not assumed			-3,473	9,055	,007	-1,772101	,510229	-2,925247	-,618955

Anexo XX - Ecorregiões: SAMF x BENNI

Group Statistics

	eco_regio	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
area	SAMF	105	23737,12	21602,131	2108,152
	BENNI	9	61733,56	29315,370	9771,790
elevacao	SAMF	105	178,44	31,192	3,044
	BENNI	9	169,89	6,698	2,233
dist_prox	SAMF	105	3,05042	4,226082	,412423
	BENNI	9	,66700	,494945	,164982
dist_agua	SAMF	105	1,94222	1,360279	,132750
	BENNI	9	3,93311	1,483878	,494626

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	2,314	,131	-4,919	112	,000	-37996,432	7725,198	-53302,920	-22689,943
	Equal variances not assumed			-3,801	8,761	,004	-37996,432	9996,609	-60704,900	-15287,964
elevacao	Equal variances assumed	13,731	,000	,817	112	,415	8,549	10,458	-12,173	29,271
	Equal variances not assumed			2,265	51,658	,028	8,549	3,775	,973	16,126
dist_prox	Equal variances assumed	7,158	,009	1,684	112	,095	2,383419	1,415178	-,420575	5,187413
	Equal variances not assumed			5,366	104,995	,000	2,383419	,444198	1,502656	3,264182
dist_agua	Equal variances assumed	,000	,990	-4,186	112	,000	-1,990892	,475654	-2,933340	-1,048444
	Equal variances not assumed			-3,887	9,190	,004	-1,990892	,512130	-3,145764	-,836020

Anexo XXI - Ecótonos: VAR x FLOR

Group Statistics

	eco_to no	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
area	VARZ	187	19028,43	19094,113	1396,300
	FLOR	8	40887,88	17900,438	6328,761
elevacao	VARZ	187	188,77	29,417	2,151
	FLOR	8	164,25	22,582	7,984
dist_prox	VARZ	187	2,33936	3,415569	,249771
	FLOR	8	6,60800	7,589820	2,683406
dist_agua	VARZ	187	2,00097	1,207065	,088269
	FLOR	8	1,44513	1,627603	,575445

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	,117	,733	-3,178	193	,002	-21859,447	6878,519	-35426,169	-8292,726
	Equal variances not assumed			-3,373	7,697	,010	-21859,447	6480,962	-36907,468	-6811,426
elevacao	Equal variances assumed	1,358	,245	2,326	193	,021	24,520	10,541	3,729	45,311
	Equal variances not assumed			2,965	8,052	,018	24,520	8,269	5,474	43,566
dist_prox	Equal variances assumed	16,434	,000	-3,238	193	,001	-4,268636	1,318269	-6,868700	-1,668573
	Equal variances not assumed			-1,584	7,122	,157	-4,268636	2,695006	-10,619285	2,082012
dist_agua	Equal variances assumed	,178	,674	1,257	193	,210	,555848	,442214	-,316344	1,428040
	Equal variances not assumed			,955	7,333	,370	,555848	,582175	-,808201	1,919897

Anexo XXII - Ecótonos: VAR x SAV

Group Statistics

	eco_to no	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
area	VARZ	187	19028,43	19094,113	1396,300
	SAV	19	55105,32	29102,052	6676,469
elevacao	VARZ	187	188,77	29,417	2,151
	SAV	19	166,95	11,592	2,660
dist_prox	VARZ	187	2,33936	3,415569	,249771
	SAV	19	1,50732	2,533338	,581188
dist_agua	VARZ	187	2,00097	1,207065	,088269
	SAV	19	3,66784	1,779286	,408196

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	11,476	,001	-7,425	204	,000	-36076,888	4858,593	-45656,386	-26497,390
	Equal variances not assumed			-5,289	19,605	,000	-36076,888	6820,915	-50323,449	-21830,327
elevacao	Equal variances assumed	17,622	,000	3,202	204	,002	21,823	6,814	8,387	35,258
	Equal variances not assumed			6,380	47,300	,000	21,823	3,421	14,942	28,703
dist_prox	Equal variances assumed	2,678	,103	1,032	204	,303	,832048	,805942	-,756996	2,421092
	Equal variances not assumed			1,315	25,180	,200	,832048	,632586	-,470315	2,134411
dist_agua	Equal variances assumed	3,209	,075	-5,459	204	,000	-1,666869	,305316	-2,268849	-1,064888
	Equal variances not assumed			-3,991	19,719	,001	-1,666869	,417631	-2,538830	-,794908

Anexo XXIII - Ecótonos: FLOR x SAV

Group Statistics

	eco_tono	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
area	FLOR	8	40887,88	17900,438	6328,761
	SAV	19	55105,32	29102,052	6676,469
elevacao	FLOR	8	164,25	22,582	7,984
	SAV	19	166,95	11,592	2,660
dist_prox	FLOR	8	6,60800	7,589820	2,683406
	SAV	19	1,50732	2,533338	,581188
dist_agua	FLOR	8	1,44513	1,627603	,575445
	SAV	19	3,66784	1,779286	,408196

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
area	Equal variances assumed	3,018	,095	-1,275	25	,214	-14217,441	11146,963	-37175,040	8740,159
	Equal variances not assumed			-1,545	21,092	,137	-14217,441	9199,372	-33343,527	4908,646
elevacao	Equal variances assumed	6,532	,017	-,414	25	,683	-2,697	6,523	-16,132	10,737
	Equal variances not assumed			-,321	8,599	,756	-2,697	8,415	-21,870	16,475
dist_prox	Equal variances assumed	16,358	,000	2,657	25	,014	5,100684	1,919873	1,146632	9,054736
	Equal variances not assumed			1,858	7,666	,102	5,100684	2,745624	-1,279139	11,480507
dist_agua	Equal variances assumed	,173	,681	-3,034	25	,006	-2,222717	,732567	-3,731467	-,713967
	Equal variances not assumed			-3,150	14,399	,007	-2,222717	,705522	-3,731984	-,713450

Anexo XXIV – Lista geral das estruturas estudadas

No. Geral	Sítio/Estr.	Nome	Forma	Qtd. valas	Precisão	Completa	Regular.	Lado 1	Lado 2	Lado 3	Compr.	Área	Dificuld.	Complex.	Palmeiras	Outras	Sedimento	Cerâmica	Lítico	Largura	Profund.	Volume escavado	Muretas	Dist. próx. estrutura	Dist. próx. sítio	Dist. corpo hídrico	Localização	Ecótono	Ecorregião	Ocupação etno-	Longitude (X)	Latitude (Y)	Elevação (Z)	Fontes biblio.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	1.	Boca do Acre	C	s	2	i	3	67	.	.	210	0,35	6	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.883	1.713	812	AM	ARFF	VRZ	ARK	-67,19121559	-8,71209300	125	7 13
2	2a	Boca do Acre 2	Q	d	3	c	3	211	.	.	844	4,45	18	15,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	123	1.713	537	AM	ARFF	VRZ	ARK	-67,17601691	-8,71999983	121	7 13
3	2b	Boca do Acre 2	L	d	3	c	3	65	20	.	65	0,13	18	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	123	.	643	AM	ARFF	VRZ	ARK	-67,17576329	-8,71892928	114	7 13
4	2c	Boca do Acre 2	L	d	3	c	3	795	17	.	795	1,35	18	14,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	485	.	908	AM	ARFF	VRZ	ARK	-67,17173586	-8,72081233	112	7 13
5	2d	Boca do Acre 2	L	d	3	i	3	57	25	.	57	0,14	18	1,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	152	.	433	AM	ARFF	VRZ	ARK	-67,17614908	-8,72135012	121	7 13
6	3a	Cruzeirinho	Q	d	3	c	3	323	.	.	1.292	10,43	18	23,3	.	.	.	.	.	.	.	.	E	205	3.213	1.652	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25319700	-8,84377453	111	7 13
7	3b	Cruzeirinho	L	d	3	c	3	189	10	.	189	0,19	18	3,4	.	.	.	.	.	.	.	.	E	205	.	1.671	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25316218	-8,84194111	120	7 13
8	3c	Cruzeirinho	L	d	3	c	3	404	10	.	404	0,40	18	7,3	.	.	.	.	.	.	.	.	E	331	.	1.251	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25679329	-8,84404713	107	7 13
9	3d	Cruzeirinho	L	d	3	i	3	333	10	.	333	0,33	18	6,0	.	.	.	.	.	.	.	.	E	198	.	1.660	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25339138	-8,84679621	114	7 13
10	3e	Cruzeirinho	L	d	3	c	3	324	10	.	324	0,32	18	5,8	.	.	.	.	.	.	.	.	E	253	.	1.948	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25053285	-8,84408778	125	7
11	3f	Cruzeirinho	Q	d	3	i	3	350	.	.	1.400	12,25	18	25,2	.	.	.	.	.	.	.	.	E	198	.	1.816	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25183748	-8,84594398	120	7
12	3g	Cruzeirinho	L	d	3	c	3	95	10	.	95	0,10	18	1,7	.	.	.	.	.	.	.	.	E	235	.	1.881	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25162938	-8,84803460	121	7
13	3h	Cruzeirinho	Q	d	3	i	3	143	.	.	572	2,04	18	10,3	.	.	.	.	.	.	3,0	.	E	331	.	921	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25976152	-8,84416731	119	7
14	4a	Mustafá 1	R	d	3	c	3	263	242	.	1.010	6,36	18	18,2	x	.	.	.	.	.	.	.	.	315	1.480	699	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,24464732	-8,87474702	113	7
15	4b	Mustafá 1	C	s	2	c	3	101	.	.	317	0,80	6	1,9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	144	.	479	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,24199378	-8,87236813	121	7
16	4c	Mustafá 1	L	s	3	c	3	478	10	.	478	0,48	9	4,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	144	.	424	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,24328258	-8,87228411	110	7
17	4d	Mustafá 1	L	s	3	c	3	671	10	.	671	0,67	9	6,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	512	.	936	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,24672215	-8,87882534	128	7
18	5a	Mustafá 2	R	d	2	c	3	208	198	.	812	4,12	12	9,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	152	1.480	380	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25176181	-8,88772140	122	7
19	5b	Mustafá 2	Q	s	2	i	3	266	.	.	1.064	7,08	6	6,4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	152	.	272	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25079221	-8,88676790	118	7
20	5c	Mustafá 2	L	s	3	c	3	568	10	.	568	0,57	9	5,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	356	.	639	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25292488	-8,89068122	123	7
21	6a	Mustafá 3	Q	d	3	c	3	111	.	.	444	1,23	18	8,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120	7.348	555	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,17210996	-8,88645056	128	7
22	6b	Mustafá 3	C	s	2	i	3	145	.	.	455	1,65	6	2,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	153	.	332	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,17067163	-8,88865667	131	7
23	6c	Mustafá 3	L	s	2	c	3	152	10	.	152	0,15	6	0,9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120	.	435	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,17200632	-8,88751454	130	7
24	6d	Mustafá 3	L	s	3	i	3	200	10	.	200	0,20	9	1,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	153	.	480	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,16977740	-8,88761835	124	7
25	7.	Prohevea	C	s	2	i	3	83	.	.	261	0,18	6	1,6	.	.	.	x	.	10,0	1,0	2.046	.	2.771	2.471	2.400	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,72662242	-10,41307401	218	15 17
26	8a	Guarantã	E	s	2	c	3	123	116	.	375	1,12	6	2,3	.	.	.	x	.	.	.	.	E	29	1.473	1.143	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,38956036	-9,87309525	169	15
27	8b	Guarantã	E	s	1	i	2	136	113	.	393	1,21	2	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	1.117	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,38957078	-9,87283902	168	15
28	8c	Guarantã	L	s	3	i	3	161	10	.	161	0,16	9	1,4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110	.	1.020	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,38958841	-9,87185870	163	15
29	9.	Sapucaia	Q	s	3	c	2	130	126	.	520	1,69	6	3,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.611	1.630	1.890	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,41733372	-9,88247504	177	15

30	10a	Faz. Colorada	C	s	3	c	3	170	.	.	534	2,27	9	4,8	.	.	.	x	.	14,0	.	.	E	158	6.615	2.831	A-NO	ARFF	VRZ	KAT	-67,53443700	-9,87288700	185	15 7
31	10b	Faz. Colorada	Q	d	3	c	3	200	.	.	800	4,00	18	14,4	.	.	.	x	.	12,0	2,5	18.840	E	137	.	3.035	A-NO	ARFF	VRZ	KAT	-67,53463727	-9,87543482	194	15 7
32	10c	Faz. Colorada	Q	s	3	i	3	155	.	.	620	2,40	9	5,6	.	x	.	x	.	.	.	E	256	.	3.265	A-NO	ARFF	VRZ	KAT	-67,53543350	-9,87757020	194	15 7	
33	10d	Faz. Colorada	L	s	2	i	3	485	10	.	485	0,49	6	2,9	.	.	.	x	.	.	.	.	137	.	2.964	A-NO	ARFF	VRZ	KAT	-67,53486192	-9,87423285	184	15 7	
34	11a	Jacó Sá	Q	s	3	c	3	146	137	.	584	2,13	9	5,3	.	x	.	x	.	9,0	1,3	5.364	E	17	815	3.300	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49826783	-9,96079444	193	15 14 11 10
35	11b	Jacó Sá	C	s	3	c	3	125	.	.	393	1,23	9	3,5	x	.	.	x	.	10,0	2,3	7.087	I	17	.	3.305	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49818097	-9,96091669	200	15 14 11 10
36	11c	Jacó Sá	Q	s	3	c	3	156	150	.	624	2,43	9	5,6	x	.	.	x	.	14,0	3,5	24.002	E	333	.	3.278	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49771926	-9,96384995	192	15 14 11 10
37	12.	Faz. Baixa Verde 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.087	975	512	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,54527100	-10,07122100	177	15	
38	13.	Faz. Baixa Verde 2	R	s	2	i	3	143	124	.	534	1,77	6	3,2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.749	3.102	2.269	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,53683745	-10,03676142	190	15	
39	14a	Faz. Missões	R	s	3	i	3	225	188	.	826	4,23	9	7,4	.	.	.	.	.	.	.	.	414	6.443	2.287	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,72167257	-10,19117170	210	14	
40	14b	Faz. Missões	R	s	2	c	2	220	200	.	840	2,63	4	3,4	.	.	.	.	.	10,0	1,0	6.594	.	163	.	1.893	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,72138699	-10,18743216	208	14
41	14c	Faz. Missões	Q	s	1	c	2	65	.	.	260	0,50	2	0,5	.	.	.	.	.	9,0	0,8	1.470	.	414	.	2.429	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,72536004	-10,19068036	212	14
42	14d	Faz. Missões	Q	s	1	c	2	70	.	.	280	0,49	2	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	163	.	1.812	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,71992464	-10,18731179	210	14	
43	14e	Faz. Missões	C	d	1	c	2	150	.	.	471	1,77	4	1,9	.	.	.	.	.	.	.	.	585	.	2.121	A-CS	SAMF	VRZ	KAT	-67,72837868	-10,18641461	215	14	
44	15a	Faz. Nitcheroy 4	Q	s	2	c	2	80	.	.	320	0,64	4	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	122	4.274	3.594	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,65225982	-10,29537291	207	14	
45	15b	Faz. Nitcheroy 4	C	s	2	c	3	145	.	.	455	1,65	6	2,7	.	.	.	.	.	.	.	.	122	.	3.494	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,65151457	-10,29616788	206	14	
46	15c	Faz. Nitcheroy 4	Q	s	2	c	2	143	.	.	572	2,04	4	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	91	.	3.353	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,64987174	-10,29646148	204	14	
47	15d	Faz. Nitcheroy 4	L	d	2	i	2	515	10	.	515	0,52	8	4,1	.	.	.	.	.	.	.	.	91	.	3.293	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,64905955	-10,29640525	200	14	
48	16.	Faz. Paraná	Q	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.778	1.584	1.383	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,34471400	-9,78760900	170	14	
49	17.	Boa Sorte	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.587	3.223	2.329	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,31304800	-9,77233200	178	14	
50	18.	Neuto Lamego	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.778	1.584	242	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,34526900	-9,77177600	161	15	
51	19.	Bela Vista	E	d	2	c	2	110	94	.	321	0,81	8	2,6	.	.	.	.	.	.	.	.	3.711	3.302	758	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,18124396	-10,24940273	158	15	
52	20a	Faz. Atlântica	Q	s	3	c	3	237	.	.	948	5,62	9	8,5	x	x	x	x	.	.	.	A	108	1.917	2.081	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,57276760	-10,07928734	193	13 15 9	
53	20b	Faz. Atlântica	C	s	2	c	2	103	.	.	323	0,83	4	1,3	x	.	.	.	.	.	.	A	137	.	2.392	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,57541193	-10,07766626	206	13 15	
54	20c	Faz. Atlântica	S	s	2	c	2	127	90	.	346	0,45	4	1,4	x	.	.	.	.	.	.	A	108	.	2.183	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,57369976	-10,07954026	206	13 15	
55	20d	Faz. Atlântica	S	s	1	c	2	140	70	.	348	0,38	2	0,7	.	.	.	.	.	.	.	A	115	.	1.972	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,57177059	-10,07901070	200	13 15	
56	20e	Faz. Atlântica	L	s	2	c	2	138	10	.	138	0,14	4	0,6	.	.	.	.	.	.	.	A	137	.	2.266	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,57434470	-10,07827667	206	13 15	
57	21.	Faz. Vitória / Itaquera	C	d	3	c	3	173	.	.	543	2,35	18	9,8	.	.	.	.	.	.	.	.	2.114	1.899	956	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,15831507	-10,21823314	201	15 14	
58	22.	Campo da Onça	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.658	3.416	2.305	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,66721700	-10,52408800	215	14	
59	23a	Faz. Gavião 1	C	s	2	c	2	151	.	.	474	1,79	4	1,9	x	.	.	.	.	.	.	.	174	3.416	2.643	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,63313095	-10,52629054	203	15 14	
60	23b	Faz. Gavião 2	C	s	2	c	2	127	.	.	399	1,27	4	1,6	x	.	.	.	.	.	.	.	127	.	2.700	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,63224400	-10,52307900	211	15 14	
61	23c	Faz. Gavião 3	C	s	2	c	2	59	.	.	185	0,27	4	0,7	x	.	.	.	.	.	.	.	127	.	2.742	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,63306624	-10,52386437	201	15 14	
62	23d	Faz. Gavião 3	Q	s	2	c	3	148	124	.	592	2,19	6	3,6	x	.	.	.	.	.	.	.	174	.	2.810	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,63437854	-10,52535866	203	15 14	

63	24a	Faz. Itaquera	T	d	2	c	2	93	90	55	293	0,50	8	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	101	1.399	207	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,17723844	-10,21662225	209	15 14	
64	24b	Chinésio	R	2	2	i	2	85	120	.	410	1,02	8	3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	101	.	183	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,17738714	-10,21573260	214	15 14	
65	24c	Chinésio	L	d	2	c	3	321	13	.	321	0,42	12	3,9	.	.	.	.	.	.	.	.	292	.	335	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,17760133	-10,21314186	198	15 14	
66	25.	Marimbondo	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.049	4.526	3.653	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,54166000	-10,32872200	186	15 14	
67	26.	Colônia Santa Maria	Q	s	2	c	3	94	.	.	376	0,88	6	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	2.260	2.012	524	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,12406710	-10,23029022	161	15 14	
68	27.	Colônia Ouro Verde	Q	s	2	c	2	76	.	.	304	0,58	4	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	598	536	1.584	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,12434650	-10,20802644	217	15 14	
69	28.	Plácido de Castro 3	Q	d	3	c	3	119	109	130	476	1,42	18	8,6	.	.	.	.	.	.	.	.	1.241	1.399	1.264	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,17170231	-10,20377341	212	14	
70	29.	Colônia Deus é Bom	Q	d	3	c	3	115	.	.	460	1,32	18	8,3	.	.	.	.	.	.	.	.	598	536	988	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,12895068	-10,21077322	209	15 14	
71	30a	Rapirrã	C	s	3	c	3	146	.	.	458	1,67	9	4,1	x	.	.	.	.	.	.	.	127	6.947	1.534	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,22008113	-10,30699997	152	15 14	
72	30b	Rapirrã	Q	s	3	c	3	175	.	.	700	3,06	9	6,3	x	.	.	.	.	.	.	.	127	.	1.607	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,21894213	-10,30702948	148	15 14	
73	30c	Rapirrã	L	d	3	c	3	124	10	.	124	0,12	18	2,2	x	.	.	.	.	.	.	.	127	.	1.699	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,21780877	-10,30691871	149	15 14	
74	31.	Encrenca 1	C	s	3	c	3	186	.	.	584	2,72	9	5,3	.	.	.	.	.	.	.	.	9.301	8.285	4.135	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,56741866	-10,43886573	220	15 14	
75	32a	Tequinho	Q	t	3	c	3	230	222	218	920	5,29	27	24,8	.	.	.	.	.	.	.	.	199	1.630	1.456	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42340397	-9,89760066	179	15 14	
76	32b	Tequinho	L	s	3	i	3	387	10	.	387	0,39	9	3,5	.	.	.	.	.	.	.	.	285	.	1.390	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42120018	-9,89630006	181	15 14	
77	32c	Tequinho	L	s	3	i	3	769	10	.	769	0,77	9	6,9	.	.	.	.	.	.	.	.	306	.	1.756	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42507217	-9,89543224	177	15 14	
78	32d	Tequinho	L	s	3	c	3	166	10	.	166	0,17	9	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	199	.	1.261	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42227816	-9,89897416	160	15 14	
79	32e	Tequinho	Q	s	3	i	3	156	.	.	624	2,43	9	5,6	.	.	.	.	.	.	.	.	259	.	1.190	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42318330	-9,90109496	182	15 14	
80	33a	Aeroporto	R	d	2	c	2	340	170	.	1.020	5,78	8	8,2	.	.	.	.	.	.	.	.	374	8.204	647	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,90126408	-9,84906112	185	15 14	
81	33b	Aeroporto	L	d	2	i	2	506	10	.	506	0,51	8	4,0	.	.	.	.	.	.	.	.	374	.	1.021	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,90158726	-9,85237398	182	15 14	
82	34.	Andirá 1	Q	s	3	c	3	116	.	.	464	1,35	9	4,2	.	.	.	.	.	.	.	.	906	810	1.582	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,63346498	-9,49285432	140	15 14	
83	35.	Andirá 2	Q	s	2	c	3	190	170	.	760	3,61	6	4,6	.	.	.	.	.	.	.	.	906	810	1.271	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,62882541	-9,49948948	148	15 14	
84	36.	Seu Chiquinho	C	d	3	c	3	128	119	.	402	1,29	18	7,2	x	.	.	.	.	.	.	.	E	777	815	3.539	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49074404	-9,96393622	189	9 14 15
85	37a	Bal. Quinauá	Q	s	3	c	3	110	.	.	440	1,21	9	4,0	.	x	.	x	.	.	.	.	E	128	5.027	859	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,61676435	-10,05496157	196	9 14 15
86	37b	Bal. Quinauá	L	d	3	c	3	263	8	.	263	0,21	18	4,7	.	.	.	.	.	.	.	.	E	170	.	1.051	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,61716752	-10,05667084	191	9 14 15
87	37c	Bal. Quinauá	T	d	3	i	3	161	96	81	419	1,04	18	7,5	.	.	.	.	.	.	.	.	E	128	.	873	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,61561902	-10,05497248	194	9 14 15
88	37d	Bal. Quinauá	C	s	2	c	2	67	.	.	210	0,35	4	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	E	170	.	1.216	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,61759191	-10,05812403	189	9 14 15
89	37e	Bal. Quinauá	L	d	3	c	2	329	14	.	329	0,46	12	3,9	x	.	.	.	.	.	.	.	E	256	.	1.428	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,61631161	-10,06001344	197	9 14 15
90	38.	Benfica	C	d	3	c	3	150	.	.	471	1,77	18	8,5	x	.	.	.	.	.	.	.	4.124	3.678	4.094	A-SO	SAMF	VRZ	KAT	-67,78607270	-10,10757680	166	15 14	
91	39.	Bujari	Q	d	3	c	2	228	.	.	912	5,20	12	10,9	.	.	.	.	.	.	.	.	13.086	11.725	861	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,91819974	-9,69635654	177	15 14	
92	40.	Distração	E	s	2	c	3	161	141	.	475	1,78	6	2,9	.	.	.	.	.	.	.	.	4.124	3.678	3.566	A-SO	SAMF	VRZ	KAT	-67,80306270	-10,07495499	161	15 14	
93	41.	Estrada Velha	E	s	2	c	2	137	115	.	397	1,24	4	1,6	.	.	.	.	.	.	.	.	11.057	9.898	1.629	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,74682496	-9,82754763	210	15 14	
94	42a	Faz. Boa Vista 1	E	s	1	i	2	243	162	.	648	3,09	2	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	471	4.426	4.877	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,47632500	-9,91682200	185	15 14	
95	42b	Faz. Boa Vista 2	C	s	2	c	2	150	140	.	471	1,77	4	1,9	.	.	.	.	.	.	.	.	471	.	5.326	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,47952708	-9,91408297	190	15 14	

96	43.	Mutum	R	s	1	c	2	129	90	.	438	1,16	2	0,9	.	.	.	.	.	.	.	11.057	9.898	559	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,82125232	-9,76230504	171	15 14		
97	44a	Nascentes do Quinauá	R	s	1	c	2	90	81	.	342	0,73	2	0,7	.	.	.	.	.	.	.	108	6.000	525	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65879296	-10,09778456	202	15 14		
98	44b	Nascentes do Quinauá	C	d	2	c	2	89	.	.	279	0,62	8	2,2	.	.	.	.	.	.	.	108	.	434	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65870005	-10,09682898	205	15 14		
99	44c	Nascentes do Quinauá	L	d	2	c	2	466	10	.	466	0,47	8	3,7	.	.	.	.	.	.	.	177	.	573	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65657664	-10,09896710	212	15 14		
100	44d	Nascentes do Quinauá	L	d	2	c	2	323	10	.	323	0,32	8	2,6	.	.	.	.	.	.	.	177	.	696	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65593531	-10,09752389	197	15 14		
101	44e	Nascentes do Quinauá	L	d	3	i	2	440	10	.	440	0,44	12	5,3	.	.	.	.	.	.	.	172	.	529	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,66006472	-10,09866057	195	15 14		
102	45a	Piloto	Q	s	3	c	3	135	.	.	540	1,82	9	4,9	.	.	.	.	.	.	.	16	7.683	4.289	A-NO	SAMF	VRZ	KAT	-67,59808969	-9,93310027	194	15 14		
103	45b	Piloto	E	s	1	c	2	243	203	.	703	3,87	2	1,4	.	.	.	.	.	.	.	16	.	4.289	A-NO	SAMF	VRZ	KAT	-67,59806117	-9,93295825	194	15 14		
104	46.	Quadrado	Q	d	3	c	3	180	.	.	720	3,24	18	13,0	.	.	.	.	.	.	E	6.200	5.543	4.520	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,72509809	-9,57709062	176	15 14		
105	47.	Quinari	C	s	2	c	2	139	.	.	436	1,52	4	1,7	.	.	.	.	.	.	.	5.514	4.911	468	A-SO	ARFF	VRZ	KAT	-67,79960323	-10,15478643	157	15 14		
106	48.	Quixadá	Q	s	1	c	3	96	85	102	384	0,92	3	1,2	.	.	.	.	.	.	.	7.071	6.343	466	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,67287356	-9,91551022	130	15 14		
107	49.	Riozinho do Andirá	E	s	3	c	2	185	133	.	506	1,93	6	3,0	.	.	.	.	.	.	.	3.761	3.379	3.788	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,79243642	-9,62321939	171	15 14		
108	50.	Riozinho do Rola 1	C	s	3	c	1	157	146	.	493	1,93	3	1,5	.	.	.	.	.	.	.	1.321	1.182	434	A-SO	ARFF	VRZ	KAT	-68,00408072	-10,07110716	146	15 14		
109	51.	Riozinho do Rola 2	C	s	3	c	3	136	.	.	427	1,45	9	3,8	.	.	.	.	.	.	.	1.321	1.182	793	A-SO	ARFF	VRZ	KAT	-67,99501330	-10,07868735	151	15 14		
110	52.	Riozinho do Rola 3	E	s	2	c	2	145	139	.	446	1,58	4	1,8	.	.	.	.	.	.	.	20.118	18.060	1.065	A-SO	SAMF	VRZ	KAT	-68,18529287	-10,05185402	165	15 14		
111	53.	Angelim	Q	s	2	c	3	200	.	.	800	4,00	6	4,8	.	.	.	.	.	.	.	13.596	12.173	3.052	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,66694798	-9,70114171	203	15 14		
112	54a	Severino Calazans	Q	s	3	c	3	222	.	.	888	4,93	9	8,0	.	x	.	x	.	12,0	.	.	.	864	3.102	350	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,50805282	-10,02519445	184	15 14 11 9
113	54b	Severino Batista	E	s	1	c	2	90	83	.	272	0,59	2	0,5	x	.	.	.	.	.	.	864	.	493	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,51276041	-10,03130948	183	15 14		
114	55a	Soberana	C	s	2	c	2	145	.	.	455	1,65	4	1,8	.	.	.	.	.	.	.	102	7.391	3.381	A-SO	SAMF	VRZ	KAT	-67,72836555	-10,02851361	163	15 14		
115	55b	Soberana	C	s	3	c	3	72	.	.	226	0,41	9	2,0	.	.	.	.	.	.	.	102	.	3.283	A-SO	SAMF	VRZ	KAT	-67,72760620	-10,02902918	165	15 14		
116	56.	Transacreana	C	s	3	c	3	83	.	.	261	0,54	9	2,3	.	.	.	.	.	.	.	7.914	7.047	593	A-SO	SAMF	VRZ	ARK	-68,01197959	-10,00107876	210	15 14		
117	57.	Vilado do V	Q	s	2	c	3	185	.	.	740	3,42	6	4,4	.	.	.	.	.	.	.	3.761	3.379	632	A-NO	SAMF	FLR	ARK	-67,75871316	-9,62116005	157	15 14		
118	58a	Xanadu 1	C	s	3	c	3	107	.	.	336	0,90	9	3,0	.	.	.	.	.	.	.	962	6.343	463	A-NO	SAMF	VRZ	KAT	-67,67355208	-9,97893121	158	15 14		
119	58b	Xanadu 2	E	s	2	c	2	62	54	.	183	0,26	4	0,7	.	.	.	.	.	.	.	962	.	604	A-NO	SAMF	VRZ	KAT	-67,66496540	-9,97798997	165	15 14		
120	59.	Vila Pia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	815	729	3.015	A-CN	SAMF	VRZ	KAT	-67,44082600	-9,88511000	191	15 14		
121	60a	Los Angeles	C	s	3	c	3	216	.	.	678	3,66	9	6,1	.	.	.	.	.	.	.	982	4.713	2.428	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,17939804	-10,71332237	243	15 14 9		
122	60b	Xipamanu 2	E	s	3	c	3	145	130	.	432	1,48	9	3,9	.	.	.	.	.	.	.	749	.	3.257	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,17219297	-10,70828348	227	15 14		
123	60c	Xipamanu 2	C	s	2	c	3	204	.	.	641	3,27	6	3,8	.	.	.	.	.	.	.	749	.	4.006	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,16914608	-10,70234657	231	15 14		
124	60d	Xipamanu 1	E	s	2	c	2	253	303	.	876	6,02	4	3,5	.	.	.	.	.	.	.	566	.	4.166	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,15828044	-10,70276015	229	15 14		
125	60e	Xipamanu 1	L	d	2	c	1	766	9	.	766	0,69	4	3,1	.	.	.	.	.	.	.	566	.	4.132	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,16283350	-10,70500008	232	15 14		
126	61.	Rio Ina	E	s	2	c	3	215	185	.	630	3,12	6	3,8	.	.	.	.	.	.	.	4.266	3.832	2.632	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,18931663	-10,75939389	194	15 14		
127	62.	Jarina	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	4.266	3.832	1.725	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,15110800	-10,76233300	209	15 14		
128	63.	Tênue	E	s	2	c	2	112	86	.	314	0,76	4	1,3	.	.	.	.	.	.	.	3.584	3.209	854	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,68066532	-10,45725174	207	15 14		

129	64a	Coquinho	C	s	3	c	2	105	76	.	330	0,87	6	2,0	.	x	.	x	.	11,0	2,0	5.694	.	165	3.698	2.259	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,69447444	-10,30204227	213	15 14
130	64b	Coquinho	T	s	1	c	2	58	45	70	243	0,36	2	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	165	.	2.419	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,69333866	-10,30110564	206	15 14	
131	65.	Campo Limpo	E	s	2	c	2	92	74	.	262	0,53	4	1,0	.	.	.	.	.	7,0	.	.	.	3.582	3.217	3.901	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,72748256	-10,60169303	218	15 14
132	66a	Faz. Crichá	C	s	3	c	2	150	.	.	471	1,77	6	2,8	x	.	.	x	.	10,0	1,1	4.067	.	224	1.470	1.148	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,68922592	-10,59451252	219	15 14
133	66b	Faz. Crichá	Q	s	2	c	2	128	.	.	512	1,64	4	2,0	.	.	.	.	.	.	.	.	95	.	1.343	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,68730130	-10,59510420	210	15 14	
134	66c	Faz. Crichá	R	s	2	c	2	75	60	.	270	0,45	4	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	95	.	1.407	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,68645024	-10,59503983	209	15 14	
135	66d	Faz. Crichá	T	s	1	c	2	108	51	76	311	0,60	2	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	106	.	1.437	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,68701695	-10,59600745	202	15 14	
136	67a	Eletronorte 1	E	s	2	c	3	328	219	.	875	5,63	6	5,3	.	.	.	.	.	11,0	1,2	18.139	.	337	5.373	2.705	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-67,96889272	-10,58900804	226	15 14
137	67b	Eletronorte 3	L	s	2	c	2	193	327	.	193	6,31	4	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	337	.	2.941	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-67,96654654	-10,59089936	226	15	
138	68.	Eletronorte 2	S	s	1	c	2	260	136	229	651	1,39	2	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	3.864	3.470	1.654	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,04089141	-10,61515912	240	15 14	
139	69.	AC-XA-19	C	d	3	c	3	71	.	.	223	0,40	18	4,0	.	.	.	.	.	.	.	.	2.190	1.957	4.941	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,66605252	-10,24354569	197	15	
140	70.	BR-317	E	s	2	c	3	97	85	.	286	0,65	6	1,7	.	x	.	.	.	.	.	.	3.047	2.732	1.934	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,68917668	-10,36173139	230	15 14	
141	71.	Camila	C	s	2	c	2	126	110	.	396	1,25	4	1,6	.	.	.	.	.	.	.	.	1.910	1.703	1.666	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,71421226	-10,35078583	223	15 14	
142	72.	Campo Esperança	C	s	2	i	2	100	.	.	314	0,79	4	1,3	x	.	.	.	.	.	.	.	3.584	3.209	1.210	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,70661380	-10,43838094	206	15 14	
143	73a	Dois Círculos	C	s	3	c	3	130	.	.	408	1,33	9	3,7	.	.	.	.	.	.	.	.	287	3.624	4.049	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65695890	-10,20846875	208	15 14	
144	73b	Dois Círculos	C	s	3	c	3	80	71	.	251	0,50	9	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	287	.	3.777	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,65447497	-10,20776825	204	15 14	
145	74.	Estela	C	s	3	c	3	70	.	.	220	0,38	9	2,0	.	.	.	.	.	.	.	.	1.048	937	3.282	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,72244692	-10,25559390	206	15 14	
146	75.	Faz. Estela	C	s	2	c	3	75	.	.	236	0,44	6	1,4	.	.	.	.	.	.	.	.	1.048	937	3.199	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,71566633	-10,26206598	219	15 14	
147	76a	Faz. Nitcheroy 1	T	s	2	c	2	135	114	142	533	1,77	4	2,1	.	.	.	.	.	.	.	.	635	1.941	6.092	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,67915045	-10,25808065	210	15 14	
148	76b	Faz. Nitcheroy 2	E	s	1	c	2	220	188	.	643	3,25	2	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	635	.	5.670	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,68419198	-10,26071819	206	15 14	
149	77.	Faz. Nitcheroy 3	C	s	3	c	3	176	.	.	553	2,43	9	5,0	.	.	.	.	.	.	.	.	1.534	1.870	4.284	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,69722344	-10,26516179	220	15 14	
150	78.	Faz. Ponteio	E	s	2	c	2	80	57	104	218	0,36	4	0,9	.	.	.	.	.	.	.	.	3.864	3.470	4.540	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,07523662	-10,62010524	235	15 14	
151	79a	Faz. São Paulo	E	s	2	c	3	230	163	.	626	2,94	6	3,8	.	.	.	x	.	.	4,0	.	151	9.333	2.413	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,31471930	-10,66852707	230	9 13 15 14	
152	79b	Faz. São Paulo	C	s	2	c	2	85	75	.	267	0,57	4	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	202	.	2.615	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,31433276	-10,66677084	220	9 15 14	
153	79c	Faz. São Paulo	R	s	2	c	2	116	92	.	416	1,07	4	1,7	.	.	.	.	.	.	.	.	151	.	2.319	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,31382817	-10,66953619	229	9 15 14	
154	80a	Guarani	C	s	1	c	2	133	.	.	418	1,39	2	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	682	2.713	3.822	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,76124572	-10,44873640	230	15 14	
155	80b	Mauro Ribeiro	E	s	3	c	3	65	53	.	186	0,27	9	1,7	x	.	.	.	.	.	.	.	682	.	3.173	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,76727742	-10,44766360	219	15 14	
156	81.	Hortigranjeira	C	s	3	c	3	108	.	.	339	0,92	9	3,1	.	.	.	.	.	.	.	.	3.033	2.713	3.782	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,74031392	-10,46599578	227	15 14	
157	82.	Itu / Capatará 2	E	s	2	i	2	50	39	.	141	0,15	4	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	4.658	4.147	448	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,80826169	-10,28277920	158	15 14	
158	83a	Ramal do capatará	C	s	3	c	3	97	.	.	305	0,74	9	2,7	.	.	.	.	.	.	.	.	181	1.703	3.228	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,72219984	-10,36582114	227	9 15 14	
159	83b	Ramal do capatará	C	s	2	c	2	78	70	.	245	0,48	4	1,0	.	.	.	.	.	.	.	.	57	.	3.408	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,72334440	-10,36696748	211	15 14	
160	83c	Ramal do capatará	C	s	2	c	2	31	.	.	97	0,08	4	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.	57	.	3.456	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,72351071	-10,36744334	200	15 14	
161	84a	Alto Alegre	C	d	3	c	3	131	.	.	411	1,35	18	7,4	.	.	.	.	.	.	3,0	.	138	975	543	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,55394379	-10,07567471	197	14 15	

195	99.	Pachiwal	L	s	1	c	1	1.168	10	.	1.168	1,17	1	1,2	.	.	.	.	.	9,4	1,3	11.204	E	3.429	3.313	4.788	BN	BS	SAV	ARK	-63,42171726	-13,76417136	165	3
196	100a	Parralero 1-10	E	s	1	c	1	1.050	785	.	2.911	64,70	1	2,9	.	.	.	.	.	.	.	.	463	3.742	2.961	BN	BS	SAV	ARK	-63,38446766	-13,76775382	166	3	
197	100b	Parralero 1-10	L	s	1	c	1	155	10	.	155	0,16	1	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	738	.	3.587	BN	BS	SAV	ARK	-63,39108598	-13,76733493	159	3	
198	100c	Parralero 1-10	L	s	2	i	2	764	10	.	764	0,76	4	3,1	.	.	.	.	.	.	.	.	586	.	2.047	BN	BS	SAV	ARK	-63,37769080	-13,76311997	172	3	
199	100d	Parralero 1-10	L	s	2	c	1	104	10	.	104	0,10	2	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	535	.	2.610	BN	BS	SAV	ARK	-63,37984471	-13,76902260	148	3	
200	100e	Parralero 1-10	L	s	2	i	1	85	10	.	85	0,09	2	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	463	.	2.721	BN	BS	SAV	ARK	-63,38404308	-13,76370640	156	3	
201	100f	Parralero 1-10	L	s	1	i	1	194	10	.	194	0,19	1	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	586	.	1.500	BN	BS	SAV	ARK	-63,37248272	-13,76234461	164	3	
202	101.	Mercedes 1-7	L	s	1	i	1	2.100	10	.	2.100	2,10	1	2,1	.	.	.	.	.	.	.	I	5.865	5.642	166	BN	BS	SAV	ARK	-63,43486945	-13,69282548	172	3	
203	102a	Tumichucua D	E	s	3	c	3	791	710	.	2.360	44,09	9	21,2	.	x	.	x	.	11,5	0,7	29.827	E	491	3.548	3.822	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,15978684	-11,14645028	145	10 1
204	102b	Tumichucua B	L	s	2	i	2	1.049	10	.	1.049	1,05	4	4,2	.	.	.	.	.	6,8	1,2	6.719	A	491	.	3.580	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,16010344	-11,14210813	145	10 1
205	102c	Tumichucua C	L	s	1	i	2	585	10	.	585	0,59	2	1,2	.	.	.	.	.	8,3	0,4	1.525	E	584	.	4.232	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,16520783	-11,14494779	147	10 1
206	102d	Tumichucua A	L	s	2	i	2	397	10	.	397	0,40	4	1,6	.	.	.	.	.	5,3	0,5	818	A	584	.	3.929	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,16479132	-11,13978567	144	10 1
207	102e	Tumichucua E	L	s	2	i	2	362	10	.	362	0,36	4	1,4	.	.	.	.	.	10,0	0,7	1.989	E	650	.	4.659	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,16655306	-11,15056135	146	10 1
208	103a	Estancia Girasol	L	s	2	i	2	712	10	.	712	0,71	4	2,8	.	.	.	x	.	9,0	.	.	484	3.548	5.515	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,17945342	-11,17597738	142	10	
209	103b	Estancia Girasol	L	s	2	c	2	335	10	.	335	0,34	4	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	81	.	5.925	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,18384210	-11,17627167	145	10	
210	103c	Estancia Girasol	L	s	2	c	2	408	10	.	408	0,41	4	1,6	x	.	.	.	.	.	.	.	81	.	5.976	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,18397698	-11,17556831	146	10	
211	103d	Estancia Girasol	L	s	1	i	2	310	10	.	310	0,31	2	0,6	x	.	.	.	.	.	.	.	426	.	5.907	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,18187574	-11,17241382	142	10	
212	104.	Estancia Mendez	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	16,0	1,8	.	8.528	7.942	6.726	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,23675401	-11,23096972	138	10	
213	105.	Chacra Carbajal	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.257	17.912	752	RB	BS	SAV	PAN	-66,32079398	-11,06595087	169	10	
214	106.	Las Palmeiras	C	s	1	c	1	270	.	.	848	5,72	1	0,8	.	x	.	x	.	12,0	1,0	7.986	.	1.699	1.721	1.492	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,01046400	-10,99166336	145	10
215	107a	Estancia Giese	E	d	2	i	2	230	208	.	689	3,76	8	5,5	x	.	.	x	.	.	.	.	249	1.721	3.415	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,01777862	-10,97609080	144	10	
216	107b	Estancia Giese	L	s	2	i	2	140	10	.	140	0,14	4	0,6	.	.	.	.	.	10,0	1,0	1.099	.	249	.	3.174	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,01626314	-10,97771084	143	10
217	108a	El Circulo	C	s	2	i	2	370	.	.	1.162	10,75	4	4,6	.	x	.	x	x	.	.	.	379	11.019	8.778	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,13752950	-11,03853304	145	10	
218	108b	El Circulo	C	s	1	i	2	712	.	.	2.236	39,80	2	4,5	.	.	.	.	.	.	.	.	379	.	8.789	RB	SAMF	SAV	PAN	-66,13412934	-11,03837440	147	10	
219	109a	Tarilândia 1	C	s	3	i	3	284	.	.	892	6,33	9	8,0	x	.	.	x	.	7,0	.	.	786	3.790	1.459	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,51393917	-12,05631272	174	8	
220	109b	Tarilândia 2	E	s	2	i	2	300	260	.	881	6,12	4	3,5	x	.	.	x	x	3,6	1,2	5.978	.	786	.	961	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,52061384	-12,05857013	162	8
221	110.	Complexo Continental	E	s	1	i	2	220	135	.	573	2,33	2	1,1	x	.	.	x	x	.	.	.	4.358	3.897	386	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,31777276	-12,28619879	162	8	
222	111.	Jaguar	L	s	3	i	3	325	10	.	325	0,33	9	2,9	x	.	.	x	.	.	.	.	4.219	3.790	1.430	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,47617381	-12,05949966	169	8	
223	112.	Paliçada	C	s	3	i	2	235	.	.	738	4,34	6	4,4	.	.	.	.	.	.	.	.	4.358	3.897	2.402	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,28432973	-12,26618698	179	8	
224	113.	Vila lata	C	s	2	i	2	220	200	.	691	3,80	4	2,8	.	.	.	.	.	.	.	.	21.057	18.743	5.625	S/G	SAMF	FLR	T-G	-65,38449683	-10,61437818	131	2	
225	114.	Nova Mamoré	C	s	2	i	2	186	.	.	584	2,72	4	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	21.057	18.743	1.972	S/G	SAMF	FLR	T-G	-65,31868287	-10,43888688	131	2	
226	115.	Geoglifo 1	Q	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15,0	1,5	.	8.665	8.018	3.468	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,24126533	-8,96721293	108	5	
227	116.	Geoglifo 2	R	t	2	c	3	230	153	.	767	3,53	18	13,8	.	.	.	.	.	.	2,0	.	4.003	4.474	1.372	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,25064156	-9,09706868	156	5	

228	117a	Faz. Vinha	Q	d	2	c	3	185	.	.	740	3,42	12	8,9	.	.	.	.	.	14,0	2,0	16.265	.	1.022	4.474	3.060	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,27606242	-9,13387866	165	5
229	117b	Geoglifo 3	E	s	1	c	2	250	224	.	745	4,40	2	1,5	.	.	.	x	.	.	.	.	736	.	3.145	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,28333071	-9,12829855	161	5	
230	117c	Rancho Fundo 2	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	372	.	4.169	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,27708719	-9,12128925	151	5	
231	117d	Rancho Fundo 3	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,5	.	.	372	.	3.812	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,28019255	-9,12251546	153	5
232	118.	Faz. Peixoto	C	s	2	c	2	200	.	.	628	3,14	4	2,5	.	.	.	.	.	.	.	.	5.217	4.657	512	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,28498828	-9,18673023	162	5	
233	119.	Geoglifo 8	E	s	3	c	3	226	192	.	658	3,41	9	5,9	.	.	.	.	.	10,0	1,5	15.506	.	5.217	4.657	3.336	AM	SAMF	VRZ	ARK	-67,28207049	-9,23320571	163	5
234	120.	JK	Q	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.	9.451	8.951	2.723	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,06454276	-9,72924204	147	9 15	
235	121.	Estrada Velha do Xapuri	C	s	2	c	2	50	.	.	157	0,20	4	0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	10.391	9.333	905	A-S	SAMF	VRZ	T-G	-68,40773470	-10,67623514	211	15	
236	122.	Piçarreira	C	s	2	c	3	90	.	.	283	0,64	6	1,7	.	.	.	.	.	.	.	.	4.635	4.128	3.471	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-68,09445324	-10,65663888	223	15	
237	123a	Negreli	Q	s	2	c	3	128	.	.	512	1,64	6	3,1	.	.	.	.	.	.	.	.	972	8.951	2.326	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,09432374	-9,81365277	178	15	
238	123b	Águas Claras	T	s	1	c	3	111	81	110	412	1,06	3	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	972	.	2.027	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,09887756	-9,80626559	157	15	
239	124.	Fazenda Aref	R	s	2	c	2	87	75	.	324	0,65	4	1,3	.	.	.	.	.	.	.	.	13.590	12.150	1.536	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,02292119	-9,94503106	156	15	
240	125a	Três Marias A	C	s	2	c	2	188	.	.	590	2,77	4	2,4	.	.	.	.	.	.	.	.	287	5.373	3.297	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,91746244	-10,60456990	231	15 14	
241	125b	Três Marias B	E	s	2	c	2	177	155	.	522	2,15	4	2,1	.	.	.	.	.	.	.	.	592	.	3.597	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,91222839	-10,60362045	231	15 14	
242	125c	Três Marias C	C	s	2	c	2	173	.	.	543	2,35	4	2,2	x	.	.	.	.	.	.	.	287	.	3.056	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,91768159	-10,60202965	223	15	
243	125d	Três Marias D	C	s	3	c	3	90	.	.	283	0,64	9	2,5	.	.	.	.	.	.	.	.	1.003	.	3.190	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,90610857	-10,61016423	217	15	
244	126.	Santa Isabel	C	s	2	i	3	235	.	.	738	4,34	6	4,4	.	.	.	.	.	.	.	.	1.930	1.718	2.031	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,80300736	-10,59800650	221	15	
245	127.	Pantanal	E	s	2	c	2	131	102	.	369	1,05	4	1,5	x	.	.	.	.	.	.	.	2.649	2.480	4.739	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,71458098	-10,66358375	205	15	
246	128.	Cícero Cara de Pau	C	s	2	c	3	120	.	.	377	1,13	6	2,3	x	.	.	.	.	.	.	.	1.637	1.470	1.902	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,69586849	-10,60762665	218	15	
247	129.	Campo da Maloca	C	s	3	c	3	378	.	.	1.187	11,22	9	10,7	.	.	.	.	.	.	.	.	2.360	2.394	1.781	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,66530222	-10,59359194	219	15	
248	130.	Bimbarra	C	d	2	c	2	146	.	.	458	1,67	8	3,7	x	.	.	.	.	.	.	.	2.825	2.511	1.350	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,66705545	-10,56854411	210	15	
249	131.	Corassal	E	s	3	c	3	112	103	.	338	0,91	9	3,0	.	.	.	.	.	.	.	.	2.771	2.471	2.297	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,71399838	-10,39183790	217	15	
250	132.	Quadrado e círculo	C	s	2	c	1	68	.	.	214	0,36	2	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.	10.711	9.630	1.488	A-SE	ARFF	VRZ	T-G	-67,43045565	-10,37382265	177	15	
251	133a	Colônia Belo Monte	E	s	2	c	2	93	83	.	277	0,61	4	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	909	5.849	1.562	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,36919203	-10,22259682	199	15	
252	133b	Ramal dos Pretos	Q	s	2	c	3	59	52	.	236	0,35	6	1,4	.	.	.	.	.	.	.	.	909	.	1.452	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,37058345	-10,21462962	202	15	
253	134a	Conjunto	C	s	3	c	3	68	70	.	214	0,36	9	1,9	.	.	.	.	.	.	.	.	104	4.526	3.626	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,50118265	-10,30846504	210	15	
254	134b	Conjunto	T	s	1	c	2	63	51	67	248	0,38	2	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	104	.	3.566	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,50120527	-10,30754291	219	15	
255	134c	Conjunto	R	s	1	c	2	72	63	66	270	0,45	2	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	111	.	3.458	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,50057897	-10,30676244	219	15	
256	134d	Conjunto	T	s	2	c	2	89	71	76	312	0,61	4	1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	57	.	3.353	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,49963087	-10,30645967	220	15	
257	134e	Conjunto	R	s	3	c	3	48	37	.	170	0,18	9	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	57	.	3.379	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,49954634	-10,30695656	221	15	
258	134f	Conjunto	L	d	2	c	1	1.374	10	.	1.374	1,37	4	5,5	.	.	.	.	.	.	.	.	127	.	3.490	A-SE	ARFF	VRZ	KAT	-67,50000710	-10,30798943	212	15	
259	135a	Fazenda Mustang	E	s	2	c	2	184	88	.	453	1,27	4	1,8	.	.	.	.	.	.	.	.	296	5.151	4.913	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,53419775	-10,26893273	219	15	
260	135b	Fazenda Mustang	C	s	2	c	1	111	108	.	349	0,97	2	0,7	.	.	.	.	.	.	.	.	296	.	5.027	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,53569582	-10,26676046	218	15	

261	136a	São Gabriel	E	s	1	c	2	120	100	.	347	0,94	2	0,7	.	.	.	.	.	.	.	265	6.711	637	A-CS	SAMF	VRZ	KAT	-67,59500588	-10,24052999	203	15
262	136b	São Gabriel	R	s	3	c	3	67	59	.	252	0,40	9	2,3	.	.	.	.	.	.	.	265	.	788	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,59396543	-10,23840970	203	15
263	137a	Retângulo Plácido	Q	s	3	c	3	112	107	.	448	1,25	9	4,0	.	.	.	.	.	.	.	172	5.492	863	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,27422226	-10,21804843	167	15
264	137b	Retângulo Plácido	L	s	1	c	2	235	9	.	235	0,21	2	0,5	.	.	.	.	.	.	.	172	.	964	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,27508702	-10,21677829	155	15
265	138.	Novo Horizonte	C	s	3	c	3	76	76	.	239	0,45	9	2,1	.	.	.	.	.	.	.	6.032	5.492	681	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,27281126	-10,16314649	159	15
266	139a	Fazenda Dois Irmãos	R	s	3	c	2	143	129	.	544	1,84	6	3,3	.	.	.	.	.	.	.	305	5.849	355	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,38802627	-10,16722346	224	15
267	139b	Fazenda Dois Irmãos	Q	s	2	c	3	45	42	.	180	0,20	6	1,1	.	.	.	.	.	.	.	305	.	479	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,39075625	-10,16694757	221	15
268	140a	Est. Santa Terezinha	Q	s	3	c	3	75	69	.	300	0,56	9	2,7	.	.	.	.	.	.	.	200	6.567	1.704	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,20734209	-10,12824274	176	15
269	140b	Est. Santa Terezinha	Q	s	3	c	3	72	69	.	288	0,52	9	2,6	.	.	.	.	.	.	.	187	.	1.784	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,20753475	-10,12640860	185	15
270	140c	Est. Santa Terezinha	Q	s	3	i	3	59	57	.	236	0,35	9	2,1	.	.	.	.	.	.	.	187	.	1.897	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,20890714	-10,12736532	168	15
271	141a	Maceió	Q	s	2	c	2	46	45	.	184	0,21	4	0,7	.	.	.	.	.	.	.	474	5.263	1.703	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,37394622	-10,10006014	183	15
272	141b	Boa Esperança	Q	s	2	c	3	76	.	.	304	0,58	6	1,8	.	.	.	.	.	.	.	474	.	1.787	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,37183880	-10,09639714	180	
273	142.	Nova Aldeia	L	s	2	c	3	208	10	.	208	0,21	6	1,2	.	.	.	.	.	.	.	5.594	5.274	1.953	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,53045961	-10,18051566	212	15
274	143.	Independência	L	s	3	i	c	760	10	.	760	0,76	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.582	5.900	387	A-CS	ARFF	VRZ	KAT	-67,58235070	-10,15243455	160	15
275	144a	Pedro Peixoto	C	s	3	c	3	178	175	.	559	2,49	9	5,0	x	.	.	.	.	.	.	306	1.453	3.787	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49164723	-10,14480581	196	15
276	144b	Pedro Peixoto	L	s	3	i	2	280	16	.	280	0,44	6	1,7	.	.	.	.	.	.	.	306	.	3.486	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49336198	-10,14693845	197	15
277	145a	Polígono Delta	T	s	2	c	3	99	63	68	298	0,55	6	1,8	.	.	.	.	.	.	.	124	1.453	4.260	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49507136	-10,13068054	189	15
278	145b	Polígono Delta	Q	s	3	i	3	59	43	.	236	0,35	9	2,1	.	.	.	.	.	.	.	124	.	4.173	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49552292	-10,13168622	180	15
279	145c	Polígono Delta	L	s	2	c	3	230	16	.	230	0,37	6	1,4	.	.	.	.	.	.	.	224	.	4.045	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49719798	-10,13058177	184	15
280	146.	Sem nome (2)	E	s	1	c	1	192	178	.	581	2,68	1	0,6	.	.	.	.	.	.	.	6.558	5.891	3.694	A-SO	ARFF	VRZ	KAT	-67,85851052	-10,15548320	171	15
281	147.	Coqueiral	C	s	3	c	3	140	137	.	440	1,54	9	4,0	.	.	.	.	.	.	.	4.448	3.990	3.389	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,50911973	-10,08809523	178	15
282	148.	Fazenda Iquiri	T	s	2	c	3	135	113	128	504	1,59	6	3,0	.	.	.	.	.	.	.	5.867	5.263	936	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,42267347	-10,08016197	191	15
283	149.	Ramal Apuí	Q	s	3	c	3	114	108	.	456	1,30	9	4,1	.	.	.	.	.	.	.	5.103	4.566	875	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,22121632	-10,06405892	173	15
284	150.	Cinco de Novembro	T	s	2	c	3	105	94	120	439	1,19	6	2,6	.	.	.	.	.	.	.	5.103	4.566	2.442	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,25534089	-10,03371968	223	15
285	151.	Fazenda liberato	Q	d	3	c	3	82	79	.	328	0,67	18	5,9	.	.	.	.	.	.	.	4.736	4.246	2.244	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,10488337	-10,03472023	212	15
286	152a	Capoeira dos índios	Q	s	3	c	3	124	121	.	496	1,54	9	4,5	.	.	.	.	.	.	.	970	2.086	1.552	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,14217537	-10,01442837	199	15
287	152b	Capoeira dos índios	Q	s	3	c	3	123	.	.	492	1,51	9	4,4	.	.	.	.	.	.	.	970	.	1.552	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,13498800	-10,01994500	199	15
288	153a	Fazenda três Meninas	Q	s	2	c	3	106	106	.	424	1,12	6	2,5	.	.	.	.	.	.	.	225	2.086	1.567	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,16298962	-10,01577355	210	15
289	153b	Fazenda três Meninas	Q	s	2	c	3	84	.	.	336	0,71	6	2,0	.	.	.	.	.	.	.	225	.	1.660	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,16455118	-10,01704781	209	15
290	154a	JD	Q	s	2	c	3	115	111	.	460	1,32	6	2,8	.	.	.	.	.	.	.	143	3.635	1.810	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,18959460	-9,99100452	206	15
291	154b	JD	Q	s	2	c	3	121	121	.	484	1,46	6	2,9	.	.	.	.	.	.	.	143	.	1.685	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,18990240	-9,98976767	215	15
292	155a	Cachimbo	R	s	2	c	3	143	70	.	426	1,00	6	2,6	.	.	.	.	.	.	.	366	15.761	1.312	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-66,85713663	-9,88951620	191	15
293	155b	Cachimbo	R	s	2	c	3	173	139	.	624	2,40	6	3,7	.	.	.	.	.	.	.	366	.	1.546	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-66,85998832	-9,89114324	193	15

294	156.	Ramal dos Batalhas	Q	s	3	c	2	141	.	.	564	1,99	6	3,4	.	.	.	.	.	.	.	8.853	8.204	598	A-SO	SAMF	VRZ	ARK	-67,94378597	-9,91921951	164	15
295	157.	Água Fria	Q	s	2	c	2	89	96	.	356	0,79	4	1,4	.	.	.	.	.	.	.	5.568	4.970	3.575	A-NO	SAMF	VRZ	ARK	-67,51160770	-9,81079712	176	15
296	158.	Água Boa	Q	s	2	c	3	189	188	.	756	3,57	6	4,5	.	.	.	.	.	.	.	5.568	4.970	2.397	A-NO	ARFF	VRZ	ARK	-67,53536486	-9,76713789	160	15
297	159.	Califórnia	R	s	3	c	3	188	176	.	728	3,31	9	6,6	x	.	.	.	.	.	.	2.663	2.491	2.311	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,49866182	-9,98755023	195	15
298	160.	Fazenda Boi Verde	Q	s	2	c	2	159	146	.	636	2,53	4	2,5	.	.	.	.	.	.	.	1.290	1.158	2.619	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,47954870	-9,96096270	187	15
299	161.	Sem nome (90)	Q	s	3	c	3	97	89	.	388	0,94	9	3,5	.	.	.	.	.	.	.	17.072	15.283	1.537	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-66,90333740	-10,04020507	173	15
300	162a	Cacau	Q	d	2	c	3	149	146	.	596	2,22	12	7,2	.	.	.	.	.	.	.	150	7.848	627	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,28304520	-9,96029075	169	15
301	162b	Cacau	L	d	2	i	3	25	7	.	25	0,02	12	0,3	.	.	.	.	.	.	.	150	.	670	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,28436617	-9,96055068	167	15
302	162c	Cacau	L	d	2	i	3	438	11	.	438	0,48	12	5,3	.	.	.	.	.	.	.	171	.	457	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,28326284	-9,95878206	163	15
303	162d	Cacau	L	s	2	i	2	102	10	.	102	0,10	4	0,4	.	.	.	.	.	.	.	152	.	777	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,28283758	-9,96162772	169	15
304	163.	Sem nome (89)	E	s	3	c	3	93	88	.	284	0,64	9	2,6	.	.	.	.	.	.	.	1.648	1.473	1.774	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,38025967	-9,88451382	176	15
305	164.	Ramal do Bebê	Q	s	3	c	3	195	194	.	780	3,80	9	7,0	.	.	.	.	.	.	.	815	729	2.821	A-CN	SAMF	VRZ	KAT	-67,44608479	-9,88005936	185	15
306	165a	Irmãos Nunes	Q	d	3	c	3	132	131	.	528	1,74	18	9,5	.	.	.	.	.	.	.	205	9.735	637	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,23238380	-9,85535505	176	15
307	165b	Irmãos Nunes	L	s	3	c	3	561	10	.	561	0,56	9	5,0	.	.	.	.	.	.	.	205	.	634	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,23174564	-9,85706941	177	15
308	166a	Dona Maria	Q	s	3	c	3	105	97	.	420	1,10	9	3,8	.	.	.	.	.	.	.	180	1.766	2.147	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19254426	-9,76652992	142	15
309	166b	Dona Maria	L	s	3	i	3	418	10	.	418	0,42	9	3,8	x	.	.	.	.	.	.	236	.	2.131	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19167720	-9,76845093	159	15
310	166c	Dona Maria	L	s	3	c	3	1.377	10	.	1.377	1,38	9	12,4	x	.	.	.	.	.	.	182	.	2.105	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,18924207	-9,77214455	167	15
311	166d	Dona Maria	L	s	3	c	3	1.338	10	.	1.338	1,34	9	12,0	x	.	.	.	.	.	.	182	.	1.926	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,18810914	-9,77098134	171	15
312	166e	Dona Maria	L	d	3	c	3	252	10	.	252	0,25	18	4,5	.	.	.	.	.	.	.	220	.	2.026	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19230670	-9,76157450	145	15
313	166f	Dona Maria	L	s	3	c	3	1.503	10	.	1.503	1,50	9	13,5	.	.	.	.	.	.	.	220	.	1.829	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19048895	-9,76234233	158	15
314	166g	Dona Maria	R	s	2	c	2	101	81	.	364	0,82	4	1,5	.	.	.	.	.	.	.	180	.	2.151	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19299916	-9,76498642	154	15
315	167.	Oco do Mundo	Q	s	1	c	2	215	212	.	860	4,62	2	1,7	.	.	.	.	.	.	.	1.453	1.766	2.222	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,19658299	-9,74933832	138	15
316	168a	Santa Rita de Cássia	Q	d	1	c	2	107	.	.	428	1,14	4	1,7	.	.	.	.	.	.	.	179	3.362	1.218	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,22444173	-9,73051737	174	15
317	168b	Santa Rita de Cássia	C	s	3	i	3	85	.	.	267	0,57	9	2,4	.	.	.	.	.	.	.	179	.	1.307	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-67,22373849	-9,72908530	163	15
318	169.	Sem registro	C	s	3	c	2	166	158	.	521	2,16	6	3,1	.	.	.	.	.	.	.	15.519	13.935	1.815	A-NE	SAMF	VRZ	KAT	-66,98828197	-10,17793830	136	15
319	170.	Eletrônica	Q	s	2	i	3	390	.	.	1.560	15,21	6	9,4	.	.	.	.	.	.	.	1.591	1.421	2.839	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,82017408	-10,62367947	202	15
320	171.	Ramal Batista	E	s	2	i	2	173	142	.	497	1,93	4	2,0	.	.	.	.	.	.	.	2.260	2.012	961	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,79033747	-10,34169593	189	15
321	172.	Osvaldo Ribeiro	C	s	2	c	3	105	97	.	330	0,87	6	2,0	.	.	.	.	.	.	.	2.260	2.012	350	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,79609111	-10,32242076	183	15
322	173a	Circulo Ramal Encrenca	C	s	3	c	3	78	.	.	245	0,48	9	2,2	.	.	.	.	.	.	.	91	3.517	3.021	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,60105611	-10,36315475	208	15
323	173b	Circulo Ramal Encrenca	C	s	2	c	2	50	.	.	157	0,20	4	0,6	.	.	.	.	.	.	.	91	.	3.060	A-CS	ARFF	VRZ	T-G	-67,60072151	-10,36241187	208	15
324	174.	Geoglifo 13	E	s	1	c	1	214	190	.	635	3,19	1	0,6	x	.	.	.	.	.	.	3.445	3.094	95	S/G	SAMF	FLR	JE	-62,30344969	-11,89057778	181	4
325	175.	Geoglifo 17	E	s	2	c	1	286	244	.	835	5,48	2	1,7	.	.	.	.	.	.	.	3.445	3.094	74	S/G	SAMF	FLR	JE	-62,33431392	-11,89276828	185	4
326	176a	Fronteira	E	s	2	c	2	255	229	.	761	4,58	4	3,0	.	.	.	.	.	.	.	120	2.480	4.083	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,69092771	-10,67102673	180	15

327	176b	Fronteira	C	s	3	c	3	82	.	.	257	0,53	9	2,3	.	.	.	.	.	.	.	.	120	.	4.066	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,69200644	-10,67102220	168	15		
328	176c	Fronteira	C	s	2	c	1	32	.	.	100	0,08	2	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	128	.	4.053	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,68987447	-10,67148346	181	15		
329	176d	Fronteira	C	s	2	c	1	60	.	.	188	0,28	2	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.	182	.	3.903	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,69138731	-10,67257483	182	15		
330	177a	Santa Teresinha	Q	d	2	c	3	148	.	.	592	2,19	12	7,1	.	.	.	.	.	.	.	.	164	6.083	1.327	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,31442487	-10,08751082	223	15		
331	177b	Santa Teresinha	Q	d	2	c	3	156	.	.	624	2,43	12	7,5	.	.	.	.	.	.	.	.	181	.	1.015	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,31154884	-10,08793912	215	15		
332	177c	Santa Teresinha	L	s	2	i	3	568	10	.	568	0,57	6	3,4	.	.	.	.	.	.	.	.	164	.	1.196	A-NE	ARFF	VRZ	KAT	-67,31298509	-10,08718703	210	15		
333	178.	Círculo e Delta	C	d	2	c	2	95	.	.	298	0,71	8	2,4	.	.	.	.	.	.	.	.	4.502	4.044	2.453	A-SE	SAMF	VRZ	T-G	-67,70749299	-10,52049070	213	15		
334	179.	Sem nome (134)	E	s	1	c	2	76	63	.	219	0,38	2	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.	3.875	3.517	2.828	A-CS	SAMF	VRZ	T-G	-67,60420631	-10,32812220	208	15		
335	180.	José Maiste	E	s	1	c	2	125	102	.	358	1,00	2	0,7	.	.	.	.	.	.	.	.	3.472	3.118	1.842	A-CN	ARFF	VRZ	KAT	-67,37528739	-9,79374318	181	15		
336	181.	Pontão	Q	s	2	c	2	117	.	.	468	1,37	4	1,9	.	.	.	.	.	9,0	1,4	4.629	.	1.591	1.421	2.112	A-S	ARFF	VRZ	T-G	-67,81009249	-10,61365940	223	14	
337	182.	Sem nome	Q	d	3	i	3	302	.	.	1.208	9,12	18	21,7	.	.	.	.	.	.	.	.	91.152	81.870	1.453	S/G	SAMF	FLR	PAN	-66,04670193	-9,77348590	131	7		
338	183.	Vila Nova	E	.	.	.	.	800	200	.	1.831	12,56	.	.	.	.	.	.	.	3,0	2,0	17.247	.	83.058	73.952	876	S/G	ARFF	VRZ	CHK	-65,12910032	-11,61990424	126	17	
339	184a	Santa Fé	L	s	2	i	2	2.754	10	.	2.754	2,75	4	11,0	x	.	.	x	.	2,0	0,8	3.459	.	460	9.413	2.312	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,17543700	-12,45396300	159	17	
340	184b	Santa Fé	L	s	2	i	2	2.500	10	.	2.500	2,50	4	10,0	.	.	.	.	.	5,6	0,5	6.026	.	460	.	1.931	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,17714800	-12,45027000	162	17	
341	185.	Costa Marques	L	.	.	.	.	1.800	10	.	1.800	1,80	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	10.140	9.085	5.836	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,26843576	-12,46850178	126	17		
342	186.	Viúva	S	.	.	.	.	200	150	.	555	1,18	.	.	.	.	.	x	.	1,5	0,7	458	.	10.140	9.085	394	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,35208435	-12,43306280	144	17	
343	187.	Ricardo Franco	S	.	.	.	.	350	200	.	895	2,75	.	.	.	.	.	x	.	4,0	1,5	4.216	.	38.644	34.662	6.381	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,64829088	-12,18178839	131	17	
344	188.	Rolim de Moura	L	.	.	.	.	700	10	.	700	0,70	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	6.206	5.523	316	PN	SAMF	SAV	N/C	-62,27696661	-13,08131489	163	17 6		
345	189.	Aliança	L	.	.	.	.	400	10	.	400	0,40	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	3.263	2.926	149	PN	SAMF	SAV	N/C	-62,23663579	-13,04358431	165	17 6	
346	190.	Elegância	L	.	.	.	.	370	10	.	370	0,37	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	3.263	2.926	689	PN	SAMF	SAV	N/C	-62,20863585	-13,03509127	170	17	
347	191.	Ilha das Flores	S	.	.	.	.	300	240	.	853	2,83	.	.	.	.	.	x	x	.	4,0	2	4.286	.	11.350	10.132	2.751	PN	SAMF	SAV	N/C	-62,36094918	-13,02463400	171	17
348	192.	Pedras Negras	L	.	.	.	.	500	10	.	500	0,50	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	63.261	56.723	4.540	S/G	SAMF	SAV	N/C	-62,90074282	-12,85037114	167	17		
349	193.	Maloquinha	S	s	.	i	.	390	100	.	894	1,53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.736	4.253	172	S/G	SAMF	FLR	CHK	-61,00689713	-13,48882859	183	17 6		
350	194.	Militão	S	s	.	i	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	8.117	7.142	1.269	S/G	SAMF	FLR	CHK	-61,03562595	-13,41424169	188	17 6		
351	195.	Pimenteiras	S	s	.	i	.	497	130	.	1.141	2,54	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	4.736	4.253	418	S/G	SAMF	FLR	CHK	-61,04919312	-13,48436202	173	17 6		
352	196.	Laranjeira	S	s	.	i	.	641	193	.	1.486	4,86	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	14.733	13.134	3.964	PN	SAMF	SAV	N/C	-62,00868194	-13,32975772	172	17 6		
353	197.	Campo Bonito	E	s	.	i	.	269	163	.	698	3,44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14.733	13.134	299	PN	SAMF	SAV	N/C	-61,90371179	-13,25081368	153	17 6		
354	198.	Nova Vida	E	s	1	i	2	295	228	.	828	5,28	2	1,7	x	.	.	x	.	8,5	0,5	5.450	.	11.442	10.146	2.929	CM	SAMF	SAV	CHK	-64,23492555	-12,35481037	151	18	
355	199.	Linha 14	C	s	2	c	2	292	.	.	917	6,69	4	3,7	x	x	.	x	.	7,5	0,8	4.183	.	5.852	5.250	4.444	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,40288698	-11,93327296	197	18	
356	200.	Bacurizal	E	s	2	i	3	558	253	.	1.360	11,08	6	8,2	x	.	.	x	.	7,2	0,6	9.002	.	5.852	5.250	1.416	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,45313791	-11,94848851	183	18	
357	201.	VR	E	s	2	c	2	570	366	.	1.504	16,38	4	6,0	x	.	.	x	.	6,8	1,0	15.354	.	6.680	5.908	2.229	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,48622026	-12,11771943	171	18	
358	202.	Morros	E	d	2	i	2	477	354	.	1.319	13,26	8	10,6	x	.	x	x	x	5,8	0,9	11.138	.	4.696	4.212	1.077	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,47043768	-12,17851568	164	18	
359	203.	Carlito	E	s	1	i	1	579	350	.	1.502	15,91	1	1,5	.	.	.	x	.	5,9	0,6	8.922	.	3.531	3.121	757	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,43389735	-12,22245226	182	18	

360	204.	Linha 6B	E	s	2	c	2	427	195	.	1.042	6,54	4	4,2	x	x	.	x	x	5,6	0,7	5.970	.	3.531	3.121	2.573	SF	SAMF	FLR	CHK	-63,43035374	-12,19144931	169	18
-----	------	----------	---	---	---	---	---	-----	-----	---	-------	------	---	-----	---	---	---	---	---	-----	-----	-------	---	-------	-------	-------	----	------	-----	-----	--------------	--------------	-----	----