



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia

**“Andanças” Tupiguarani na Chapada do Araripe:
análises das correlações entre mobilidade humana,
tecnologia cerâmica e recursos ambientais.**

Alencar Miranda Amaral

Recife
2015



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia

Alencar Miranda Amaral

“Andanças” Tupiguarani na Chapada do Araripe:
análises das correlações entre mobilidade humana, tecnologia cerâmica e recursos
ambientais.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau acadêmico de Doutor em Arqueologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Claudia Oliveira

Co-Orientadora: Prof. Dr. Marcos Albuquerque

Recife
2015

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

A485a Amaral, Alencar Miranda.
"Andanças" Tupiguarani na Chapada do Araripe : análises das correlações entre mobilidade humana, tecnologia cerâmica e recursos ambientais / Alencar Miranda Amaral. – Recife: O autor, 2015.
347 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof. Dr.ª. Claudia Oliveira.
Coorientador: Prof. Dr. Marcos Albuquerque.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, 2015.
Inclui referências e anexos.

1. Arqueologia. 2. Migração interna. 3. Mobilidade residencial. 4. Índios Tupi. 5. Índios – Cerâmica – Chapada do Araripe (PE: Microrregião). I. Oliveira, Claudia (Orientadora). II. Albuquerque, Marcos (Coorientador). III. Título.

930.1 CDD (22.ed.)

UFPE (CFCH2015-50)

ATA DA DÉCIMA OITAVA DEFESA DE TESE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUEOLOGIA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO, NO DIA
28 DE MAIO DE 2015.

Aos vinte e oito (28) dias do mês de Maio de dois mil e quinze (2015), às 14 horas, no 10º Andar do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco, em sessão pública, teve início a defesa da Tese intitulada "ANDANÇAS" TUPIGUARANI NA CHAPADA DO ARARIPE: ANÁLISES DAS CORRELAÇÕES ENTRE MOBILIDADE HUMANA, TECNOLOGIA CERÂMICA E RECURSOS AMBIENTAIS do aluno **Alencar de Miranda Amaral**, na área de concentração Arqueologia e Conservação do Patrimônio Cultural no Nordeste, sob a orientação da Profª Cláudia Alves de Oliveira. O doutorando cumpriu todos os demais requisitos regimentais para a obtenção do grau de DOUTOR em Arqueologia. A Banca Examinadora foi indicada pelo colegiado do programa de pós-graduação em 15/04/2015, na sua reunião ordinária e homologada pela Diretoria de Pós-Graduação, através do Processo Nº 23076.019031/2015-41 em 06/05/2015 composta pelos Professores: CARLOS ALBERTO ETCHEVARNE, do Departamento de Antropologia e Etnologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA); HENRY SOCRATES LAVALLE SULLASI, do Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); LUCILA ESTER PRADO BORGES, do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), MARCELO FAGUNDES, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e MARCOS ANTÔNIO GOMES DE MATTOS DE ALBUQUERQUE, do Departamento de História da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Após cumpridas as formalidades, o candidato foi convidado a discorrer sobre o conteúdo da Tese. Concluída a explanação, o candidato foi arguido pela Banca Examinadora que, em seguida, reuniu-se para deliberar e conceder ao mesmo a menção "Aprovado" da referida Tese. E, para constar, a Secretária de Pós-Graduação lavrou a presente Ata que vai por ela assinada e pelos membros da Banca Examinadora.

Recife, 28 de Maio de 2015.

Luciane Costa Borba de Albuquerque Carvalho _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Carlos Alberto Etchevarne _____
Prof. Henry Socrates Lavalie Sullasi _____
Profª Lucila Ester Prado Borges _____
Prof. Marcelo Fagundes _____
Prof. Marcos Antônio Gomes de Mattos de
Albuquerque _____

DEDICATÓRIA

A amiga Ana Paula, que partiu para o mundo do bebeléu, levando consigo parte dos nossos corações e deixando boas lembranças e a esperança do reencontro.

Ao amigo Carlos (Chou-chou), companheiro de campo e de copo, que foi chamado para prospectar territórios desconhecidos. Até a próxima caminhada amigo!

A amiga Fátima Luz, cuja fé e alegria continuam a iluminar nossos corações, mesmos nos momentos de trevas.

Ao meu irmão Alex, que se perdeu nos atalhos da vida, tenho a certeza que nossos caminhos se cruzarão novamente.

A morte é uma ilusão, o amor é eterno.

AGRADECIMENTOS

A(aos) Deus(es) pelo dom da vida, por me proporcionar saúde e condições para concluir este curso, e fomentar minha curiosidade e dúvidas tanto sobre as questões profanas quanto sagradas.

Minha eterna gratidão às pessoas que contribuíram não somente na realização deste trabalho acadêmico, me apoiando, estimulando e colaborando em várias etapas de minha formação, mas principalmente, aos que me apoiaram nesta jornada de crescimento pessoal.

Agradeço a minha orientadora professora Dra. Cláudia Alves Oliveira pela acolhida generosa; pela paciência, pelo compartilhamento de e auxílio no aprimoramento e condução da pesquisa, minha imensa gratidão.

Igualmente sou grato ao meu Co-orientador o Dr. Marcos Albuquerque que além das leituras atentas e profícuas sugestões durante os exames de qualificação, generosamente financiou as datações e disponibilizou os dados e acervo que ele vem trabalhando desde a década de 1980.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, da Universidade Federal de Pernambuco, pelo apoio; em especial a professores Dr^a Lucila Borges e Dr. Carlos Etchevarne pelas contribuições durante as qualificações.

Aos colegas da graduação Ana Cláudia, Tales, Luísa, Renata, Hugo, João Paulo pelo auxílio no processo de reconstituição e análise.

A realização deste trabalho seguramente não teria sido possível sem a colaboração de algumas pessoas e instituições: ao professor Dr. Casimiro Munita do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da Universidade de São Paulo (IPEN-USP); ao professor Dr. Henry Lavalle, do laboratório do Grupo de Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE; e Ms. Eleonora Guerra do Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Minha estima especial aos amigos e conselheiros Luciane, Ana Paula e Carlos. Agradeço pelas acolhida no Museu de Arqueologia e Etnologia Americana - UFJF, por me apresentar o encantador universo arqueológico e etnológico. E por me apoiar e incentivar neste processo de amadurecimento acadêmico e pessoal. Aos amigos do MAEA/UFJF pelas trocas de experiências e conhecimentos.

Aos colegas da graduação e pós-graduação, pela convivência durante este processo de aprendizagem. Aos queridos vizinhos arqueólogos, Grégoire, Pâmara, Fátima Barbosa e Fátima Luz, que tornaram o dia-dia mais agradável, feliz e saboroso, e por trazerem as discussões acadêmicas para o aconchego do lar.

Ao amigo Leandro por compartilhar comigo leituras, experiências e calorosas discussões sobre os Tupiguarani.

Mais do que agradecer gostaria de me desculpar com meus pais, irmãos, sobrinhos e amigos dos quais me distanciei ao longo destes quatro anos. Sei que estive ausente em momentos difíceis para todos e não terei a oportunidade de me redimir. Espero que tudo tenha valido a pena.

Também devo me desculpar com minha esposa Rosemary, a quem conduzi a trilhar meus caminhos, a afastando de seus amigos e familiares. Graças a ela tive o conforto físico e mental necessário para a execução deste trabalho, e o incentivo para superar os percalços. Não tenho como te agradecer por tudo que fez, apenas posso reafirmar meu amor incondicional.

Muitas são as pessoas que contribuíram, direta e indiretamente, para a realização desta pesquisa, apoiando, estimulando e orientando as várias etapas de minha formação. Assim, agradeço a todos aqueles que estiveram presentes de alguma forma durante a realização deste trabalho e que por traição da memória, seus nomes agora me escapam.

Por fim agradeço a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, por financiar esta pesquisa.

RESUMO

A presente tese de doutorado esta direcionada a análise e compreensão dos movimentos populacionais Tupiguarani e seus reflexos sobre o labor oleiro destes indígenas. Todavia, nosso interesse não foram as “grandes rotas migratórias”, e sim a investigação dos mecanismos da mobilidade Tupiguarani na porção pernambucana da Chapada do Araripe, onde os sítios localizados, até o momento, revelam a instalação de assentamentos em duas unidades geo-ambientais (Depressão Sertaneja e Chapada). Assim, objetivamos examinar os meandros da circulação humana com vistas a compreender a ligação deste comportamento com a exploração dos recursos naturais e características da tecnologia cerâmica; buscando ainda determinar como as diferenças ambientais vigentes em nossa área de estudo influenciaram as estratégias de mobilidade e a atividade oleira dos ceramistas Tupiguarani. Para tanto, lançamos mãos de técnicas arqueométricas (fluorescência de raio X, termoluminescência), projeções cartográficas (caminhos ótimos) e desenvolvemos um modelo para identificação e análise da mobilidade residencial Tupiguarani a partir dos artefatos cerâmicos. De modo geral, as informações levantadas indicam que a distribuição diferencial de recursos tenha promovido a adoção de estratégias de **mobilidade logística** distintas nas áreas de Chapada e Depressão Sertaneja. Contudo, a dualidade na implantação dos sítios não subentende a existência de procedimentos distintos na fabricação da cerâmica, nem a utilização de estratégias de **mobilidade residencial** diferentes.

Palavras Chave: Mobilidade; Cerâmica Tupiguarani; Chapada do Araripe.

ABSTRACT

This doctoral thesis is directed toward analyzing and understanding Tupiguarani population movements and its effects on their ceramic working. Meanwhile, our interest was not the “great migration routes”, but the investigation of the mechanisms of Tupiguarani mobility in the Chapada do Araripe (Pernambuco, Brazil), where the localized sites have yet revealed the installation of settlements in two geo-environmental units (Depressão Sertaneja and Chapada). We aimed to examine human circulation in order to understand the connection between this behavior, the exploitation of natural resources, and the characteristics of the ceramic technology. We aimed also to determine how the environmental differences in the studied area influenced the Tupiguarani mobility strategies and the ceramists activity. To this end, we resorted to archaeometric techniques (X-ray fluorescence, thermoluminescence) and map projections (least cost paths). We developed a model for identification and analysis of Tupiguarani residential mobility based on ceramic artifacts. In general, the information obtained indicated that the differential distribution of resources has promoted the adoption of different logistic mobility strategies. However, the settlements environmental characteristics do not imply the existence of distinct procedures in the manufacture of ceramics, or the use of different residential mobility strategies.

Keywords: Mobility; Tupiguarani ceramics; Chapada do Araripe.

RÉSUMÉ

Cette thèse de doctorat est orientée vers l'analyse et la compréhension des mouvements de population Tupiguarani et de ses effets sur le travail céramique de ces groupes. Notre intérêt ne s'est toutefois pas porté sur les « grandes routes migratoires », mais bien sur la recherche des mécanismes de mobilité Tupiguarani dans la portion pernamboucaine de la Chapada do Araripe, où les sites localisés sont, jusqu'à présent, installés sur deux unités géo-environnementales distinctes (la Depressão Sertaneja et la Chapada). De cette manière, nous nous concentrons sur les méandres de la circulation humaine dans le but de comprendre la relation de ces comportements avec l'exploitation des ressources naturelles et les caractéristiques de la technologie céramique. Nous visons à déterminer de quelle manière les différences environnementales actuelles dans notre région d'étude ont influencé les stratégies de mobilité et l'activité des céramistes Tupiguarani. Pour cela, nous avons recours à des techniques archéométriques (fluorescence de rayons-X, thermoluminescence), des projections cartographiques (chemins de moindre coût), et nous développons un modèle destiné à l'identification et à l'analyse de la mobilité résidentielle Tupiguarani à partir d'artefacts céramiques. En général, les informations obtenues indiquent que la distribution différentielle des ressources a promu l'adoption de stratégies de mobilité logistique distinctes dans les zones de la Chapada et de la Depressão Sertaneja. Néanmoins, la dualité observée dans l'implantation des sites ne sous-entend ni l'existence de procédures différentes dans la fabrication de la céramique, ni l'utilisation de stratégies de mobilité résidentielle différentes.

Mots-clés: Mobilité ; céramique Tupiguarani ; Chapada do Araripe.

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1: Mapa de identificação da área de estudo, com destaque para localização do município de Araripina na Chapada do Araripe;	23
Fig. 2: Regiões fisiográficas “cortadas” pelas rotas de migração Tupiguarani.	37
Fig. 3: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe dos grãos de quartzo e feldspato.	106
Fig. 4: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe dos grãos de bolo de argila e caco moído.	107
Fig. 5: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do grão de quartzo.	107
Fig. 6: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do bolo de argila.	108
Fig. 7: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do caco moído.	108
Fig. 8: Fragmento de borda com apêndice e queima completa sítio Torre 7.	109
Fig. 9: Fragmento de borda com queima incompleta sítio Jardim 1.	109
Fig. 10: Técnica de Manufatura Acordelado.	110
Fig. 11: Técnica de Manufatura Acordelado.	110
Fig. 12: Técnica de Manufatura Modelado.	110
Fig. 13: Técnica de Manufatura Modelado.	110
Fig. 14: Exemplos de vasilhames com a forma 1.	114
Fig. 15: Exemplos de vasilhames com a forma 2.	114
Fig. 16: Exemplos de vasilhames com a forma 3.	115
Fig. 17: Exemplos de vasilhames com a forma 4.	115
Fig. 18: Exemplos de vasilhames com a forma 5.	116
Fig. 19: Exemplos de vasilhames com a forma 6.	116
Fig. 20: Exemplos de vasilhames com a forma 7.	117
Fig. 21: Exemplos de vasilhames com a forma 8.	117
Fig. 22: Exemplos de vasilhames com a forma 9.	118
Fig. 23: Exemplos de vasilhames com a forma 10.	118
Fig. 24: Exemplos de vasilhames com a forma 11.	119
Fig. 25: Exemplos de vasilhames com a forma 12.	119
Fig. 26: Exemplos de vasilhames com a forma 13.	120
Fig. 27: Exemplos de vasilhames com a forma 14.	120
Fig. 28: Exemplos de vasilhames com a forma 15.	120
Fig. 29: Exemplos de vasilhames com a forma 16.	121
Fig. 30: Algoritmo representando o esquema lógico para definição dos tipos.	128
Fig. 31: Algoritmo representando os parâmetros para definição dos indicadores de maior mobilidade contidos nos tipos.	129
Fig. 32: Ângulos e distância de duas vertentes com inclinações diferentes.	136
Fig. 33: Mapa de Elevação Ipsométrica da área de estudo.	139
Fig. 34: Acréscimo da camada representando a declividade do terreno.	139
Fig. 35: Inserção dos sítios arqueológicos no mapa.	140
Fig. 36: Cálculo da superfície de custo a partir do sítio Minador II.	140
Fig. 37: Caminhos ótimos traçados a partir do sítio Minador II.	141
Fig. 38: Mapa de Araripina com a distribuição dos sítios entre as áreas de Chapada e Depressão Sertaneja.	145
Fig. 39: Coluna lito-estratigráfica da Bacia do Araripe.	148
Fig. 40: Mapa exploratório – reconhecimento de solos do município de Araripina.	152

Fig. 41: Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Brígida e Grupos de Bacias de Pequenos rios interiores (GI9).	159
Fig. 42: Vista panorâmica do sítio Baião.	171
Fig. 43: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Baião.	172
Fig. 44: Quadrícula escavada no sítio Baião. Fonte: Alencar Miranda Amaral.....	173
Fig. 45: Detalhe do perfil estratigráfico com identificação de solo antropogênico.	173
Fig. 46: Vista geral do sítio Bandeira.	176
Fig. 47: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Bandeira.	176
Fig. 48: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Bandeira.	177
Fig. 49: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Bandeira.	177
Fig. 50: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Capim.	181
Fig. 51: Vegetação na área do sítio Capim.	181
Fig. 52: Fragmento de borda com engobo branco na superfície externa, coleção do sítio Capim. Fonte: Alencar Miranda Amaral.	181
Fig. 53: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Carrapicho.	185
Fig. 54: Visão panorâmica do sítio Fafopa.	188
Fig. 55: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Fafopa.	189
Fig. 56: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Fafopa.....	189
Fig. 57: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Fafopa.....	189
Fig. 58: Vista do sítio Lagoa do Cascavel.....	192
Fig. 59: Fragmento de borda com resto de pintura vermelha.	192
Fig. 60: Detalhe do “montículo” evidenciado no sítio Santa Cruz.	194
Fig. 61: Fragmento com engobo branco coletado no sítio Santa Cruz.	194
Fig. 62: Visão panorâmica do sítio Valado, com a serra do Cavaco ao fundo.	195
Fig. 63: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Valado.	195
Fig. 64: Fragmento evidenciado em sub-superfície no sítio Valado.....	195
Fig. 65: Vista geral do sítio Jardim I, com a Serra do Jardim ao fundo.....	199
Fig. 66: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim I.....	199
Fig. 67: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim I.....	199
Fig. 68: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim II.	201
Fig. 69: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim II.	201
Fig. 70: Vista geral do sítio Jardim II.	201
Fig. 71: Vista geral do sítio Maracujá I.....	203
Fig. 72: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Maracujá I.	204
Fig. 73: Material cerâmico em superfície no sítio Maracujá I.	204
Fig. 74: Cerâmica dispersa em superfície no sítio Maracujá I.	204
Fig. 75: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Maracujá II.	208
Fig. 76: Vista geral do sítio Marinheiro.	211
Fig. 77: Borda com reforço externo encontrada no sítio Marinheiro.....	211
Fig. 78: Fragmento com pintura policrômica, sítio Marinheiro.....	211
Fig. 79: Vista geral do sítio Minador I.	215
Fig. 80: Aragem na serra do Minador com uso de tração animal.	215
Fig. 81: Dispersão de fragmentos em superfície no sítio Minador I.	215
Fig. 82: Vista geral do sítio Minador II.	217
Fig. 83: Fragmento com pintura policrômica, sítio Minador II.	217
Fig. 84: Fragmento brunido, encontrado no sítio Minador II.	217

Fig. 85: Vista geral do sítio Minador III.	220
Fig. 86: Vista geral do sítio Torre I.	221
Fig. 87: Remontagem de bordas com reforço externo, bojo arredondado e acabamento alisado, sítio Torre I.	221
Fig. 88: Vista panorâmica do sítio Torre II.	223
Fig. 89: Dispersão de fragmentos em superfície no sítio Torre II.	223
Fig. 90: Fragmento com pintura policrômica, sítio Torre II.	223
Fig. 91: Vista geral do sítio Torre III.	225
Fig. 92: Bojo com pintura policrômica coletado no sítio da Torre III.	225
Fig. 93: Visão panorâmica do sítio da Torre IV.	227
Fig. 94: Fragmento com pintura coletado no sítio Torre IV.	228
Fig. 95: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Torre IV.	228
Fig. 96: Vista geral do sítio Torre V.	230
Fig. 97: Fragmento com pintura encontrado no sítio Torre V.	230
Fig. 98: Visão panorâmica do sítio da Torre VII.	232
Fig. 99: Material cerâmico na superfície do sítio da Torre VII.	232
Fig. 100: Material cerâmico na superfície do sítio da Torre VII.	232
Fig. 101: Visão panorâmica do sítio Cavaco I.	234
Fig. 102: Fragmento com pintura em superfície no sítio Cavaco I.	235
Fig. 103: Fragmento de borda em superfície no sítio Cavaco I.	235
Fig. 104: Visão panorâmica do sítio Cavaco I.	237
Fig. 105: Sítio Valado visto a partir do sítio Cavaco II.	238
Fig. 106: Fragmentos de cerâmica em superfície no sítio Cavaco II.	238
Fig. 107: Cluster dos tipos de pasta da cerâmica Tupiguarani de Araripina (Distância Euclidiana).	243
Fig. 108: Cluster dos tipos de acabamento de superfície da cerâmica Tupiguarani de Araripina (Distância Euclidiana).	248
Fig. 109: Cluster dos aspectos morfológicos da cerâmica Tupiguarani de Araripina (Distância Euclidiana).	250
Fig. 110: Cluster dos indicadores de mobilidade dos sítios de Araripina (Distância Euclidiana).	268
Fig. 111: Representação dos períodos abarcados pelas datas por TL considerando as margens de erro.	273
Fig. 112: Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Minador I.	276
Fig. 113: Caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Fafopa.	277
Fig. 114: Mapa de densidade dos “caminhos ótimos”.	280
Fig. 115: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I.	285
Fig. 116: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I.	285
Fig. 117: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II.	287
Fig. 118: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II.	288
Fig. 119: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I.	289
Fig. 120: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I.	290
Fig. 121: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II.	292

Fig. 122: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II.....	292
---	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relação dos tipos de pasta sítio Baião.	173
Gráfico 2: Relação dos acabamentos de superfície.	173
Gráfico 3: Relação dos tipos de borda, sítio Baião.	174
Gráfico 4: Relação dos tipos de lábio, sítio Baião.	174
Gráfico 5: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Bandeira.	178
Gráfico 6: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Bandeira.	178
Gráfico 7: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Bandeira.....	178
Gráfico 8: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Bandeira.....	178
Gráfico 9: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Capim.	182
Gráfico 10: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Capim.....	182
Gráfico 11: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Capim.	183
Gráfico 12: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Capim.	183
Gráfico 13: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Carrapicho.	186
Gráfico 14: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Carrapicho.	186
Gráfico 15: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Carrapicho.	186
Gráfico 16: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Carrapicho.	186
Gráfico 17: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Fafopa.....	190
Gráfico 18: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Fafopa.	190
Gráfico 19: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Fafopa.	191
Gráfico 20: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Fafopa.	191
Gráfico 21: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Lagoa do Cascavel.	193
Gráfico 22: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Lagoa do Cascavel.....	193
Gráfico 23: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Valado.	196
Gráfico 24: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Valado.	196
Gráfico 25: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Valado.	197
Gráfico 26: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Valado.....	197
Gráfico 27: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Jardim I.....	200
Gráfico 28: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Jardim I. ...	200
Gráfico 29: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Jardim II.	202
Gráfico 30: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Jardim II. ..	202
Gráfico 31: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Jardim II.	203
Gráfico 32: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Jardim II.....	203
Gráfico 33: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Maracujá I.	205
Gráfico 34: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Maracujá I.	205
Gráfico 35: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Maracujá I.....	206
Gráfico 36: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Maracujá I.....	206
Gráfico 37: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Maracujá II.	209
Gráfico 38: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Maracujá II.	209
Gráfico 39: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Maracujá II.	209
Gráfico 40: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Maracujá II.	209

Gráfico 41: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Marinheiro.....	212
Gráfico 42: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Marinheiro.....	212
Gráfico 43: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Marinheiro.....	213
Gráfico 44: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Marinheiro.....	213
Gráfico 45: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Minador I.....	216
Gráfico 46: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Minador I.....	216
Gráfico 47: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Minador I.....	216
Gráfico 48: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Minador I.....	216
Gráfico 49: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Minador II.....	218
Gráfico 50: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Minador II.....	218
Gráfico 51: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Minador II.....	219
Gráfico 52: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Minador II.....	219
Gráfico 53: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre I.....	221
Gráfico 54: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre I.....	221
Gráfico 55: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre I.....	222
Gráfico 56: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre I.....	222
Gráfico 57: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre II.....	224
Gráfico 58: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre II.....	224
Gráfico 59: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre II.....	224
Gráfico 60: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre II.....	224
Gráfico 61: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre III.....	226
Gráfico 62: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre III.....	226
Gráfico 63: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre III.....	226
Gráfico 64: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre III.....	226
Gráfico 65: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre IV.....	228
Gráfico 66: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre IV.....	228
Gráfico 67: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre IV.....	229
Gráfico 68: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre IV.....	229
Gráfico 69: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre V.....	230
Gráfico 70: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre V.....	230
Gráfico 71: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre V.....	231
Gráfico 72: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre V.....	231
Gráfico 73: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre VII.....	233
Gráfico 74: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre VII.....	233
Gráfico 75: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre VII.....	234
Gráfico 76: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre VII.....	234
Gráfico 77: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Cavaco I.....	236
Gráfico 78: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Cavaco I.....	236
Gráfico 79: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Cavaco I.....	236
Gráfico 80: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Cavaco I.....	236
Gráfico 81: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Cavaco II.....	238
Gráfico 82: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Cavaco II.....	238
Gráfico 83: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Cavaco II.....	239
Gráfico 84: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Cavaco II.....	239
Gráfico 85: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Baião.....	254
Gráfico 86: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Bandeira.....	254
Gráfico 87: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Capim.....	255

Gráfico 88: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Carrapicho.	255
Gráfico 89: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Fafopa.	256
Gráfico 90: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Valado.	256
Gráfico 91: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Jardim I.	257
Gráfico 92: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Jardim II.	257
Gráfico 93: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Maracujá I.	258
Gráfico 94: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Maracujá II.	258
Gráfico 95: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Marinheiro.	259
Gráfico 96: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Minador I.	259
Gráfico 97: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Minador II.	260
Gráfico 98: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre I.	260
Gráfico 99: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre II.	261
Gráfico 100: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre III.	262
Gráfico 101: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre IV.	262
Gráfico 102: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre V.	263
Gráfico 103: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre VII.	263
Gráfico 104: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Cavaco I.	264
Gráfico 105: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Cavaco II.	265

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Tipos estabelecidos a partir da combinação das variáveis.	127
Tabela 2: Sítios Arqueológicos registrados na cidade de Araripina - PE.	143
Tabela 3: Tipos de Relevos encontrados no município de Araripina.	146
Tabela 4: Média das temperaturas máxima e mínima dos últimos 30 anos da cidade de Araripina.	155
Tabela 5: Índices pluviométricos da cidade de Araripina, relativo as áreas inseridas na Depressão Sertaneja.	156
Tabela 6: Índices pluviométricos da cidade de Araripina, relativo as áreas inseridas na Chapada.	156

Tabela 7: Espécies frutíferas nativas encontradas em Pernambuco em áreas com vegetação do tipo caatinga, cerrado e carrasco.....	165
Tabela 8: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Baião.....	175
Tabela 9: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Baião.....	175
Tabela 10: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Bandeira.....	179
Tabela 11: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Bandeira.....	180
Tabela 12: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Capim.....	183
Tabela 13: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Capim.....	184
Tabela 14: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Carrapicho	187
Tabela 15: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Carrapicho	187
Tabela 16: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Fafopa	191
Tabela 17: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Fafopa	192
Tabela 18: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Valado.....	198
Tabela 19: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Valado.....	198
Tabela 20: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá I.....	207
Tabela 21: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá I.....	207
Tabela 22: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá II.....	210
Tabela 23: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá II.....	210
Tabela 24: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Marinheiro	214
Tabela 25: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Marinheiro	214
Tabela 26: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o tipo pasta .	244
Tabela 27: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o tipo de acabamento de superfície.....	247
Tabela 28: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável os aspectos morfológicos.....	251
Tabela 29: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o número de indicadores de mobilidade	269
Tabela 30: Conjunto de datas disponíveis para os sítios de Araripina.	270
Tabela 31: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim I	283
Tabela 32: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim I.....	283

Tabela 33: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I (método de extração: PCA).....	284
Tabela 34: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim II.....	286
Tabela 35: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim II.....	286
Tabela 36: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II (método de extração: PCA).....	287
Tabela 37: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco I.....	288
Tabela 38: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco I.....	289
Tabela 39: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I (método de extração: PCA).....	289
Tabela 40: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco II.....	290
Tabela 41: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco II.....	291
Tabela 42: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II (método de extração: PCA).....	291

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	22
1. EVIDENCIANDO A ARQUEOLOGIA TUPIGUARANI	31
1.1. CONQUISTANDO TERRITÓRIOS: MODELOS E HIPÓTESES SOBRE OS PONTOS DE ORIGEM E ROTAS DE MIGRAÇÃO TUPIGUARANI.....	31
1.2. ERIGINDO ALDEIAS: APROPRIAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO ENTRE OS TUPIGUARANI.....	38
1.3. LAVRANDO A PEDRA: CARACTERIZAÇÃO DA FAINA TUPIGUARANI SOBRE ROCHAS E MINERAIS	48
1.4. FORMATANDO O BARRO: O LABOR OLEIRO TUPIGUARANI.....	60
2. O MOVIMENTO DE IDÉIAS: APORTES TEÓRICOS E CONCEITUAIS PARA O ESTUDO DA CIRCULAÇÃO HUMANA	74
2.1. O ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS SOBRE MOBILIDADE	74
2.2. PALAVRAS CHAVE: DIRECIONAMENTO CONCEITUAL DA PESQUISA..	84
2.3. A ANÁLISE DOS PADRÕES DE MOBILIDADE ATRAVÉS DA CERÂMICA ARQUEOLÓGICA.....	93
3. A DINÂMICA DAS TÉCNICAS E A FIXAÇÃO DOS MÉTODOS: APORTES METODOLÓGICOS DE INVESTIGAÇÃO	104
3.1. CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO MATERIAL CERÂMICO	104
3.2. MODELO PARA DEFINIÇÃO DOS ÍNDICES DE MOBILIDADE RESIDENCIAL TUPIGUARANI A PARTIR DA ANÁLISE DOS ARTEFATOS CERÂMICOS	121
3.3. PROCEDIMENTOS ARQUEOMÉTRICOS PARA IDENTIFICAÇÃO ELEMENTAR (FRX) E DATAÇÃO (TL)	130
3.4. FERRAMENTAS SIG APLICADAS AO ESTUDO DA MOBILIDADE: CÁLCULO DA “SUPERFÍCIE DE CUSTO” E PROJEÇÃO DE “VIAS ÓTIMAS”.....	134
4. OS CAMINHOS DA NATUREZA: CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO.....	143
4.1. A DINÂMICA DOS SOLOS: GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E PEDOLOGIA	144
4.2. O SOPRAR DOS VENTOS E O CAIR DAS CHUVAS: CLIMATOLOGIA.....	154
4.3. O CORRER DOS RIOS: HIDROGRAFIA	157
4.4. O CICLO DAS PLANTAS E ANIMAIS: FLORA E FAUNA	161
5. MORANDO NOS VALES: APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS LOCALIZADOS NOS DOMÍNIOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA.....	171
5.1. SÍTIO BAIÃO	171

5.2. SÍTIO BANDEIRA	176
5.3. SÍTIO CAPIM	180
5.4. SÍTIO CARRAPICHO	184
5.5. SÍTIO FAFOPA.....	188
5.6. SÍTIO LAGOA DO CASCAVEL	192
5.7. SÍTIO SANTA CRUZ.....	193
5.8. SÍTIO VALADO	194
5.9. SÍTIO JARDIM I.....	198
6. HABITANDO NA CHAPADA: SÍTIOS DA ÁREA DE CHAPADA	201
6.1. SÍTIO JARDIM II	201
6.2. SÍTIO MARACUJÁ I.....	203
6.3. SÍTIO MARACUJÁ II	207
6.4. SÍTIO MARINHEIRO	211
6.5. SÍTIO MINADOR I	214
6.6. SÍTIO MINADOR II	217
6.7. SÍTIO MINADOR III.....	219
6.8. SÍTIO TORRE I	220
6.9. SÍTIO TORRE II.....	222
6.10. SÍTIO TORRE III.....	225
6.11. SÍTIO TORRE IV.....	227
6.12. SÍTIO TORRE V	229
6.13. SÍTIO TORRE VII	231
6.14. SÍTIO CAVACO I.....	234
6.15. SÍTIO CAVACO II	237
7. NA DIREÇÃO DOS DADOS: OS MÚLTIPLOS VIESES PARA INVESTIGAÇÃO DA MOBILIDADE TUPIGUARANI NA CHAPADA DO ARARIPE	240
7.1. UNICIDADE OU DUALIDADE? SIMILARIDADE E ASSOCIAÇÃO ENTRE OS ACERVOS CERÂMICOS DOS SÍTIOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA E CHAPADA	240
7.2. FABRICANDO POTES E MUDANDO DE ALDEIA: ANÁLISE DA MOBILIDADE RESIDENCIAL TUPIGUARANI A PARTIR DA TECNOLOGIA CERÂMICA.....	253
7.3. NAS VEREDAS DO TEMPO: CRONOLOGIA DA OCUPAÇÃO TUPIGUARANI NA PORÇÃO PERNAMBUCANA DA CHAPADA DO ARARIPE.....	270
7.4. OS “CAMINHOS ÓTIMOS” NA CHAPADA DO ARARIPE: POTENCIALIDADES ANALÍTICAS DAS FERRAMENTAS SIG AO ESTUDO DA MOBILIDADE TUPIGUARANI	274
7.5. COMPOSIÇÃO ELEMENTAR DA CERÂMICA TUPIGUARANI DA PORÇÃO PERNAMBUCANA DA CHAPADA DO ARARIPE	283

CONCLUSÃO.....	294
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	300
ANEXO 1: Tabela com o número total de fragmentos analisados e sua classificação morfológica	320
ANEXO 2: Tabela com o número total de fragmentos analisados classificado a partir dos atributos técnicos (tipo de pasta, acabamento de superfície, queima e manufatura)	321
ANEXO 3: Tabela com o número total de tipos de bojo e base identificados em cada sítio.....	322
ANEXO 4: Tabela com o número total de tipos de borda e lábio identificados em cada sítio.....	323
ANEXO 5: Mapa com os “caminhos ótimos” projetados a partir dos sítios localizados na Depressão Sertaneja	324
ANEXO 6: Mapa com os “caminhos ótimos” projetados a partir dos sítios localizados na Chapada.....	328
ANEXO 7: Mapa com a localização dos sítios em relação a rede hidrográfica.....	335
ANEXO 8: Tabela com os dados das amostras enviadas para datação por TL.....	336
ANEXO 9: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim I	337
ANEXO 10: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim I	338
ANEXO 11: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim II.....	339
ANEXO 12: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim II.....	340
ANEXO 13: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco I.....	341
ANEXO 14: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco I.....	342
ANEXO 15: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco II.....	343
ANEXO 16: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco II.....	344
ANEXO 17: Exemplos da diversidade tecnotipológica do material cerâmico analisado	345

INTRODUÇÃO

Durante décadas, o semi-árido Nordeste, região fisiográfica onde está inserida a Chapada do Araripe¹ (Figura 1), foi considerado por alguns arqueólogos, como área desprezada pelos grupos ceramistas da Tradição Tupiguarani em período pré-histórico (MEGGERS, 1979; PRONAPA, 1969; PROUS, 1992, 2006).

De acordo com estes pesquisadores (MEGGERS, 1979; PRONAPA, 1969; PROUS, 1992, 2006), a região não possuiria condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento de populações cuja economia estava baseada na prática da agricultura; e nem apresentaria as características (geomorfológicas, climáticas, florísticas, etc.) normalmente associadas aos assentamentos pré-históricos desses grupos humanos (STEWART, 1948; LOWIE, 1948, MEGGERS, 1979).

Assim, em consonância com essa perspectiva analítica, a expansão Tupiguarani para regiões semi-áridas só teria ocorrido recentemente, em decorrência das pressões advindas do contato com o colonizador europeu.

Contudo, estudos realizados a partir da década de 1980, apontaram a possibilidade da existência de grupos Tupiguarani no semi-árido Nordeste em períodos anteriores à colonização (ALBUQUERQUE, 1983/1984, 1991; MARANCA, 1976; MARANCA e MEGGERS, 1980). Sendo identificados sítios cerâmicos com características típicas dessa tradição arqueológica em contexto cronológico bem recuado².

¹ A Chapada do Araripe está localizada em uma área que abrange os estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, entre os meridianos 41°00" e 30°00" W e os paralelos 7°00" e 8°00" S.

² Dentre os dados disponíveis para sítios Tupiguarani localizados no semi-árido nordestino podemos citar o sítio PE137BGA, alocado da porção pernambucana da Chapada do Araripe, e datação de 340±150 AP (ALBUQUERQUE, 2008); sítio Zé Preto, Muquém do São Francisco – BA, data 455 +/-45AP (ETC.HEVARNE, 1999/2000); a Aldeia Queimada Nova, em São Raimundo Nonato – PI, 260±110 AD (MARANCA e MEGGERS, 1980); Aldeia do Baião, Araripina – PE, 350±150AP (NASCIMENTO, 1990); Baixio dos Lopes, Brejo Santo – CE (Chapada do Araripe), com duas datas, 1260±50AP e 1020±40AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009); Baixio dos Caboclos, porção cearense da Chapada do Araripe, 1530±50AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009); Joaquim Chicote, porção cearense da Chapada do Araripe, 630±120AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009).

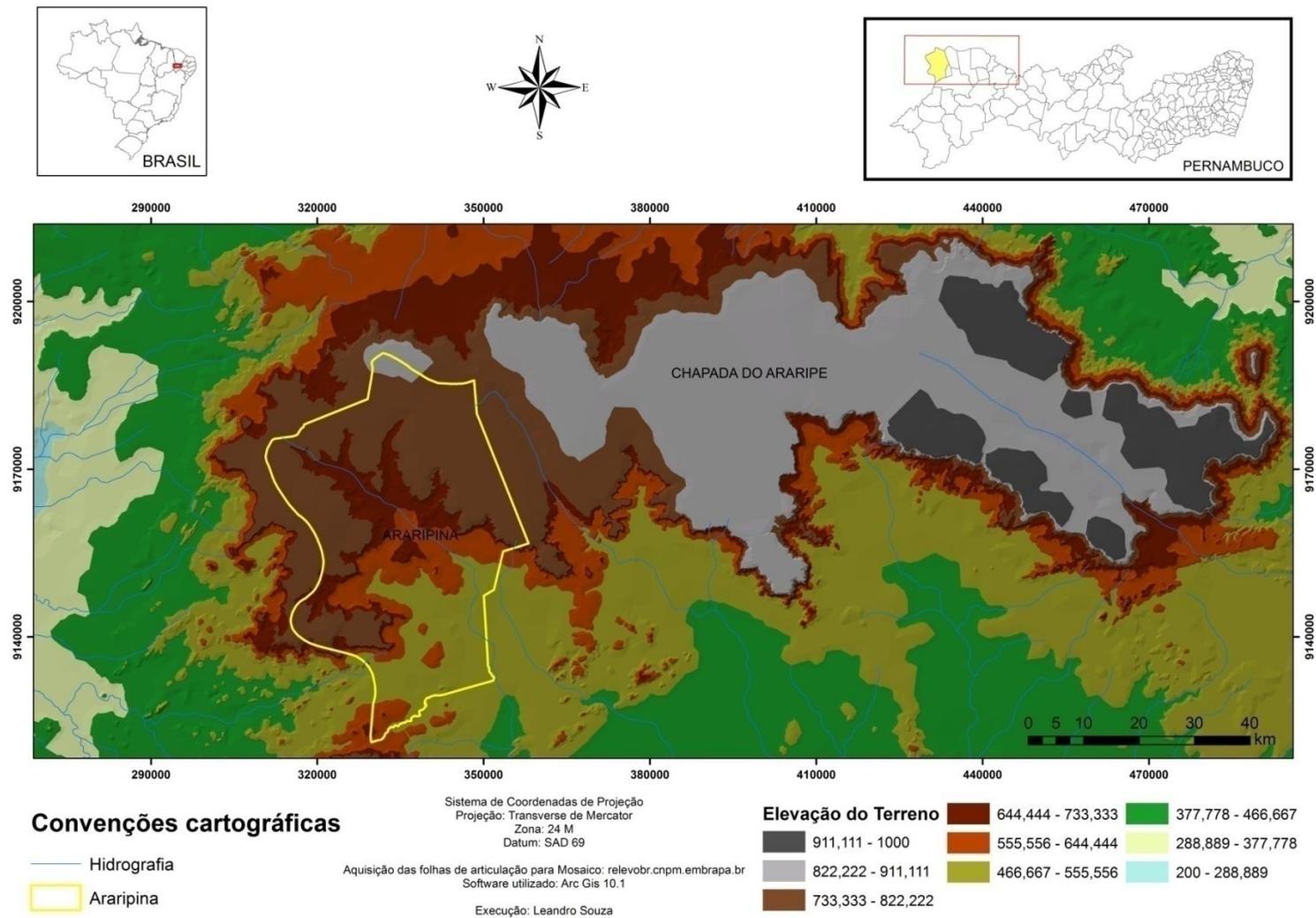


Fig. 1: Mapa de identificação da área de estudo, com destaque para localização do município de Araripina na Chapada do Araripe;
Elaboração: Leandro José de Nascimento Souza

Os primeiros indícios de uma ocupação Tupiguarani no semi-árido Pernambucano foram auferidos na década de 1980, através do desenvolvimento do projeto “Os grupos ceramistas agricultores do semi-árido pernambucano”, sob coordenação do arqueólogo Marcos Albuquerque. Esse projeto tinha por objetivo o estudo dos processos de ocupação e adaptação dos grupos de horticultores pré-históricos na porção semi-árida da região; e, em decorrência das pesquisas realizadas, diversos sítios vinculados à tradição Tupiguarani foram identificados no interior do estado. Sendo os sítios implantados na região semi-árida divididos em duas fases, Croatá³ e Araripe⁴, cuja definição levou em consideração o contexto geoambiental e as características tecnomorfológicas do registro arqueológico (ALBUQUERQUE, 1991).

Os dados levantados durante a vigência deste projeto permitiram que Albuquerque e Lucena (1991a, 1991b) formulassem a hipótese de que a presença de populações pré-históricas de horticultores naquela região estaria vinculada a um processo de adaptação cultural às condições de semi-aridez. Admitindo ainda, a possibilidade da ocupação da área estar relacionada a condições climáticas mais úmidas; e apontando o cultivo da mandioca como um dos principais fatores de adaptabilidade dos ceramistas Tupiguarani ao sertão nordestino.

Cabe ainda mencionar que, dentre os sítios registrados durante o projeto coordenado por Albuquerque, o sítio Aldeia do Baião foi objeto de estudo da dissertação de mestrado redigida por Nascimento (1990). Nesse trabalho, a pesquisadora dedicou-se a análise do material cerâmico, com o objetivo de traçar o perfil técnico do sítio.

Após uma lacuna de mais de vinte anos a área de interesse da presente pesquisa voltou a ser alvo de novas investigações arqueológicas em 2005. Neste ano foram

³ “A fase CROATÁ foi encontrada, até o presente, em áreas de ‘brejo’, micro-clima de altitude, em sua grande maioria. Apresenta aldeias amplas e de tendência circular. Entre o material cerâmico predomina os vasilhames decorados com uma pintura vermelha sobre um englobo branco. Foram encontrados inúmeros fragmentos decorados plasticamente. As formas cerâmicas são compatíveis com a utilização da mandioca e a área ocupada oferece condições edafo-climáticas favoráveis ao seu cultivo” (ALBUQUERQUE, 1991, p.116).

⁴ “A fase ARARIPE representa, até o presente, a maior ocupação de grupos de tradição tupiguarani na região semi-árida do Estado. Suas aldeias possuem forma com tendência aproximadamente circular e são constituídas por um conjunto de ocas de tamanho variado. A área apresenta solo e clima extremamente favoráveis ao cultivo da mandioca (Albuquerque, 1983-84). A cerâmica desta fase apresenta formas compatíveis com o seu consumo, vasilhames quadrangulóides e circulares são algumas das manifestações morfológicas de sua cerâmica. Do ponto de vista tecnológico, a cerâmica apresenta-se bem sinterizada, compacta, com apenas alguns fragmentos friáveis, bem alisada e com boa distribuição de antiplástico. Entre as decorações pintadas, encontra-se o vermelho, o vermelho sobre engobo branco. As decorações plásticas representam-se no angulado, na borda talhada e na borda ponteada. Alguns vasilhames apresentam perfurações na atura da borda” (ALBUQUERQUE, 1991, p.116).

iniciadas as atividades do projeto “Os grupos pré-históricos ceramistas da Chapada do Araripe”, coordenado pela arqueóloga Cláudia Alves de Oliveira. Em linhas gerais, o objetivo principal que norteou o desenvolvimento do projeto foi o interesse em caracterizar culturalmente os grupos ceramistas que habitaram a Chapada do Araripe (OLIVEIRA et. al., 2006, 2007).

Desse modo, buscou-se estabelecer relações entre os diversos aspectos culturais; identificar padrões; delimitar áreas de ocupação; verificar a existência de um processo adaptativo ao meio; e promover as análises da tecnologia dos materiais encontrados na área.

O desenvolvimento deste projeto possibilitou a localização de novos sítios⁵, bem como a realização de sondagens e coleta de material em alguns deles. Este estudo também contribuiu para análise da tecnologia dos sítios, compreensão das características culturais dos grupos ceramistas que habitaram essa região; e por fim a caracterização do padrão de assentamento dos grupos ceramistas do semi-árido, que foi o tema especificamente abordado na dissertação de mestrado de Sena (2007).

Com o objetivo de caracterizar o padrão de assentamento dos ceramistas Tupiguarani que povoaram a Chapada do Araripe, Sena (2007) analisou 18 sítios localizados no município de Araripina. Segundo a metodologia utilizada pela autora os sítios foram divididos em duas áreas geomorfológicas, a saber, 11 sítios na área denominada como Chapada, e 7 sítios nos domínios da Depressão Sertaneja.

Os sítios localizados em áreas de Chapada estariam implantados nas bordas das serras, onde, apesar da baixa disponibilidade de recursos hídricos, os solos possuem uma melhor fertilidade natural e aceitação ao cultivo da mandioca. Já os sítios da Depressão Sertaneja, ocupariam áreas destacadas na paisagem, estando inseridos em topos planos de relevos baixos e topos arredondados, que possuem uma altimetria variando de 600m a 750m aproximadamente. Apesar de um clima mais seco e problemas de fertilidade dos solos, nessas áreas a disponibilidade dos recursos hídricos é bem maior (SENA, 2007, p.120). Cabe frisar, que apesar da constatação das diferenças acima mencionadas, uma análise inter-sítios sobre os contextos tecnológicos e cronológicos locais ainda não foi realizada.

Mais recentemente alguns sítios da porção cearense da Chapada do Araripe foram tema da dissertação de mestrado de Daniel Luna Machado (2010). Nesse estudo

⁵ Somente no município de Araripina – PE, foram identificados vinte e quatro sítios arqueológicos e três ocorrências (OLIVEIRA et al, 2007, p.147).

os sítios Anauá, Chapada, Santo Antônio e Olho d'Água, em Mauriti, Ceará, foram abordados com o “objetivo principal de definir as características da tecnologia dos grupos produtores dos vestígios encontrados na área cearense da Chapada do Araripe, relacionando-os com os sítios de Araripina, no lado pernambucano da mesma Chapada” (MACHADO, D. 2010, p.2). Os resultados alcançados, segundo o autor, indicariam uma grande semelhança entre os perfis técnicos dos sítios Tupiguarani alocados tanto na porção cearense quanto na porção pernambucana da Chapada do Araripe⁶.

Os dados auferidos com as pesquisas supracitadas foram fundamentais para relativização das teorias difundidas sobre a origem e expansão dos ceramistas Tupiguarani⁷; subsidiando as críticas ao modelo de “Floresta Tropical”, que atrelava a presença Tupiguarani na região semi-árida às pressões advindas da colonização. Além disso, as informações levantadas apontam a necessidade de um exame criterioso das singularidades inerentes ao processo de ocupação Tupiguarani do semi-árido nordestino.

Em consonância com esta perspectiva, a presente tese de doutorado busca abordar um tema caro à literatura arqueológica sobre os ceramistas Tupiguarani sem esquecer, contudo, das especificidades da ambiência investigada. Assim, nossa pesquisa está direcionada a análise e compreensão dos movimentos populacionais Tupiguarani e seus reflexos sobre o labor oleiro destes indígenas. Todavia, nosso interesse não são as

⁶ Relevante neste caso não são as diferenças entre as atuais fronteiras administrativas sob as quais os sítios analisados estão submetidos – até porque, como é óbvia, essa forma de organizar o espaço não condiz com a realidade dos grupos responsáveis pela produção da cultura material em análise. Mas é importante destacar, como Machado deixa claro, que a área cearense da Chapada apresenta maior abundância de recursos hídricos e temperaturas mais amenas, do que a lado pernambucano.

⁷ Cabe frisar que no contexto mais amplo do semi-árido nordestino, os sítios Tupiguarani encontrados na porção pernambucana da Chapada do Araripe não se apresentam de maneira isolada. Outros sítios Tupiguarani foram identificados, há algum tempo, na porção sudeste do estado do Piauí, e mais recentemente no Rio Grande do Norte, na região do Seridó (NETO e BERTRAND, 2005). Os sítios piauienses, por exemplo, vêm sendo estudados desde a década de 1970 (MARANCA, 1976; VILHENA DE MORAES, 1976; MEGGERS e MARANCA, 1980; OLIVEIRA, 2000) e apresentam importantes resultados para uma caracterização arqueológica do semi-árido nordestino. Os estudos sobre o sítio Aldeia da Queimada Nova, por exemplo, servem de referência para a ocupação Tupiguarani no semi-árido do Nordeste. As datações para esse sítio resultaram numa data radiocarbônica de 1690+/-110 BP, inserindo-o no contexto da pré-história do semi-árido nordestino (MEGERS e MARANCA, 1980). Já as análises realizadas por Scatamacchia (1990) apresentam o sítio como resultado da adaptação de grupo Tupiguarani a um novo tipo de ambiente. Em trabalho mais recente, realizado por Oliveira (2000), três sítios (Aldeia da Queimada Nova, Barreirinho e Baixão da Nova Serra) do sertão do Piauí foram analisados. Os resultados obtidos dos perfis técnicos cerâmicos desses sítios foram comparados entre os mesmos; com outros sítios arqueológicos encontrados na própria região; e em áreas do semi-árido pernambucano. Gerando uma gama relevante de dados e observações sobre as especificidades tecnológicas locais, e as características de localização e assentamento dos sítios (OLIVEIRA, 2000, 2009). O que permitiu uma reavaliação dos dados disponíveis para a área, e questionamento da imediata conexão do sítio Aldeia da Queimada Nova com a tradição Tupiguarani, chamando atenção para as especificidades e unicidades do contexto local; bem como perquirindo a provável existência de fronteiras tecnológicas entre os grupos ceramistas do Nordeste (OLIVEIRA, 2009).

“grandes rotas migratórias” que levaram a cerâmica Tupiguarani ao sertão nordestino. O que buscamos é investigar os mecanismos da mobilidade Tupiguarani na porção pernambucana da Chapada do Araripe, ou seja, examinar os meandros da circulação humana em uma determinada área com vistas a compreender a ligação deste comportamento com a exploração dos recursos ambientais e a produção da cultura material (em especial dos objetos cerâmicos).

Nos últimos anos o estudo da mobilidade pretérita tem fomentado um grande número de publicações responsáveis pela ereção de importantes aportes teórico-metodológicos, e pela divulgação da relevância e polivalência deste tema (AMICK, 1994; ANTHONY, 1990; BASTOS, 2009; BARNARD e WENDRICH, 2008; BINFORD, 1980, 1982, 1990; BRIGHT e UGAN, 1999; BURMEISTER, 2000; CARR, 1994; CLARK, 2001; CURET, 2005; EERKENS, 2000; 2003; 2008; EERKENS e GLASCOCK, 2002; EERKENS et al, 2007; HILL, 2013a, 2013b; HITCHCOCK, 1987; JACOBS, 2009; KELLY, 1982, 1995; KEEGAN, 1994; LURIE, 1998; ODELL, 1994, 1996; PANJA, 2003; PÉREZ, 2005; POLITIS, 1996 PRESTON e SCHÖRLE, 2012; SELLET et al 2006; SIMMS et al. 1997; SHAW, 2009; SHOTT, 1986; WALLIS et al, 2010). Assim, cada vez mais os arqueólogos passam a encarar a mobilidade como um aspecto fundamental da vida dos grupos pretéritos, estando ontologicamente associada à captação de recursos e a produção de objetos.

Contudo, a investigação das estratégias de mobilidade entre os ceramistas Tupiguarani ainda é pouco explorada no cenário nacional, e quando contemplada tende a privilegiar os deslocamentos de longa distância recorrendo, muitas vezes, aos conceitos de difusão e migração (DIAS, 1995; LATHRAP, 1975; BROCHADO, 1984; LOWIE, 1948, MEGGERS, 1979; MÉTRAUX, 1928; NOELLI, 1996; SANTOS, 1991; SOUSA, 2009; STEWARD, 1948). Cientes destas lacunas, e munidos do interesse de contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a presença Tupiguarani no semi-árido, procuramos investigar: **Quais as influências das diferentes estratégias de mobilidade sobre a tecnologia cerâmica? Quais variáveis nos auxiliam na análise da mobilidade pretérita a partir dos artefatos cerâmicos? Como as possíveis estratégias de mobilidade empregadas pelos ceramistas Tupiguarani na porção pernambucana da Chapada do Araripe se articulam com a estrutura de recursos disponíveis no entorno dos sítios localizados no município de Araripina?**

Diversos autores defendem que devemos buscar compreender como ao longo do tempo os grupos humanos desenvolveram mecanismos de apropriação do meio

ambiente e construção de seu universo sócio-cultural (BINFORD, 1980; BUTZER, 1989; CRIADO BOADO, 1999; MORAIS, 1999). Pesquisas realizadas em todo país a partir de um enfoque regional têm demonstrado a necessidade de reconhecermos os sítios arqueológicos enquanto matrizes espaciais que marcam a intersecção entre as atividades humanas e o ambiente natural (ALBUQUERQUE, 2008; ARAÚJO, 2001; BUARQUE, 2000; CARBONERA, 2008; CORRÊA, 2009; CRUZ, 2008; DIAS e PANACHUCK, 2008; ETC.HEVARNE, 2009; JÁCOME, 2006; LOURES-OLIVEIRA, J, 2007; MAGESTE, 2012; MARQUES DE LIMA, 2006; MILHEIRA, 2008 MORAES, 2007; MORALES, 2005; PEREIRA et. al. 2008; PESTANA, 2007; PILÓ, 2008; PROUS e LIMA, 2008; ROGGE, 1996).

Seguindo esta linha de raciocínio procuramos elaborar um quadro hipotético atinente aos questionamentos anteriormente formulados. Defendemos que a dualidade na implantação dos sítios Tupiguarani alocados no município de Araripina (Depressão Sertaneja X Chapada) demonstra não só uma distribuição diferencial dos recursos naturais, mas também a utilização de estratégias de mobilidades díspares e congruentes com as características de cada área. Neste sentido, **o grau de mobilidade residencial seria menor nos sítios implantados na área da Depressão Sertaneja do que naqueles localizados na Chapada** (estando esta assertiva pautada principalmente na maior oferta de recursos hídricos nos vales); **e deste modo, os artefatos cerâmicos produzidos nas duas áreas apresentariam um número diferenciado de “indicadores de mobilidade”⁸**.

Deste modo, a presente pesquisa almeja contribuir com a ampliação do debate sobre a presença Tupiguarani no semi-árido pernambucano, com vistas a problematizar temas atinentes à ocupação da Chapada do Araripe, tendo como **objetivo geral: investigar os mecanismos utilizados por esses povos ao se movimentar pela área e interagir com o meio, com vistas a compreender a correlação entre estes mecanismos e a produção da tecnologia cerâmica.**

Entre os **objetivos específicos** pretendemos:

Estabelecer um modelo para investigação da mobilidade residencial Tupiguarani a partir dos artefatos cerâmicos; e determinar os critérios para a identificação dos “indicadores de mobilidade” presentes na cerâmica Tupiguarani.

⁸ Os “indicadores de mobilidade”, que serão melhor explorados nos capítulos II e III, estão correlacionados a aspectos técnicos e formais dos objetos cerâmicos (pasta, espessura, tamanho, acabamento de superfície).

Analisar como o fenômeno da mobilidade tem sido abordado pela Arqueologia, explicitando sua correlação com o registro arqueológico e o contexto ambiental.

Identificar a influência das estratégias de mobilidade sobre a cultura material dos grupos pretéritos, dando maior ênfase na análise da tecnologia cerâmica.

A partir de uma perspectiva ecológica definir os recursos disponíveis na porção pernambucana da Chapada do Araripe, e compreender como sua potencial exploração pode ter atuado nas estratégias de mobilidade dos ceramistas Tupiguarani que ocuparam a área que hoje esta inserida no município de Araripina.

Perquirir, como as diferenças topográficas e geoambientais existentes no município de Araripina se correlacionam à obstaculização da circulação humana, e as estratégias de mobilidade logística para captação de recursos.

Com a finalidade de aludir os problemas levantados e alcançar os objetivos apresentados a presente tese está dividida em sete capítulos.

O preâmbulo do texto está dedicado a análise das principais características associadas aos ceramistas Tupiguarani pela bibliografia especializada, explicitando assim os parâmetros que nos permitem vincular os sítios, abordados neste trabalho, com a referida tradição arqueológica. A caracterização da tradição Tupiguarani levará em consideração, essencialmente, elementos da produção cerâmica e lítica; a organização espacial; além de uma breve apresentação das teorias sobre as “migrações” Tupiguarani.

No Capítulo II será discutido o referencial teórico que fornece os parâmetros basilares para a presente tese. Neste tópico faremos uma breve digressão sobre como o tema da “mobilidade” humana tem sido tratado pela arqueologia ao longo dos anos; em seguida nos focamos na definição dos principais conceitos utilizados em nosso trabalho; e por último examinaremos algumas pesquisas que tem como foco o estudo da mobilidade pretérita a partir da cerâmica arqueológica.

O Capítulo III refere-se aos métodos utilizados para a coleta dos dados que subsidiam nossa pesquisa. Abordaremos os procedimentos empregados para a análise dos artefatos cerâmicos; as técnicas arqueométricas (fluorescência de raios x e termoluminescência) aplicadas para caracterização elementar e datação dos vestígios arqueológicos; e o uso de ferramentas SIG para definição dos “caminhos ótimos” de ligação inter sítios. Neste capítulo também será apresentado o modelo que formulamos para a identificação dos índices de mobilidade residencial (entre os ceramistas Tupiguarani da Chapada do Araripe) através dos objetos cerâmicos.

A contextualização de nosso universo de pesquisa será a tônica dos capítulos seguintes. No Capítulo IV, abordaremos as características ambientais da Chapada do Araripe com o intuito de perquirir os limites e possibilidades ofertadas pelos diferentes ambientes nos quais os ceramistas Tupiguarani se instalaram, buscando compreender como a oferta diferencial de recursos pode ter influenciado as estratégias de mobilidade empregadas pelos indígenas que ocuparam esta área.

Posteriormente, perscrutaremos o contexto arqueológico do município de Araripina, apresentando informações sobre os sítios englobados em nosso trabalho. Deste modo, o Capítulo V será dedicado à apresentação dos sítios alocados na área da Depressão Sertaneja, dando maior ênfase à caracterização da tecnologia cerâmica. Já no Capítulo VI, abordaremos os sítios inseridos nos domínios da Chapada, lançando-se mão dos mesmos aspectos frisados no capítulo anterior.

No último capítulo (VII) será efetuada a problematização dos dados levantados durante a pesquisa. De modo geral, as estratégias de mobilidade dos grupos Tupiguarani que ocuparam a Chapada do Araripe serão analisadas a partir das características tecnomorfológicas dos artefatos cerâmicos; da composição físico-química da cerâmica arqueológica e de fontes de matéria-prima; da cartografia com os “caminhos ótimos” entre sítios.

Por fim, apresentaremos nossas conclusões sobre os padrões de mobilidade Tupiguarani na Chapada do Araripe e sua correlação com o entorno ambiental e a tecnologia cerâmica.

1. EVIDENCIANDO A ARQUEOLOGIA TUPIGUARANI

Este capítulo pauta-se em uma ampla revisão bibliográfica com o intuito de apresentar e discutir elementos fulcrais à Arqueologia Tupiguarani. Buscamos abordar temas consagrados na literatura arqueológica sobre os Tupiguarani, objetivando identificar tanto aspectos que são considerados gerais ou característicos dessa tradição arqueológica, quanto compreender as especificidades regionais. Para tanto, inicialmente analisamos o debate sobre os possíveis centros de origem e rotas de expansão Tupiguarani; em seguida problematizamos questões atinentes à organização espacial dos sítios Tupiguarani e sua inserção no meio ambiente; posteriormente, abordaremos a tecnologia lítica e cerâmica correlacionada aos grupos Tupiguarani.

1.1. CONQUISTANDO TERRITÓRIOS: MODELOS E HIPÓTESES SOBRE OS PONTOS DE ORIGEM E ROTAS DE MIGRAÇÃO TUPIGUARANI

Os questionamentos e hipóteses referentes à grande abrangência espaço-temporal da cerâmica Tupiguarani nas diversas regiões brasileiras são antigos, já tendo sido abordados por autores de diferentes correntes teórico-metodológicas. Desde o século XIX pesquisas buscaram explicar as origens e caminhos plausíveis para a vasta dispersão territorial de grupos produtores de cerâmica Tupiguarani.

Ao analisarmos os diferentes modelos reflexivos criados com este objetivo observamos, de modo geral, que os estudos iniciais realizados no final do século XIX e início do século XX pautaram-se essencialmente em dados históricos e etnológicos. Assim, as informações arqueológicas, conjugadas com discussões lingüísticas, foram inseridas tardiamente nessa reflexão, ganhando relevância apenas a partir da década de 1970.

O primeiro autor a tentar definir o suposto centro de origem das migrações dos grupos da família linguística Tupi-guarani foi Karl F. P. von Martius, que em 1838, apontou uma área ao sul da Amazônia e próxima aos rios Paraná e Paraguai, como o possível centro de origem destes indígenas. Baseado nos cronistas seiscentistas e setecentistas, que indicavam uma maior densidade das populações Tupi-guarani na bacia platina do que na costa brasileira e adjacências, Martius concluiu que as migrações seriam recentes e teriam partido de algum lugar entre o Paraguai e o sul da Bolívia, seguindo em direção ao sul e depois para o norte da costa brasileira (SOUSA, 2009, p.30).

Após a proposição de Martius, outros centros de origem Tupi foram apontados. Assim, D'Orbigy (1839), defendia que a gênese dos Tupi-guarani estaria relacionada com a região entre o Paraguai e o Brasil; já Karl Von Den Steinen (1886), indicava as cabeceiras do rio Xingú; enquanto Paul Ehrenreich (1891), por sua vez, considerava as regiões do médio Paraná, Alto Paraguai e Bolívia como centro de “irradiação” das migrações Tupi-guarani (MORAES, 2007, p.5).

Posteriormente, refletindo sobre as proposições apresentadas nesses primeiros trabalhos, e as conjugando com informações etnográficas, Nimuendajú buscou destacar a relevância simbólica, e/ou mítico-religiosa, da mobilidade espacial Tupi-guarani. O autor defendeu que a busca da “terra sem mal” foi o motor de expansão dos povos da família lingüística Tupi-guarani, ou seja, as “migrações”, realizadas por diferentes grupos em diferentes períodos, foram motivadas por questões mítico-religiosas (SOUSA, 2009, p.31).

As idéias de Nimuendajú tiveram grande impacto sobre as reflexões de Métraux. Como fica explícito na obra “Migrations historiques des Tupi-Guarani” (1927), onde Métraux defende que as “migrações” Tupi-guarani seriam um fenômeno anterior à conquista européia, ontologicamente relacionado à cosmologia Tupi-guarani. Em suas análises Métraux também tentou identificar a “área original” de difusão da cultura Tupi-guarani. No livro “La civilization matérielle des tribus Tupi-Guarani”, ele afirma que o centro de origem estaria em uma área limitada ao norte pelo Amazonas, ao sul pelo Paraguai, a leste pelo Tocantins e a oeste pelo Madeira (MÉTRAUX, 1928).

A partir dos anos de 1970, as discussões sobre o centro de origem e rotas de migração Tupi ganham um novo ímpeto. Neste período, as pesquisas desenvolvidas pelo PRONAPA ampliam consideravelmente a gama de informações sobre os contextos arqueológicos de diferentes regiões do país, contribuindo também para o redirecionamento das tentativas de compreensão das migrações Tupi-guarani. Cabe frisar que é nesse momento que adquire respaldo e relevância a associação entre o material arqueológico da tradição Tupiguarani, e os grupos do tronco lingüístico Tupi, e da família Tupi-guarani. Assim, além dos dados históricos e etnográficos as pesquisas passam a incorporar em suas explicações dados fornecidos pela arqueologia, sendo a lingüística outra importante ferramenta de análise. Como podemos observar nas obras de Meggers e Evans (1973), Lathrap (1975) e Brochado (1984).

Em um primeiro momento, em estudo publicado originalmente em 1972, Meggers (1979) sugeriu que o ponto de origem e dispersão da tradição arqueológica

Tupiguarani estaria correlacionado com grupos que ocupavam a base dos Andes, no atual território da Bolívia. Para Meggers (1979, p.158-159), os Tupi eram descendentes de povos que migraram da base andina da Bolívia, povoaram a várzea Amazônica, e, posteriormente se difundiram chegando até a costa atlântica do Brasil. Meggers (1979) acreditava que as condições ambientais da Amazônia limitavam a subsistência e a criatividade humana. Nesse sentido, defendia que o território amazônico teria sido ocupado recentemente, em decorrência da migração de grupos das “altas culturas” andinas que se instalaram na região, e devido aos inúmeros fatores limitantes do ambiente, “regrediam culturalmente”. Segundo a autora, em ambiente amazônico, esses grupos tinham baixa densidade demográfica, viviam em pequenas aldeias de casas comunais, politicamente independentes e suas relações eram mediadas pela guerra (MEGGERS, 1979, p.159).

Posteriormente, Meggers (1973), em trabalho conjunto com Clifford Evans, relativizou algumas de suas considerações iniciais. Propondo um novo ponto de origem para a tradição Tupiguarani, estabelecido com base na análise de dados arqueológicos e lingüísticos. Pautada em alguns dados do PRONAPA, e nas pesquisas de Aryon de Rodrigues, que indicavam a área com maior concentração de famílias lingüísticas do tronco Tupi na América do Sul (uma região a leste da bacia amazônica), Meggers sugeriu que esse mesmo local indicado por Rodrigues, seria o verdadeiro centro de desenvolvimento da tradição Tupiguarani (MEGGERS e EVANS, 1973).

Quanto à difusão dos grupos Tupi e de sua cultura material, Meggers propõe que a partir do rio Guaporé, teria havido uma onda migratória em direção ao norte que seguindo o trajeto desse rio teria alcançado o médio e baixo curso do rio Amazonas. Para o sul, teriam ocorrido migrações que alcançaram o Alto Paraguai e de lá continuaram até o Alto Paraná onde se subdividiriam: para leste até atingir a costa atlântica; e posteriormente, para o norte e para o sul, passando do rio Paraná para os rios Uruguai, Jacuí, Prata até alcançar novamente o litoral (MEGGERS e EVANS, 1973, p.57). Para consolidar sua proposta, Meggers utilizou como referencial teórico o modelo de refúgios florestados, na tentativa de explicar como as intensas alterações climáticas colaboraram para a expansão de grupos Tupi e conseqüentemente para a difusão da tradição arqueológica Tupiguarani.

A idéia de que as populações amazônicas eram limitadas em seu desenvolvimento cultural devido às pressões negativas do ambiente foram duramente criticadas por Donald Lathrap (1975). O autor via a Amazônia como um grande centro

de inovações culturais, a partir do qual estilos cerâmicos e técnicas de cultivo teriam se expandido para outras regiões. Assim, para Lathrap (1975, p.81-84) a origem dos grupos Tupi-guarani, e da cerâmica da tradição Policrômica⁹ a eles associada, deveria ser buscada na região central da bacia amazônica, mais especificamente na confluência entre os rios Amazonas e Madeira.

Segundo Lathrap (1975), a expansão desses povos a partir da Amazônia Central seria motivada pelas pressões resultantes do adensamento populacional da área, onde teria se desenvolvido a agricultura e o sedentarismo. Lathrap (1975, p.172-173) propunha que o crescimento populacional e as pressões demográficas dele advindas, promoveram um movimento centrífugo na Amazônia Central, levando diversos grupos a abandonarem a região em uma série sucessiva de migrações. Essa explicação ficou conhecida como “modelo cardíaco”, pois, a Amazônia Central seria o ponto de origem (coração) que bombeava e distribuía povos e suas culturas (sangue) através dos grandes rios e seus afluentes (artérias e veias) (CORRÊA, 2009, p.263).

Baseado nas proposições de Lathrap, Brochado (1984) correlacionou fontes etnohistóricas e lingüísticas com os registros arqueológicos para formular sua hipótese sobre o ponto de origem e as rotas de dispersão dos povos do tronco Tupi. Em consonância com Lathrap, Brochado reconhecia a Amazônia Central como berço dos grupos Tupi e da cultura material a eles associada.

Contudo, distanciando-se dos modelos anteriores Brochado sugeriu que a cerâmica da tradição denominada “impropriamente” como Tupiguarani seria uma derivação da sub-tradição Guarita, da tradição Policrômica Amazônica. Assim, Brochado dividiu a tradição Tupiguarani em duas sub-tradições: Tupinambá e Guarani¹⁰, e afirmou que os deslocamentos Tupinambá e Guarani teriam seguido rotas opostas. A expansão Guarani teria sido feita no sentido norte para sul, desde a Amazônia até a foz do rio da Prata, pelos cursos dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai. Enquanto a “colonização” Tupinambá deu-se para leste, saindo pela foz do Amazonas e seguindo pelo litoral atlântico rumo ao sul, até São Paulo (BROCHADO, 1989, p.71).

⁹ Baseado nas pesquisas de Peter Paul Hilbert, que identificou estilos cerâmicos Barrancóides no médio Amazonas, Lathrap defendia que a cerâmica da tradição Policrômica seria uma derivação da tradição Barrancóide (LATHRAP, 1975, p.169-174).

¹⁰ “As distinções feitas entre subtradição Guarani e subtradição Tupinambá, segundo o autor, é que a primeira, levando em conta a distribuição da cerâmica policrômica, seria uma variante da subtradição Guarita, que é a mais antiga das subtradições no horizonte da Tradição Policrômica Amazônica, tendo seu início por volta do início da era Cristã. A segunda seria uma atenuante da cerâmica Marajoara, que por sua vez é uma atenuante da Subtração Miracanguera do Baixo Amazonas, com início por volta do ano 500” (DE OLIVEIRA, 2008).

É importante destacar que Brochado (1989) foi o primeiro autor a apontar as limitações do conceito de migração para a análise da mobilidade dos grupos Tupi. Segundo Brochado (1989, p.80), o deslocamento populacional destes grupos se assemelhava mais a um processo de colonização ou a uma situação de “enxameamento”, quando o crescimento populacional promove o remanejamento de parte dos grupos para outras regiões, sem contudo, promover o abandono das áreas originais.

Em consonância com as assertivas de Brochado, Noelli (1996) buscou embasamento em dados arqueológicos e da glotocronologia para defender que a Amazônia Central estava relacionada à gênese dos grupos Tupi. E, ao discutir a mobilidade espacial desses grupos, Noelli também defendeu que o fenômeno não pode ser compreendido como um movimento migratório ou de dispersão. Segundo ele (NOELLI, 1996, p.10-11), dispersão e/ou migração subentende que um território é abandonado na busca por outro. O que não corresponderia à realidade Tupi-guarani, onde os territórios tradicionais permaneciam ocupados enquanto novos eram conquistados. Assim, Noelli (1996, p.10-11) retoma a idéia do “enxameamento” de Brochado (1989, p.80), e promulga que os Tupi-guarani estavam envolvidos com movimentos de expansão e não com simples migrações.

Por fim, cabe mencionar a problematização das propostas de Lathrap, Brochado e Noelli, realizada por Heckenberger, Neves e Petersen (1998). Os autores contestam que, a partir dos registros arqueológicos, seja possível afirmar que as cerâmicas pintadas da “tradição policroma da Amazônia” estariam arqueologicamente correlacionadas com os falantes de línguas Tupi; ou que Amazônia Central tenha sido o centro de desenvolvimento desta tradição arqueológica. Segundo Heckenberger e seus colaboradores, esses pressupostos, na verdade, estariam pautados em “expectativas hipotéticas”, não tendo nenhuma base empírica observável a partir das evidências arqueológicas.

Segundo os autores, os resultados preliminares de suas pesquisas realizadas no baixo curso dos rios Negro e Solimões, demonstravam que a tradição Policrômica não é muito mais antiga na Amazônia Central que em outras áreas da bacia amazônica¹¹. E

¹¹ Heckenberger, Neves e Petersen (1998) também divergem da hipótese segundo a qual a tradição Policrômica Amazônica (subtradição Guarita) teria se constituído a partir de mudanças ocorridas na cerâmica da tradição Barrancóide, entre 5.000 a.C e 500 A.D; e que haveria uma limitação geográfica da cerâmica da subtradição Guarita à Amazônia central, imposta por produtores de cerâmicas mais recentes e sofisticadas como as da subtradição Miracanguera. Segundo tais autores, a tradição Policrômica só teria

assim sendo, baseados no conhecimento arqueológico atualmente disponível para a área, seria impreciso identificar uma área como o lócus primordial para o desenvolvimento das cerâmicas da tradição Policrômica (HECKENBERGER et al, 1998).

Retornando à questão mais ampla das migrações Tupigarani, os autores advertem que é importante reconhecer que havia um padrão dinâmico de movimentação populacional entre os grupos pré-históricos; contudo, advertem que dificilmente as hipóteses sobre as causas ou direções das hordas migratórias podem ser comprovadas a partir do registro arqueológico. Assim, deve-se ter cautela com reconstruções de movimentos populacionais; porém migração, dispersão e difusão, lembram os autores, “têm na arqueologia um importante papel explanatório para explicar mudança cultural” (HECKENBERGER et al, 1998).

Como fica explícito na breve discussão apresentada, ao longo de mais de um século e meio de argumentações e contra-argumentações podemos afirmar que em todos os modelos preponderam dois pontos em comum: existência de um centro de origem para a cerâmica Tupiguarani; e diferentes rotas de circulação das populações que a produziam (NOELLI, 1996). Mas o consenso termina aí, já que proliferaram ao longo dos trabalhos as possíveis origens e rotas, numa multiplicidade de teorias.

Outro ponto que merece destaque é que, de modo geral, podemos observar que ao abordarem as questões atinentes à origem da cerâmica Tupiguarani e as possíveis rotas de movimentação seguidas pelos povos que as produziam, os modelos supracitados não trazem informações explícitas sobre a presença Tupiguarani no semi-árido nordestino, como representado na ilustração abaixo (Figura 2).

surgido tardiamente (cerca de 900 d.C), sendo que suas pesquisas não indicavam que a expansão da cerâmica da subtradição Guarita da tradição Policrômica Amazônica tenha sido barrada pelo desenvolvimento da subtradição Miranguerra supostamente mais complexa. Assim os autores defendem que a cerâmica da subtradição Guarita não é mais tardia e nem menos sofisticada que a cerâmica localizada no baixo Amazonas. Além disso, argumentam que a tradição Barrancóide e a tradição Policrômica Amazônica são totalmente distintas; o que inviabiliza a afirmação que a cerâmica Policrômica Amazônica teria se desenvolvido a partir de uma matriz Barrancóide.



Fig. 2: Regiões fisiográficas “cortadas” pelas rotas de migração Tupiguarani.
Fonte: SOUZA, 2009.

Nenhum dos autores envolvidos nesse debate aponta o semi-árido nordestino como área relevante para a compreensão desses movimentos, já que as “rotas” identificadas se limitariam exclusivamente à região litorânea do Nordeste. Assim, não há, na literatura produzida até o momento, qualquer indicação que a Chapada do Araripe possa ter sido um possível ponto de passagem ou obstáculo natural a ser superado pelos grupos que estavam se deslocando do norte para o sul do país.

Observa-se, nesse sentido, que grande parte do debate gerado em torno do tema sempre esteve voltada para o estabelecimento de centros de origem ou rotas de dispersão válidas para todo território nacional, e até mesmo sul-americano. Apenas mais recentemente, com o fortalecimento da Arqueologia Regional, alguns trabalhos (CORRÊA, 2009; MILHEIRA, 2008; KLAMT, 2004) buscaram analisar a mobilidade dos grupos pré-históricos a partir de uma perspectiva local e micro-regional. Deste

modo, por muitos anos a presença Tupiguarani foi associada à locais com características geoambientais específicas, sendo as idiossincrasias regionais apenas recentemente reconhecidas, como veremos a seguir.

1.2. ERIGINDO ALDEIAS: APROPRIAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO ENTRE OS TUPIGUARANI

A busca de padrões ou recorrências concernentes à realidade Tupiguarani não foi uma atividade limitada à análise da cultura material produzida por esses grupos ceramistas. A grande abrangência crono-espacial Tupiguarani desde muito cedo instigou estudiosos de diferentes áreas, multiplicando-se os modelos explicativos sobre os possíveis centros de origem e rotas de dispersão destes grupos, como vimos anteriormente. Contudo, apesar das especificidades intrínsecas a cada um destes modelos, é notável o grande peso atribuído pelos diferentes autores aos fatores ecológicos e ambientais.

As dádivas e pressões infligidas pelo meio ambiente foram, durante muitos anos, consideradas fatores determinantes no desenvolvimento sócio-cultural dos grupos humanos. Deste modo, estudar a “cultura” Tupiguarani levava, necessariamente, a análise de suas relações com o meio ambiente, bem como as tentativas de estabelecer as condições geoambientais ideais e características à implantação das aldeias Tupiguarani.

Uma corrente de pensamento que obteve grande popularidade entre antropólogos e arqueólogos, sugeria que a gênese e expansão dos Tupiguarani estava condicionada às áreas onde haveria predomínio das matas úmidas (LOWIE, 1948; STEWARD, 1948). Visto que esses grupos de horticultores ceramistas eram portadores de uma típica “cultura de floresta tropical”.

Os “povos da floresta tropical” foram descritos como horticultores de coivara, cuja subsistência estava baseada numa agricultura extensiva de mandioca, tubérculos, raízes e milho; sendo complementada por um aproveitamento máximo dos recursos de rios e lagoas. Estes grupos viveriam em aldeias compostas de grandes casas comunais, utilizavam a rede para dormir, navegavam em canoas, e freqüentemente enterravam seus mortos em grandes vasilhames cerâmicos. Sendo a selva tropical úmida o ambiente ideal para sua fixação (LOWIE, 1948; STEWARD, 1948).

Essas assertivas alcançaram grande ressonância na arqueologia brasileira, subsidiando alguns pesquisadores a afirmarem que as “porções superiores dos vales, as regiões acidentadas de campo ou mata de araucária no Sul, os territórios secos de

cerrado ou caatinga no Centro e no Nordeste atuaram como centros repulsivos” à ocupação dos ceramistas Tupiguarani (PROUS, 1992, p.373). Promovendo também um crescente interesse dos arqueólogos em definirem as características gerais dos assentamentos Tupiguarani.

Destarte, Brochado (1980, p.52) assinala que a maioria dos sítios Tupiguarani estaria alocada em locais com clima úmido mesotérmico subtropical com verões quentes, temperaturas médias anuais de 16° e 24° (com menos de cinco dias de geada), e pluviosidade entre 1000 e 2000 mm. Haveria uma preferência por locais com abundantes recursos hídricos, sendo que os sítios arqueológicos, majoritariamente, não distariam mais do que 300 m de grandes rios, lagoas ou do oceano. Bem como lugares cuja altitude não ultrapassasse 400 m, e apresentassem vegetação florestal ou cerradão. Todavia, o autor adverte que as “migrações” Tupiguarani levaram estas populações a modificarem algumas características deste modelo de implantação de acordo com os ambientes conquistados (BROCHADO, 1980, p.52).

Prous (1992, 2006) também se dedica à caracterização dos assentamentos Tupiguarani, destacando elementos que seriam recorrentes aos sítios arqueológicos desta tradição. Segundo este autor, os Tupiguarani evitaram, ou não se adaptaram, às regiões secas (com menos de um metro de precipitação anual); as terras frias, de altitude ou de latitude; e áreas acidentadas (com altitudes superiores a 400 m). Havendo nítida preferência por regiões em zonas da mata com cursos d’água navegáveis (PROUS, 1992, p.373).

Deste modo, 96% dos sítios Tupiguarani estariam instalados em províncias de mata pluvial litorânea; de mata pluvial tropical ou subtropical, típica dos grandes vales meridionais e das zonas onduladas do Centro-Sul; ou ainda nas matas ciliares e no cerradão nas regiões um pouco mais secas (PROUS, 1992, p.373).

De acordo com Prous (1992, 2006), quanto à implantação na paisagem, os assentamentos Tupiguarani seguiriam um “rígido padrão”. Sendo observado que “os sítios ocupam a parte superior das encostas de morros que dominam um rio principal navegável; geralmente, nas imediações das habitações, passa um córrego ou rio menor que fornece água potável. O rio maior, neste caso, costuma distar centenas de metros até um quilômetro” (PROUS, 1992, p.376).

Este autor também destaca que, normalmente, os sítios localizados em posições elevadas são associados a grandes aldeias; já os sítios de terraços, ou dunares, são freqüentemente interpretados como acampamentos de coleta ou pesca sazonais

(PROUS, 1992, p.376). Sublinhado, contudo, que em algumas ocasiões a distribuição dos sítios poderia ser afetada por “fatores complementares”, específicos de cada local ¹².

Ampliando a discussão, Scatamachia (1981) observa que vestígios da tradição Tupiguarani foram encontrados em diferentes habitats, estando dispersos desde as áreas alagadiças do Rio Grande do Sul até zonas semi-áridas da Bahia e Piauí. Contudo, segundo esta autora, a “maioria dos sítios arqueológicos se concentra em áreas com tipo de clima chuvoso todo o ano, isto é, sem estação seca” (SCATAMACHIA, 1981, p.58). Estando as exceções acima descritas, possivelmente, correlacionadas às “adaptações da cultura Tupiguarani às variações ambientais existentes ao longo da sua rota de dispersão” (SCATAMACHIA, 1981, p.56).

Entretanto, Scatamachia (1981, p.58), em consonância com as conclusões de Valentin Calderon¹³, ressalta que no Nordeste do país predominam áreas pouco propícias à ocupação Tupiguarani. Como indicariam a baixa incidência de sítios localizados nesta região, concentrados principalmente na faixa litorânea.

Porém, gradativamente, as análises mais generalistas sobre as condicionantes ambientais dos assentamentos Tupiguarani, passaram a ser substituídas por tentativas de caracterização e compreensão dos contextos locais e regionais. O que fomentou também um interesse pelo exame do design interno dos sítios, pautado na descrição da morfologia e distribuição das possíveis áreas de habitação, como veremos posteriormente.

No Rio Grande do Sul, Schmitz e Brochado (1972) buscaram demonstrar como se deu a evolução cronológica da ocupação Tupiguarani pelas diferentes regiões fisiográficas do estado. Defendendo que a expansão ocorrida ao longo dos anos engendrou uma série de mudanças, ou variações, no padrão de estabelecimento Tupiguarani.

¹² “Por exemplo, no Rio Grande do Sul, os sítios da fase Canguçu são encontrados no flanco ocidental das colinas para se protegerem dos violentos ventos que chegam do mar; no vale do Paranapanema, cortado por freqüentes cachoeiras, os sítios se agregam nas imediações desses acidentes, que funcionam como ótimas armadilhas para peixes facilitando a pesca” (PROUS, 1992, p.376).

¹³ “[...] embora devamos reconhecer que o tipo de alimentação é um fator eminentemente cultural, e que os povos etnicamente filiados ao grupo de floresta tropical tinham sua economia baseada no cultivo da mandioca e os do grupo marginal tinham o milho como um traço marcante da sua cultura; é forçoso confessar também que as regiões nordestinas ocupadas pelos grupos Gê não ofereciam opções para os cultivadores de mandioca, planta mais exigente no que se refere a terrenos e clima. Esta planta de ciclo mais longo que o milho, parece-nos pouco apta para ser plantada nas barrancas do São Francisco, onde as regiões semi-áridas do nordeste não foram utilizadas por plantas de ciclo dilatado. Este foi um dos motivos pelo qual as regiões semi-áridas do nordeste não foram utilizadas pelos tupi-guarani como habitat permanente” (CALDERON, 1976 apud SCATAMACHIA, 1981, p.58-59).

Assim, os sítios mais antigos estariam localizados em áreas de floresta tropical úmida, longe dos rios principais, mas com abundância de recursos hídricos. Estes locais são interpretados como pequenas aldeias, onde os vestígios cerâmicos não são abundantes. O momento seguinte é marcado por uma grande expansão territorial, quando os grupos Tupiguarani teriam descido pelos rios Uruguai e Jacuí até alcançarem o litoral e a Lagoa dos Patos. Os sítios deste período se localizam diretamente nas margens dos grandes rios, são bastante extensos e estão próximos uns dos outros, apresentando grande quantidade de material arqueológico. Por fim, entre os séculos XIV e XVII, os Tupiguarani teriam abandonado os rios maiores e se transferido para seus afluentes. Longe dos rios principais os Tupiguarani voltam a construir aldeias menores, estabelecidas em regiões de difícil acesso. Os vestígios materiais encontrados nestes locais são escassos, tanto no que se refere a fragmentos cerâmicos como ao material lítico (SCHMITZ, 1985).

Ribeiro (2008) também propõe um quadro explicativo para expansão Tupiguarani nos três estados meridionais do país (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), sugerindo uma linearidade temporal na ocupação de diferentes nichos ambientais (RIBEIRO, 2008, p.179). Para ele, os sítios mais antigos estariam localizados nas várzeas planas dos grandes rios ou seus afluentes mais importantes. Ocupando locais planos junto à confluência de arroios ou próximo de corredeiras. Com o passar do tempo, os Tupiguarani, paulatinamente, vão se afastando dessas várzeas para a proximidade de cursos d'água menores até as vertentes. Passando a ocupar lugares mais elevados nas encostas e topos das coxilhas e distanciam-se em mais de 10 quilômetros do rio principal ou de seus afluentes. Todavia, continuam a habitar áreas planas em ambientes florestais. Segundo o autor, este foi o padrão predominante entre os Tupiguarani meridionais até o período do contato; havendo indícios ainda que, em períodos mais recentes, comunidades Tupiguarani ocuparam abrigos e cavernas no médio rio Pardo e Alto Camacua (RIBEIRO, 2008, p.181-182).

Em outro trabalho mais recente, Klamt (2004) se dedica a análise de assentamentos Tupiguarani no vale do Jacuí (Rio Grande do Sul), constatando que no médio vale do rio Jacuí os assentamentos se instalaram sobre coxilhas nas várzeas bastante largas, ou nas encostas planas dos morros. Já no alto vale do rio Jacuí, caracterizado pelo predomínio de várzeas estreitas e encostas íngremes, o sistema de instalação das aldeias no ambiente mudou um pouco. Aí os Tupiguarani se instalaram

preferencialmente sobre pequenas elevações, próximas e paralelas ao leito do rio, nos arredores da confluência de afluentes com o rio Jacuí (KLAMT, 2004, p.260).

No sudeste do país, os sítios Tupiguarani do vale do Paranapanema são descritos pela bibliografia como assentamentos “lito-cerâmicos colinares de interior” (PALLESTRINI, 1975, 1977). Estando localizados em ápice de colinas com rios próximos, e vegetação constituída essencialmente por floresta tropical e cerrado (SCATAMACHIA, 1981, p.101).

Ao pesquisar a presença Tupiguarani no médio rio Doce (Minas Gerais), Piló (2008) afirma que, os compartimentos topográficos locais influenciaram diretamente a forma como os Tupiguarani ocuparam o terreno e organizaram seus espaços. Deste modo, na escolha das áreas aptas à construção das moradias foram privilegiados locais próximos a cursos de água e em compartimentos mais elevados do terreno. Os sepultamentos foram realizados em locais de baixa altitude, mais próximos ao curso principal, no caso o rio Doce. Já os roçados foram instalados nas terras de meia encosta, parcialmente inundáveis e, dessa forma, extremamente férteis (PILÓ, 2008, p.150).

Sobre a ocupação Tupiguarani na Zona da Mata de Minas Gerais, a bibliografia informa que a maioria dos sítios esta posicionada em topos de colinas, com altitudes entre 400 e 800 m e declives variando de suave a íngreme; disponibilidade de água a menos de 300 m e distância de cursos d’água navegáveis variando entre 500 a 1500 m. (LOURES OLIVEIRA, J., 2007, p.3-4). Além disso, aspectos da morfodinâmica da paisagem, como as feições doliniformes e os monodnocks ou pontões gnáissicos, são apontados como possíveis referenciais físicos e simbólicos das populações Tupiguarani que habitaram a região (LOURES-OLIVEIRA, J., 2007, p.92).

As observações realizadas em Mato Grosso do Sul indicam que a implantação dos assentamentos Tupiguarani se deu preferencialmente em ambientes florestados ou de mata de encosta, com solos férteis e próximos a canais fluviais, havendo, contudo, flexibilidade nestas escolhas (KASHIMOTO e MARTINS, 2008, p.150).

No Nordeste do Brasil a presença de cerâmica Tupiguarani tem sido identificada em assentamentos localizados em distintos ecossistemas. Pesquisas desenvolvidas por Marcos Albuquerque apontam que estes grupos viveram em regiões alagadiças próximas ao mar, cercadas pelos manguezais e restingas; ocuparam, mesmo que temporariamente, as dunas litorâneas, móveis, carentes de vegetação arbórea, mas relativamente próximas de pequenas lagoas de água doce; habitaram tanto a mata litorânea quanto as florestas úmidas interioranas, distantes centenas de quilômetros do

mar; se instalaram em ilhas do São Francisco; moraram nas terras semi-áridas do sertão e nas vertentes mais secas da Chapada do Araripe; e no interior, ainda se assentaram nas serras onde ocorrem os brejos de altitude, verdadeiras “ilhas” de vegetação florestal em meio à caatinga (ALBUQUERQUE, 2008, p.69).

A constatação da presença Tupiguarani em ambientes tão diversificados fomentou dúvidas e críticas quanto à associação desta tradição arqueológica aos “cultivadores de floresta tropical” (ALBUQUERQUE, 2008, p.69). Demonstrando que no Nordeste do país nenhum ambiente foi “repulsivo” à fixação Tupiguarani.

Contudo, alguns pesquisadores defendem que tal amplitude e heterogenia de áreas ocupadas só ocorreram devido às pressões exercidas pelos colonizadores, que teriam forçado os Tupiguarani a deixarem as matas litorâneas e fugir para o sertão. É bem verdade que tais fatos estão relatados na documentação histórica. Todavia, Albuquerque oblitera este argumento demonstrando que a complexidade dos sítios arqueológicos localizados no interior não indica que tais comunidades estavam sofrendo as agruras da guerra, ou eram formadas por refugiados evitando o apresamento. “Ao contrário, os sítios localizados no semi-árido refletem uma sociedade numerosa, complexa, com uma tralha abundante”, refletindo “uma sociedade estabilizada em termos de sua economia” (ALBUQUERQUE, 2008, p.69).

Ainda no Nordeste do país, assentamentos Tupiguarani da Zona da Mata Norte de Alagoas e Sul de Pernambuco foram alvos de trabalhos sistemáticos (MARQUES DE LIMA, 2006), focados na análise da inserção dos sítios no cenário geomorfológico local. Essas pesquisas apontam que os sítios estão localizados principalmente nas terras elevadas em áreas de Formação Barreiras; e nos topos dos tabuleiros costeiros e suas vertentes (MARQUES DE LIMA, 2006, p.129).

Esses sítios indicariam que na região Norte de Alagoas e Sul de Pernambuco os Tupiguarani estabeleceram desde grandes aldeias, até acampamentos e áreas de uso exclusivo para agricultura. De modo geral, os locais escolhidos para os assentamentos caracterizam-se pela extensão superior a 1000 m²; configuração plana e quando nas vertentes com uma inclinação inferior a 20 m (MARQUES DE LIMA, 2006, p.129).

A partir da bibliografia analisada observamos que, ao contrário do que sugeriam as informações iniciais, os grupos Tupiguarani não obedeciam um padrão deveras “rígido” na implantação de seus assentamentos. Com isso não estamos negando a viabilidade dos estudos sobre o “padrão de assentamento” Tupiguarani, apenas acreditamos que essas análises são mais profícuas e realistas quando direcionadas a

áreas ou regiões limitadas. Pois como apresentado anteriormente, esses grupos ocuparam uma vasta extensão territorial com consideráveis discrepâncias geomorfológicas e ambientais, o que, por si só, já inviabilizaria a manutenção de um modelo único de implantação dos assentamentos.

Esta diversidade parece também estar refletida na forma como os grupos organizavam seus espaços. E fica latente nas pesquisas que buscam identificar, a partir dos remanescentes arqueológicos, ou de modelos etno-históricos, a configuração das áreas de atividades específicas e aldeias que compunham os territórios Tupiguarani.

Noelli (1993), a partir de modelos etnográficos e etnohistóricos, propõe que a organização sócio-espacial Tupiguarani poderia ser descrita a partir dos seguintes termos: *teýy oga* representando as habitações ocupadas pelas famílias extensas; *amundá* designando a aldeia; o *teko'á* indicando um conjunto de aldeias e acampamentos que formam então um território de domínio e influência; e o *guará* designando um território mais amplo (NOELLI, 1993, p.248-50). A área ocupada por um *tekohá* a partir de sua sede (*amundá*) foi calculada por Noelli em um círculo com 50 km de raio. Podendo os *guará* serem formados por mais de 40 *tekohá* e terem mais de 300 km (NOELLI, 1993, p.112).

Ao estudar a presença Tupiguarani no Sudeste Beltrão (1978) sugere que, de modo geral, os sítios arqueológicos representariam três tipos de estabelecimento, que seriam as aldeias, os acampamentos, e os aldeamentos. Os sítios definidos como aldeias representariam uma povoação formada exclusivamente por índios, onde a distribuição espacial e a produção material estariam estruturadas segundo seus padrões sócio-culturais. Os acampamentos funcionariam como “apêndices” das aldeias, neles poderiam ser realizadas tarefas específicas ou sazonais como a caça, a pesca, coleta de moluscos, os roçados, etc.. Por fim, os aldeamentos representariam as missões povoadas por índios, mas sob a direção de autoridades leigas ou religiosas, que muitas vezes, impunham uma forma exógena de organização do espaço e introduziam novos elementos materiais.

Ribeiro (2008), também adota uma categorização parecida dos tipos de sítios¹⁴. Acrescentando, contudo, a existências de “sítios cemitérios”, nos quais os Tupiguarani

¹⁴ “Os tipos de sítios são de habitação, cemitério ou acampamento. Os primeiros, na sua maioria, são caracterizados por manchas de terra escura que variam de coloração cinza à preta. Os cemitérios encontram-se no interior do próprio sítio, a poucos metros da casa (nestes casos seria habitação e cemitério) ou nas proximidades, nesta ordem de ocorrência [...] Alguns locais foram considerados

jaziam seus mortos. Podendo ocorrer tanto enterramentos primários ou secundários em urnas funerárias ou diretamente no chão.

Chmyz (1977) também empreendeu esforços para a classificação dos sítios Tupiguarani, sugerindo que diferentes tipos de sítios poderiam ser identificados a partir da definição dos limites da área ocupada. Deste modo, um sítio com menos de 1000m², indicaria uma curta permanência na área e, portanto, poderia ser considerado um sítio acampamento. Já os locais com mais 1000m² onde haveria abundância de vestígios arqueológicos seria considerado um sítio habitação.

Sem se ater às possíveis funcionalidades dos sítios, Prous também comenta os diferentes limites espaciais imputados aos assentamentos Tupiguarani. Segundo levantamento feito pelo autor, os sítios “menores, formados por uma só concentração de material, tem a dimensão desta, entre 25 a 400m². Quando existe um conjunto, o sítio pode se estender por uma superfície de mais de 20000m². No entanto, é mais comum encontrar sítios entre 2000 e 10000m²” (PROUS, 1992, p.378).

Para o litoral carioca, Beltrão (1978) sugere que as aldeias mais antigas (400/700 A.D.) seriam caracterizadas por dimensões modestas, com cerca de 200m de diâmetro. Mais tarde, grandes aldeias, com até 600 m de diâmetro, teriam sido erigidas nas imediações dos grandes rios ou em pequenas elevações dominando as praias.

Além da definição dos tipos de sítios e suas dimensões, houve grande interesse dos arqueólogos no escrutínio da configuração interna, ou da realidade horizontal, dos sítios Tupiguarani. Sendo dedicada grande atenção à análise e descrição das “machas de terra mais escura”, provenientes do acúmulo de resíduos orgânicos associados às atividades antrópicas, e interpretadas como indícios das habitações indígenas.

Scatamachia (1981, p.161), assinala a recorrência de manchas com forma circular ou elíptica nos sítios Tupiguarani. Contudo, avança que a distribuição das manchas (prováveis cabanas) não apresenta um padrão nítido. Sendo que a única constante observada pela autora foi “a presença de urnas colocadas sempre fora das manchas” (SCATAMACHIA, 1981, p.106).

Prous relata que nos sítios Tupiguarani são freqüentemente encontrados “vários fundos de habitação, com os cacos de cerâmica misturados com o sedimento escuro” (PROUS, 1992, p.376-377). Segundo este autor, há grande variabilidade na disposição destas manchas; que podem apresentar-se de forma desordenada, indicando a

acampamentos em virtude de poucos indícios materiais encontrados, como por exemplo, fragmentos de cerâmica e lítico” (RIBEIRO, 2008, p.181).

possibilidade da disposição original ter sido mascarada por reocupações sucessivas do mesmo lugar; estarem alinhadas; ou disporem-se em ordenamento geométrico compondo semicírculos (os mais freqüentes), elipses e até retângulos.

Prous também afirma que na maioria dos sítios onde há varias estruturas habitacionais visíveis, os artefatos arqueológicos estão, normalmente, associados a apenas duas delas (PROUS, 1992, p.378-379). E aventa a possibilidade de existir uma correlação entre a forma e a dimensão destas manchas, e sua distribuição espacial; como exemplificado pelo contexto arqueológico do vale do rio Pardo (RS) onde as manchas maiores encontram-se isoladas, e as menores agrupadas em círculos (PROUS, 1992, p.379). As manchas também forneceriam informações sobre a densidade demográfica dos sítios, indicando que as habitações Tupiguarani poderiam abrigar de 15 a 300 pessoas¹⁵ (PROUS, 1992, p.387).

No Sul do país, manchas de terra escura, circulares ou elípticas, são descritas em sítios Tupiguarani. Segundo Ribeiro (2008, p.179) o número de manchas pode variar entre 1 e 8, com diâmetros de 4 a 30m; ocupando áreas desde 250000m² até menos de 10m² (RIBEIRO, 2008, p.179). Para o autor, a distribuição destas manchas indica que as aldeias Tupiguarani da região poderiam ser circulares, semi-circulares, em linha reta (alinhadas), em “T” ou em “L”. Sendo que a distância entre as habitações (manchas) poderiam variar entre 5 e 100m, aproximadamente (RIBEIRO, 2008, p.183).

Ao estudar sítios Tupiguarani localizados no vale do rio Jacuí, Rio Grande do Sul, Klamt (2004) observou que em locais onde predominavam as várzeas mais largas, coxilhas ou encostas planas, as aldeias formavam aglomerados de duas ou mais casas, que não distavam umas das outras mais do que 50m. Porém, na medida em que se sobe pelo rio, e as várzeas vão ficando cada vez mais estreitas e as encostas mais íngremes, esse padrão se altera. Havendo indícios de várias habitações, mais afastadas umas das outras, localizadas sobre pequenas elevações ao longo do leito do rio e agrupadas nas proximidades da confluência de afluentes com o rio Jacuí (KLAMT, 2004, p.254). Na região, as áreas de concentração de material com sedimento antrópico possuíam formato circular e elipsoidal, com tamanho variando de 5 a 50m de diâmetro nas manchas circulares, e de 10 por 20m nas elípticas (KLAMT, 2004, p.28-29).

¹⁵ “As unidades ocupacionais são sempre marcadas por concentrações ovaladas ou circulares, sendo as menores de quase 100m². Pelos exemplos etnográficos brasileiros disponíveis, isso corresponderia a grupos de até 15 pessoas; as casas maiores (mais de 1000m² as vezes) teriam 60 ou mais habitantes; as aldeias com várias casas pequenas, relativamente comuns, agrupariam desta forma 200 a 300 pessoas no máximo” (PROUS, 1992, p.387).

No vale do Paranapanema, as manchas de terra mais escura serviram de base para que Pallestrini e sua equipe idealizassem plantas das aldeias Tupiguarani. Segundo Pallestrini (1978, p.16), as aldeias Tupiguarani no vale do Paranapanema “ocupavam áreas de 150X150m em média, com 8 a 10 choupanas de 10 a 12 metros de diâmetro aproximadamente, estando os sepultamentos em urnas situados entre as choupanas”.

As manchas ricas em fragmentos cerâmicos do vale do Paranapanema, teriam, principalmente, formas ovaladas, medindo cerca de 8 por 15m de diâmetro; ficando distantes uma da outra aproximadamente 10 a 15 m, formado um semicírculo ao redor de um espaço vazio (PANACHUK et al., 2010, p.82). Para alguns autores, a disposição ordenada destas estruturas em alguns sítios indicaria que, possivelmente, haveria contemporaneidade entre elas (PANACHUK et al., 2010, p.79).

No Rio de Janeiro, mais especificamente no sítio Três Vendas em Araruama, um conjunto desordenado de sete manchas ovais foi identificado. Essas manchas, interpretadas como “fundos de habitação”, possuíam de 10 a 15m de diâmetro, sendo encontradas entre seus limites três urnas funerárias e farto material cerâmico associado a grupos Tupiguarani (PANACHUK et al., 2010, p.86).

Em Pernambuco, Marcos Albuquerque descreve a existência manchas, possivelmente, associadas à ocupação das moradias ou a atividades contínuas no interior das aldeias. Essas manchas apresentam tamanhos muito diferentes, entre 32m² e 400m², o que leva o autor a defender a necessidade de se estudar, a distribuição e conteúdo do material arqueológico em cada mancha separadamente, bem como a correlação existente entre os vestígios das diferentes manchas. Sendo esse, um passo importante para se identificar a distribuição e o uso do espaço nas aldeias Tupiguarani (ALBUQUERQUE, 1991, p.119).

No estado do Piauí, relevantes interpretações sobre o contexto sócio-cultural Tupiguarani foram alcançadas a partir da análise do material arqueológico coletado nas manchas evidenciadas no sítio Aldeia Queimada Nova (MARANCA e MEGGERS, 1980). No total foram identificadas 15 manchas; as de forma elíptica, interpretadas como habitações, possuíam diâmetro variando entre 18 e 40m; enquanto as circulares, associadas a áreas de atividade específica, tinham cerca de 5m de diâmetro (PANACHUK et al., 2010, p.88; SCATAMACHIA, 1981, p.151). Ao analisarem a distribuição dos tipos de cerâmica (mais especificamente de dois padrões diferentes de pintura) associados a essas manchas Meggers e Maranca (1980), concluíram que a aldeia era composta por duas metades exogâmicas matrilineares. Para além das possíveis

críticas a respeito da metodologia utilizada ou dos resultados auferidos, este trabalho merece destaque por demonstrar que é possível explorarmos aspectos relevantes da organização sócio-cultural dos grupos pretéritos a partir da problematização de diferentes aspectos constituintes dos contextos arqueológicos.

Como pudemos observar, diferentes autores mencionam uma rica e variada produção material associado aos sítios Tupiguarani. Os artefatos líticos e, principalmente, os cerâmicos auxiliaram os arqueólogos a reconhecerem os assentamentos Tupiguarani e, de certo modo, foram o foco privilegiado das análises que almejavam compreender os meandros sócio-culturais destes indígenas.

1.3. LAVRANDO A PEDRA: CARACTERIZAÇÃO DA FAINA TUPIGUARANI SOBRE ROCHAS E MINERAIS

Apesar da ampla bibliografia disponível sobre os sítios Tupiguarani, poucos são os trabalhos que se dedicaram a análise dos artefatos líticos vinculados a esta tradição arqueológica. A investigação arqueológica dos sítios Tupiguarani quase sempre esteve focada no material cerâmico, criando a falsa impressão da inexpressividade de sua indústria lítica¹⁶, e construindo uma descrição deveras generalizante que impossibilitava a identificação de elementos característicos dessa tradição.

Além disso, nas raras exceções encontradas na bibliografia, os pesquisadores privilegiaram a descrição de artefatos e adornos polidos, visualmente mais imponentes, dando pouca atenção aos instrumentos lascados ou ao uso de suportes brutos (CORRÊA, 2009, p.231-232). Havendo também, uma grande heterogenia na nomenclatura descritiva utilizada, dificultando o cruzamento de dados e a abordagem pormenorizada desta indústria lítica (PROUS, 1992, p.399).

Complexificando ainda mais a abordagem desse tema, a grande dispersão temporal e cronológica alcançada pela tradição Tupiguarani, como destacado por Prous, torna difícil e abstrusa qualquer tentativa de caracterização dos implementos líticos associados a esta tradição arqueológica. Visto que modificações de ordem cronológica e regional certamente ocorreram. Todavia, este autor defende que através de uma análise abrangente e criteriosa podemos identificar características gerais típicas dos

¹⁶ Segundo Prous (2010b, p.62): “No Sul do Brasil, a relação entre fragmentos líticos (somando vestígios brutos utilizados, lascados, polidos/picoteados) e cacos de cerâmicas é muito mais constante que se poderia esperar. Em geral, um vestígio de lítico para cada 30 a 50 cacos de cerâmica – ou seja, provavelmente mais de uma peça para cada vasilha. Um caso excepcional é o dos sítios da fase Botucarai e do Médio Jacui, onde a presença dos vestígios de pedra é ainda mais marcante. Um pra cada 5 a 8 fragmentos de cerâmica coletado”.

Tupiguarani, bem como reconhecer as fáceis regionais de sua indústria lítica (PROUS, 2010b, p.28).

Tendo como norteador esta assertiva, buscaremos aqui reconhecer e analisar traços comuns e recorrentes na manufatura lítica associada aos sítios Tupiguarani. Procurando assim, amalgamar informações dispersas na vasta produção acadêmica sobre o tema, com o intuito de apresentar aspectos basilares do labor Tupiguarani sobre a pedra. Passemos, portanto, para a exposição sobre a indústria lítica Tupiguarani.

Escavações arqueológicas em todo país demonstram que nos sítios Tupiguarani rochas e minerais estavam sendo regularmente utilizados e transformados nas atividades cotidianas destes grupos. A diversidade morfológica de seus implementos líticos é mais acanhada quando comparada a outras tradições arqueológicas (Humaitá, Aratu Sapucaí, Itaparica); contudo, observa-se amplo domínio das técnicas do lascamento¹⁷, picotamento¹⁸ e polimento¹⁹.

De modo geral, em sítios de todas as regiões onde ocorre a cerâmica diagnóstica da tradição Tupiguarani, existem relatos da presença de lâminas de machados de rocha básica (sempre poucas); pequenos polidores manuais facetados; calibradores ou afiadores com sulcos/canaletas; os tembetás em forma de T, muitas

¹⁷ “O *lascamento* é uma técnica consiste na retirada de matéria de um bloco (que pode ser um seixo, um núcleo ou mesmo uma lasca mais robusta), através de choques (normalmente utilizando-se de um percutor manual) contra um plano da peça a ser trabalhada que apresente com o seu adjacente um ângulo não maior que 90°, provocando o desmembramento de lascas. Esta técnica permite a retirada de grandes quantidades de matéria sem muito esforço. Um tipo específico de *lascamento*, mais preciso e delicado, chamado retoque, também pode estar presente, consistindo na retirada de micro-lascas que permitem a regularização mais fina de uma superfície e proporcionaria um gume mais abrupto, robusto, mais resistente aos choques, mas ainda bastante cortante. Geralmente são técnicas utilizadas nos estágios iniciais no processo de confecção, como a fabricação das pré-formas. A limitação desta técnica é que ela não permite a produção de gumes biconvexos e, apenas dificilmente, produzem superfícies convexas, de qualquer forma, irregulares, diferentemente de outras técnicas” (SOUZA, 2008, p.32).

¹⁸ “O *picoteamento* consiste em retiradas de matéria, através de choques pontuais, nos quais há a dispersão da matéria atacada. Esta dispersão de matéria normalmente ocorre também no bloco utilizado como percutor, o qual deve ter, no mínimo, a mesma dureza da matéria a ser percutida. Ele, de preferência, não deve ter arestas na parte utilizada para percutir (evitando assim a retirada de lascas e a conseqüente inutilização do mesmo), e deve ter uma massa compatível com a massa da matéria percutida, para que seja possível a retirada de matéria desejada. A dispersão da matéria se dá sob a forma de pó e ou de pequenas escamas. Normalmente é uma técnica intermediária, que prepara a forma final ... proporciona uma superfície rugosa e facilita o polimento, sendo um estágio de preparação tecnológica quase obrigatória para todas as peças [polidas]” (SOUZA, 2008, p.32).

¹⁹ “O *polimento* consiste na regularização de superfícies através do atrito, geralmente com o auxílio de água e areia. Dependendo do suporte a ser utilizado como apoio (como bacia de polimento), ou do polidor manual, a areia pode ser dispensada. Seria o caso de alguns arenitos ou gnaisses, por exemplo. O polimento pode ser grosseiro, quando se utiliza areia de granulometria elevada ou um abrasivo equivalente, sendo também chamado, neste caso, de *alisamento*; um polimento comum, quando se faz uso de areia, mais ou menos fina; ou polimento fino, geralmente brilhante, provocado pelo uso de argila no polimento ou com o passar de água e micro-grãos de areia, num rio, por exemplo, bem como a utilização de material vegetal rico em sílica, como as folhas de embaúba. É normalmente uma técnica utilizada na finalização e sempre na confecção e afiamento dos gumes das lâminas” (SOUZA, 2008, p.33).

vezes associados a urnas funerárias; e finalmente, um grande contingente de lascas simples produzidas a partir de uma grande variedade de amostras litológicas (PROUS, 2010b, p.68).

Como não poderia deixar de ser, as matérias primas empregadas para confecção dos objetos de pedra variam regionalmente em razão das disponibilidades locais. Mas, para além das influências decorrentes das jazidas geológicas regionais, pode-se observar que os Tupiguarani diferenciavam claramente as rochas que permitiam a obtenção de instrumentos adequados às diferentes tarefas (cortar, percutir, polir, etc.). Neste sentido, o sílex, o arenito silicificado, a ágata, o quartzo, entre outros, foram selecionados para o lascamento; enquanto o basalto, a sillimanita, o gnaise, a amazonita, se prestaram principalmente ao polimento (PROUS, 1992, p.400)

Pesquisas realizadas em todo território nacional informam que as rochas e minerais utilizados na fabricação de instrumentos de gume cortantes (ex: quartzo e a ágata), majoritariamente, foram coletadas próximas às áreas dos sítios²⁰, num raio que não ultrapassava poucas dezenas de quilômetros. Enquanto aquelas adequadas para o polimento podiam ser captadas a uma longa distância – como é o caso da sillimanita transformada em lâminas polidas em Minas Gerais, e da amazonita empregada como adorno facial no litoral carioca. Contudo, parece ter havido preferência pelas rochas mais abundantes no entorno dos sítios. Optando-se por uma minimização dos esforços, e gastos de energia, na coleta e transporte, mesmo que em detrimento da obtenção de uma matéria prima de melhor qualidade (PROUS, 2010b, p.29).

A escolha de matérias-primas de tipos e tamanhos característicos indicaria, segundo Galhardo (2008), um apurado conhecimento e domínio das técnicas de lascamento. Visto que, para finalidades diferentes os artífices Tupiguarani selecionaram, entre uma gama de rochas e minerais, aquelas matérias primas cujas propriedades estavam ligadas aos objetivos almejados e às técnicas conhecidas (GALHARDO, 2008, p.4). Assim, o lascamento foi aplicado preferencialmente em rochas e minerais “cortantes” (quartzo, ágata, arenito silicificado, sílex), adequadas a debitagem²¹ e talhe²² (PROUS, 2010b, p.31).

²⁰ Ao analisar o contexto do sítio Cavalão Branco, no Pará, Galhardo (2008, p.4) observou que “a obtenção de rochas/minerais frágeis a fim de lascar para a manufatura de utensílios de diversos tipos de funções como cortar, raspar, perfurar e outros, parece não ter exigido grandes deslocamentos e gastos de energia, pois poderiam ser facilmente recolhidos junto aos cursos d’água. Dessa maneira, os suportes encontrados na indústria lítica refletem a busca em afloramentos secundários, próximos a córregos e rios, isto é, seixos e calhaus rolados, de formas arredondadas ou ovais com o córtex modificado pela ação fluvial”.

²¹ “Produzir lascas a partir de um bloco de matéria-prima” (PROUS, 2010, p.30).

Corrêa (2009), após analisar mais de cinco mil peças provenientes de sítios alocados na Zona da Mata mineira, afirma que entre os Tupiguarani a coleta da matéria prima parece estar diretamente relacionada a escolhas culturais, baseada na tecnologia a ser aplicada e nas características de performances dos materiais. Assim, apesar da diversidade de rochas disponíveis na área, apenas aquelas que dispunham das melhores características de lascamento ou polimento foram amplamente empregadas. Portanto, a escolha das matérias-primas estava condicionada a uma melhor adequação destas às atividades a serem realizadas com as ferramentas líticas, ou seja, cortar, raspar, furar, ralar e fender (CORRÊA, 2009, p.235).

Em sua análise de sítios Tupiguarani no Rio Grande do Sul, Klamt (2004), também observou uma correlação entre a matéria prima selecionada e a função do artefato a ser produzido. O basalto foi utilizado na confecção de implementos destinados a cavar, talhar ou escorar (talhadores, lâminas polidas e seixos utilizados como “pedra-de-fogão”); a calcedônia e o arenito metamorfizado estão vinculados a produção de objetos para cortar, raspar ou furar (lascas, núcleos e os furadores); já o arenito foi o suporte preferido dos objetos cuja função era polir, alisar, moldar ou apontar (afiadores em canaleta, polidores e os alisadores) (KLAMT, 2004, p.187).

Numericamente, os dados publicados sobre o material lítico coletado em sítios Tupiguarani demonstram uma enorme predominância do material lascado (geralmente, mais de 70% dos vestígios descritos), representado, sobretudo, por lascas bipolares e detritos de lascamento (PROUS, 2010b, p.63). Em seguida, são recorrentes as menções aos polidores manuais, quer seja na forma de plaquetas com a faceta polida ou como calibradores e afiadores com canaletas. Outros artefatos são encontrados apenas excepcionalmente. As laminas polidas, mesmo somadas aos fragmentos decorrentes da quebras e reformas, formam menos de 1% dos vestígios; tembetás inteiros, quebrados ou apenas esboçados aparecem apenas casualmente (PROUS, 2010b, p.64).

Esses dados confirmam que os Tupiguarani não eram apenas “mediócras lascadores”, como sugerido anteriormente por Prous (1992, p.405). Mas sim que esta atividade estava ontologicamente vinculada à toda cadeia produtiva desenvolvida pelos Tupiguarani. E certamente esses grupos dedicaram uma quantidade considerável de tempo e esforços na fabricação e utilização desses instrumentos líticos; que, para além

²² “Formatar um objeto por lascamento” (PROUS, 2010b, p.30).

da aparente simplicidade morfológica e fragilidade técnica, cumpriam com excelência as atividades as quais eram destinados.

Como fica latente na bibliografia consultada, os Tupiguarani eram exímios lascadores. Produtores de ferramentas líticas funcionalmente eficazes e apropriadas às necessidades do grupo. Certamente, pouca atenção foi dada ao acabamento (retoque²³) das peças e à busca de formas mais complexa. Todavia, isto não ocorreu em decorrência de uma incapacidade técnica, pois como evidenciado por diferentes pesquisas (CARBONERA, 2008; CORRÊA, 2009; GALHARDO, 2008; KLAMT, 2004; LUZ e FACCIIO, 2006; MILHEIRA, 2008; PROUS, 1992, 2006, 2010b; SOUZA, G. 2008) os Tupiguarani eram capazes de explorar tanto matérias-primas nobres (sílex), quanto aquelas cujo lascamento era mais complexo (quartzo policristalino). Devendo ser interpretado como uma escolha culturalmente orientada.

A análise do material lascado encontrado em sítios de diferentes regiões do país indica que duas modalidades de extração de lascas eram conhecidas e amplamente utilizadas pelos Tupiguarani. São elas a técnica de produção dos núclei unipolares e das peças nucleiformes obtidas em bigorna (PROUS, 2010b, p.32).

Podendo haver alternância entre as duas técnicas em um mesmo bloco, como observado por Prous (2010b) em sua análise de material proveniente de sítios do vale do rio Doce (MG). Segundo o autor, blocos de quartzo desta região apresentam indícios de terem sido manufaturados tanto a mão livre (lascamento unipolar) quanto com o auxílio de bigorna (lascamento bipolar), demonstrando que essas técnicas são antes de tudo complementares e não antagônicas.

Isso porque, em núcleos maiores a presença de um plano natural favorece que a percussão seja iniciada à mão livre. Já as peças menores ou em fase final de redução, que não podem mais ser seguradas à mão livre, ainda podem ser processadas sobre bigorna. Além disso, em blocos de quartzo policristalino é mais fácil obter lascas grandes por percussão sobre bigorna (PROUS, 2010b, p.33).

Análises preliminares evidenciam que nos sítios onde ocorre o aproveitamento do quartzo há uma quantidade significativa de vestígios líticos. A grande maioria constituída por pequenas lascas bipolares sem retoque, peças nucleiformes e resíduos de lascamento (CORRÊA, 2009, p.242, GALHARDO, 2008. p.5-6).

²³ “Modificações marginais que não afetam o volume geral de uma peça debitada ou talhada” (PROUS, 2010b, p.30).

Prous sugere que a debitação de certas lascas podem ter se dado por percussão indireta com auxílio de um *punch* de osso e chifre. Visto que o emprego de *punchs* de pedra está correlacionado à necessidade de uma maior precisão na aplicação do golpe (debitagem laminar ou retirada de uma canelura), o que não ocorreu nas indústrias Tupiguarani (PROUS, 2010b, p.32).

Um exemplo dos diferentes momentos da produção de lascas em sítios Tupiguarani nos é oferecido por Corrêa (2009), em sua abordagem dos sítios da Zona da Mata de Minas Gerais.

Num primeiro momento, temos a coleta da matéria-prima, que se deu, majoritariamente, em jazidas próximas aos sítios. Durante a coleta, alguns blocos receberam um tratamento inicial (descortiçamento) imediato, sendo que outros foram transportados em estado bruto para o sítio gerando, portanto, vestígios diferenciados, mas predominantemente lascas sem córtex (CORRÊA, 2009, p.258).

Os núcleos foram submetidos a dois tipos de lascamento. O unipolar (percussão direta ou a mão livre) foi aplicado quando a matéria-prima tinha boas características de performance para este lascamento e tamanho favorável ao emprego da técnica. Já o bipolar (percussão apoiada ou sobre bigorna) foi a opção escolhida para o tratamento de matérias-primas menos favoráveis ao lascamento ou com tamanhos reduzidos (CORRÊA, 2009, p.258).

Através do lascamento unipolar obtinham-se lascas maiores que poderiam ser utilizadas imediatamente sem nenhuma alteração ou retoque. A partir dos núcleos descorticados ou preferencialmente dos núcleos unipolares esgotados se procedia ao lascamento bipolar, dando origem a nucleiformes (lascas/núcleos bipolares) e detritos. As lascas nucleiformes bipolares podiam ser utilizadas imediatamente ou serem submetidas a retoques, contudo, nenhuma peça analisada apresentou estas características (CORRÊA, 2009, p.259).

Deste modo, os artefatos lascados associados aos sítios Tupiguarani, são descritos como oriundos de uma indústria expediente de pequenas lascas cortantes, não retocadas, obtidas por percussão em bigorna e à mão livre (CORRÊA, 2009, p.233). Dentre as milhares de lascas registradas pelos pesquisadores, as dimensões variam, normalmente, entre 2 a 8cm (PROUSb, 2010, p.41).

As lascas simples são recorrentes em sítios de todas as regiões onde a cerâmica Tupiguarani se faz presente. Demonstrando não haver diferenças significativas nos implementos líticos das chamadas Sub-tradições Guarani e Tupinambá. Em ambos os

casos a pedra foi reconhecida e utilizada enquanto suporte adequado para obtenção de gumes cortantes. Sendo a confecção destes objetos gerida a partir de uma lógica “pragmática” que prioriza, sobretudo, a eficiência das lascas e não sua simetria ou perfeição estética. Com isso, a obtenção de formas harmônicas através das técnicas de debitagem ou retoque parece não ter sido uma preocupação dos artífices Tupiguarani (PROUS, 2010b, p.69).

A quantidade de objetos retocados descrita nos textos é muito baixa, demonstrado que este tipo de acabamento foi infimamente empregado. O que leva alguns autores a afirmarem que, o retoque pode ser considerado uma técnica normalmente ausente dos conjuntos líticos Tupiguarani (PROUS, 2010b, p.36). E que os supostos artefatos retocados descritos na bibliografia, na verdade seriam instrumentos “de ocasião”, com gume apenas regularizado e não realmente formatados (PROUS, 2010b, p.71).

Assim, são raras as menções a respeito da produção de raspadores (peças retocadas com trabalho unifacial das bordas). Sendo sua ocorrência inexpressiva, quando comparada com os demais artefatos líticos recolhidos nos sítios Tupiguarani. Problematizando esta situação, Prous advoga que os raspadores não integrariam as categorias tipológicas produzidas pelos Tupiguarani. Pois, o número reduzido de peças indicaria que os objetos assim identificados possam ser na verdade lascas com retoques acidentais ou que sofreram uma simples regularização (PROUS, 2010b, p.35).

Este autor também afirma que, a maioria dos artefatos designados como furadores, não são objetos que passaram por qualquer tipo de retoque. Sendo apenas peças simples utilizadas para furar. “Provavelmente seriam, sobretudo, fragmentos de lascas em forma de agulha, produtos freqüentes da debitagem bipolar e decorrentes de processos de split lateral” (PROUS, 2010b, p.35).

Já o emprego da façongem, ou formatação de um objeto por lascamento, geralmente, esta associada á manufatura de peças de gume bifacial, tais como talhadores, choppers e chopping-tools; e à elaboração de pré-formas tanto de lâminas a serem polidas, quanto de projeteis bifaciais. Segundo Prous, provavelmente, na fabricação dos talhadores, choppers e chopping-tools, era usado um percutor de origem mineral com dureza superior à da rocha a ser alterada. Quanto à façongem das pré-formas de machados, é possível, que tenha sido empregada a técnica de apoio inclinado do bloco sobre bigorna, algo comum entre vários grupos da pré-história brasileira (PROUS, 2010b, p.34).

Luz e Faccio (2006) defendem que entre os Tupiguarani a atividade do lascamento estava voltada para suprir a necessidade de preparação dos alimentos. Pois, os artefatos produzidos possuem gumes afiados ideais para cortar e raspar; funções essenciais ao processamento de vegetais e carnes presentes na dieta alimentar destes indígenas (LUZ e FACCIO, 2006, p.5). Assim, os autores concluem que os implementos lascados produzidos pelos Tupiguarani “eram os melhores, [e] os mais eficientes para o tipo de alimentação que tinham”, sendo que sua aparente simplicidade e parca acuidade técnica não prejudicavam a performance a qual eles eram destinados (LUZ e FACCIO, 2006, p.4).

Se durante décadas, os artefatos lascados receberam pouca atenção dos pesquisadores que se dedicaram a analisar a cultura material Tupiguarani, o mesmo não se deu com os objetos polidos. Sendo que machados de pedra e tembetás chegaram a ser considerados elementos diagnósticos dessa tradição arqueológica (CHMYZ, 1969, p.8).

Os implementos polidos estão representados, sobretudo nos sítios que fornecem uma grande quantidade de vestígios líticos, contudo, sua recorrência geralmente é limitada. No Rio Grande do Sul, os objetos polidos (lâminas e adornos) são muito raros, dominando os polidores manuais e “afiadores de canaleta” – instrumentos destinados à fabricação de artefatos polidos, sejam estes de pedra, osso, concha ou madeira (KLAMT, 2004). No vale do Paranapanema e sul de Minas Gerais há predomínio das lâminas de machado polido (SOUZA, 2008). No Piauí, um grande número (149) de objetos ou fragmentos polidos em calcário, granito, amazonita ou xisto foram coletados, particularmente na Aldeia da Queimada Nova (MARANCA, 1976).

Na bibliografia consultada, as lâminas polidas destacam-se como os artefatos líticos “tradicionalmente” considerados como característicos da tradição Tupiguarani (CHMYZ, 1969; PROUS, 1992, 2006; SCATAMACHIA, 1981). Obviamente, as lâminas de pedras eram indispensáveis para execução de diferentes atividades (derrubada das árvores necessárias à construção das casas e preparação das áreas de roçado; fabricação das canoas, lanças e bordunas, etc.). E, portanto, eram utilizadas como ferramentas com múltiplas funções.

Dentre os diferentes instrumentos formados a partir de lâminas polidas, os chamados “machados” são a maioria. Esses artefatos foram encontrados em diversos sítios Tupiguarani, embora em quantidade sempre reduzida (PROUS, 2010b, p.68).

Os machados possuem morfologia variável, podendo ser trapezoidais alongados²⁴ ou “petaliforme” (os mais citados pela bibliografia); triangulares²⁵; retangulares largos²⁶; e elipsoidais²⁷. Apresentam talão picoteado e gume polido, com ângulo variando entre 70 até 140 graus. As peças têm entre 6 e 30 cm de comprimento; 2,4 à 17 cm de largura; espessura variando entre 2 até 5 cm; e pesam entre 60 e 1800g (PROUS, 1992, p.401; SOUZA, G. 2008, p.85-90).

Além de serem empregadas como machados, as lâminas polidas, segundo Souza (2008), eram usadas como cunhas²⁸, cinzéis²⁹, enxós³⁰, picaretas³¹, cavadeiras³². Sendo empregadas em diferentes etapas da cadeia produtiva Tupiguarani.

²⁴ “A seção transversal mesial [centro da peça, área entre o talão e o gume] é elipsoidal, mas normalmente torna-se quase retangular perto do talão. O gume forma o maior dos dois lados menores, sendo quase sempre convexo. Pode ocorrer um discreto estreitamento da parte mesio-distal para o gume. O polimento tanto pode invadir a peça inteira quanto limitar-se à extremidade distal...” (SOUZA, G. 2008, p.68).

²⁵ Caracterizado por apresentar na parte proximal (extremidade oposta ao gume) uma forma ogival, terminando em um talão rombudo, sempre picoteado. Um corte transversal na região proximal apresentaria um formato tendendo à circularidade, passando a elipsoidal perto do gume. A parte mais larga da peça encontra-se logo atrás do gume, podendo este ser reto ou convexo, mas sempre polido (SOUZA, G. 2008, p.67).

²⁶ “Apresentam o talão e o gume de dimensões parecidas, lados retos, nem sempre paralelos. [...] A linha do gume pode ser reta ou convexa. Alguns destes machados apresentam um discreto estreitamento na espessura da parte proximal ou mesio-proximal, que não chega a caracterizar uma garganta [depressão periférica larga], mas é claramente intencional. Esta faixa rebaixada apresenta sempre uma textura (geralmente, picoteada) distinta das extremidades mesial e distal, deixando evidente que foi tratado de maneira diferenciada. O gume, por sua vez, costuma ser cuidadosamente polido. Em geral, nota-se um estreitamento gradual e discreto do talão para o gume. A relação largura/comprimento é muito variável, embora mantenha-se geralmente entre 1/3 e 2/3. Os flancos [as partes laterais que representam as superfícies intermediárias entre as faces] costumam ser levemente convexos, podendo ser a seção transversal de retangular a quase elipsoidal – com leve estreitamento mesial” (SOUZA, 2008, p.68).

²⁷ “Esta categoria tem uma forma menos diferenciada que as outras, havendo peças bastante parecidas com as lâminas triangulares de gume convexo – a não ser pela parte proximal, cônica nestas (triangulares), mas de secção elipsoidal naquelas [...] Apresentam um gume muito convexo, pouco mais largo que o talão. A parte proximal pode ser picoteada, mas há peças totalmente polidas [...] Podemos distinguir duas variantes: a primeira, inclui as peças maiores, com uma relação largura/comprimento próxima de 1/3; a outra corresponde a exemplares nitidamente menores, mas com a mesma largura e cuja relação largura/comprimento é próxima de 2/3” (SOUZA, G. 2008, p.69).

²⁸ “Instrumento morfologicamente semelhante [aos machados], mas utilizado sem cabo, como elemento intermediário numa percussão indireta. Apresenta um talão forte, para resistir aos choques. É utilizado inserido na madeira, com o gume paralelo ao sentido das fibras, para rachá-la” (SOUZA, G. 2008, p.35).

²⁹ “Instrumento não encabado utilizado para servir de elemento intermediário apoiado, no caso de uma percussão indireta, destinado a criar ou limpar cavidades estreitas. Assim como a cunha, necessita um talão reforçado. Pode ser mais curto e, sobretudo, tem o gume mais estreito que os instrumentos descritos anteriormente [cunha]” (SOUZA, G. 2008, p.35).

³⁰ “Instrumento morfologicamente semelhante ao machado, mas encabado de forma que o gume seja perpendicular ao comprimento do cabo. Nas lâminas especializadas, este gume é geralmente dissimétrico (uma das faces sendo mais convexa que a outra) para facilitar o ataque da matéria trabalhada. Os enxós servem, sobretudo, para aplainar, cavar ou limpar concavidades largas (ex: interior de canoa)” (SOUZA, G. 2008, p.35).

³¹ “Lâmina comprida e estreita[...] é suficientemente comprida para não precisar de cabo. Serve para cavar, geralmente por ataque oblíquo” (SOUZA, G. 2008, p.36, p.71).

³² “Lâmina encabada na extremidade do cabo e no prolongamento do mesmo. A lâmina costuma ser bastante delgada e o gume mais agudo que o dos machados. Serve para cavar a terra, geralmente por ataque vertical” (SOUZA, G. 2008, p.35).

Outro artefato polido encontrado, ainda que raramente, em contextos Tupiguarani é a mão-de-pilão, ferramenta utilizada para triturar e macerar substâncias sólidas. Morfologicamente, apesar das variações existentes (mãos triangulares, trapezoidais, piriformes, codiformes), podemos observar algumas características comuns. São mais ou menos alongadas, possuindo duas extremidades opostas, sendo pelo menos uma delas, a parte ativa do artefato. A superfície geral é utilizada para prensão, no caso, pela mão, já que não há menção relativa ao uso desse tipo de instrumento encabado (SOUZA, G. 2008, p.39-40).

Além das lâminas de machado os objetos polidos mais populares nos sítios Tupiguarani são os tembetás, adornos labiais que, majoritariamente, apresentam uma morfologia típica em T. No Sul do país, predominam os artefatos produzidos em cristal de quartzo hialino, transformados em peças perfeitamente cilíndricas com três a cinco centímetros de comprimento. No Nordeste e no Sudeste há uma maior variabilidade na matéria prima utilizada, contudo, observa-se a recorrência dos adornos em amazonita e quartzo verde (PROUS, 1992, p.403). Tembetás fabricados em resina são raramente encontrados, devido à natureza perecível da matéria-prima utilizada, contudo, acredita-se que sua produção era intensa, bem como o uso da madeira e do osso (SOUZA, G. 2008, p.141).

Se não se verifica uma preocupação estética com os artefatos lascados, o mesmo critério não é válido para os objetos polidos (PROUS, 1992, p.405), em especial para os tembetás. Apesar de numericamente reduzidos esses adornos estão profusamente representados em sítios Tupiguarani em todo país. Observa-se um grande esmero no acabamento destas peças, cuja superfície recebe um delicado polimento. E, possivelmente, a seleção da matéria prima superou a simples busca pela eficiência, indicando um apelo estético ou simbólico pelas cores e tipo de suporte³³.

Ao analisar os tembetás disponíveis nas coleções do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP), e no Setor de Arqueologia do

³³ Segundo Souza, as matérias-primas utilizadas para a confecção dos tembetás estavam ontologicamente conectadas à hierarquia social adotada pelos Tupiguarani. Deste modo, os adornos de resina, madeira ou osso seriam destinados aos estratos inferiores (em idade, prestígio ou ambos) e os de quartzo leitoso e amazonita aos graus superiores (SOUZA, G. 2008, p.114). O autor também sugere que o número relativamente baixo de tembetás encontrados nos sítios de todo país decorre principalmente do emprego prioritário de matérias-primas perecíveis, e não da baixa adesão aos adornos labiais. Pois, como relatados nas fontes etno-históricas, entre os homens, o uso de tembetá deste a puberdade era um hábito amplamente disseminado. “Porém, como as matérias-primas mais prestigiadas são basicamente as únicas que sobrevivem ao tempo e chegam até nós, vemos que de fato eram relativamente poucos os que dispunham destes adornos em pedra. Os demais fariam uso dos mesmos adornos confeccionados em resina, madeira ou osso, que muito raramente se preservam” (SOUZA, G. 2008, p.141).

Museu de História Natural e Jardim Botânico da Universidade Federal de Minas Gerais (MHNJB-UFMG), Souza (2008) observou uma intrínseca correlação entre a forma dos objetos produzidos e a matéria prima utilizada. Havendo predomínio das formas em T alongado nos artefatos em quartzo; já aqueles feitos de amazonita eram mais curtos (SOUZA, G. 2008, p.113). Assim, o autor chama a atenção para a distinção morfológica existente entre os tembetás alongados³⁴ e os achatados³⁵, ambos igualmente recorrentes em todo país.

Quanto às técnicas envolvidas na produção dos tembetás, provavelmente havia uma alternância entre o picoteamento e o polimento. Sendo a segunda técnica aquela que despendia o maior número de horas de trabalho, já que definia as características finais do objeto. Assim, inicialmente utilizava-se o picoteamento para definição da forma aproximada da peça, visto que, o uso do polimento nesta etapa tornaria o trabalho demorado e excessivo. Posteriormente, todas as arestas e rugosidades da matéria-prima eram removidas com o auxílio de polidores fixos ou manuais, dando à peça uma superfície totalmente lisa e o formato cilíndrico (SOUZA, G. 2008, p.113).

Pesquisas arqueológicas em todo país demonstram que, além dos adornos e ferramentas lascadas, polidas e picoteadas, artefatos brutos³⁶ também integravam a tralha lítica Tupiguarani. E apesar das raras descrições disponíveis, sabemos que em alguns casos esses objetos podem compor a maior parte dos vestígios líticos recolhidos nos sítios Tupiguarani. Como fica evidente nas pesquisas de Klamt (2004, p.121-122)

³⁴ Tembetás Alongados: “Apresentam a extremidade proximal (que fica apoiada na parte inferior da mandíbula do usuário) relativamente delgada, de ‘borda’ convexa, por assim dizer mas, com as laterais mais elevadas, apresentando, assim, um perfil côncavo. Sofre um leve estrangulamento da largura no sentido proximal-distal (*garganta*), e novamente um alargamento, que atinge seu máximo na extremidade distal. Contudo esta largura não excede a largura da extremidade proximal. A morfologia geral do “corpo” da peça (a haste pendente) fica entre um cilindro e um tronco de cone bastante alto, cujo corte transversal vai do circular bastante perfeito (na parte distal) ao elipsoidal, próximo da *garganta*” (SOUZA, 2008, G. p.113).

³⁵ Tembetás Achatados: “Apresentam a extremidade proximal bastante larga, espessa e côncava, aparentemente destinada a apresentar uma grande superfície de apoio na parte inferior da mandíbula. Talvez esta característica esteja relacionada ao modo de uso deste adorno, mais próximo à mandíbula (deixando o lábio inferior menos pendente), como parecem indicar os desenhos dos cronistas. Há no sentido proximal-distal um estrangulamento, logo após a largura máxima (proximal) e, o típico alargamento que, mais uma vez, não excede a largura da extremidade proximal. Um corte transversal da extremidade distal (e a superfície distal) é circular e, o ‘corpo’ da peça, embora muito pequeno, apresenta também um corte transversal circular aparentemente” (SOUZA, G. 2008, p.114).

³⁶ “Entendemos enquanto artefatos brutos o conjunto de artefatos resultante da utilização de seixos e fragmentos de matérias-primas em estado bruto ou natural, ou seja, sem terem sofrido atividades de preparo para serem utilizados, mas que apresentam marcas deixadas pelo uso. São artefatos que possuem marcas deixadas pelo homem, porém de forma ‘involuntária’, já que a ação não visava modificar esta matéria, sendo apenas uma consequência de seu uso” (CORRÊA, 2009, p.238).

onde até 60% dos objetos recolhidos foram artefatos brutos classificados como pedras de fogão³⁷.

Os artefatos brutos podem ser ativos, quando utilizados para a aplicação ou ampliação da força humana; ou passivos, aqueles que apenas serviriam de suporte para a realização de outras tarefas (PROUS, 2004, p.26; DIAS e HOELTZ, 1997, p.43). Além dos blocos e seixos associados às estruturas de combustão, outros artefatos brutos passivos encontrados em sítios Tupiguarani são as bigorna³⁸, os polidores móveis³⁹ e os calibradores, ou afiadores, com canaletas⁴⁰. Dentre os artefatos brutos ativos, merecem destaque os quebra-cocos⁴¹, e os seixos rolados empregados como alisadores⁴².

Para além das semelhanças podemos observar algumas particularidades regionais. A diferença mais evidente fica por conta das matérias-primas utilizadas. Assim, na região Sul abunda os artefatos em ágata e calcedônia, em São Paulo os de arenito silicificado, em Minas Gerais alguns machados foram feitos de sillimanita, e na região Nordeste há relatos de discos de xisto (CORRÊA, 2009, p.233).

³⁷ “Peça ou fragmento rochoso de superfície áspera, que sofreu ação do fogo, seja para facilitar a ação de lascamento, delimitação de fogueiras ou apoio de outros artefatos (vasilhas, fogueiras)” (KLAMT, 2004, p.116).

³⁸ Blocos poliédricos com cerca de 40cm de comprimento; até 7 kg de peso; e espessura variável de acordo com a resistência da rocha selecionada, bem como em função dos materiais a serem fraturados (tendo pelo menos 3 cm, e majoritariamente mais de 5cm), as bigornas eram utilizadas como apoio para atividades de desbastamento e fratura materiais resistentes (PROUS, 2010b, p.30).

³⁹ “Entre os instrumentos aproveitados brutos destacamos os poucos exemplares de grandes polidores móveis que conhecemos em sítio Tupiguarani. O primeiro, encontrado em Andrelândia, apresenta uma superfície plana que está quase totalmente ocupada por uma bacia oval. Este bloco – quase inteiro – media mais de 33cm de diâmetro; com até 12cm de espessura, pesa cerca de 7 kg. No sítio Florestal 2, identificamos dois polidores de arenito: uma laje com 47 x 39 x 6cm; uma das faces planas apresenta uma bacia polida rasa e circular, a outra face plana está muito alterada. A segunda peça é um bloco com face plana polida de 37 x 23 x 17cm; do lado oposto há marcas de uso como bigorna” (PROUS, 2010b, p.56).

⁴⁰ Os calibradores ou afiadores com sulco são bastante difundidos entre os sítios Tupiguarani. Comumente, são feito de arenito friável ou de gnaiss de grão grosso e medem geralmente entre 4 e 7 cm (no máximo 10cm), com espessura entre 2,5cm e 3,5cm; pesando cerca de 300g; o que indica que poderia ser transportados sem muito esforço. Algumas peças apresentam diversos sulcos por toda a superfície do suporte, sendo que as canaletas possuem largura entre 1cm e 1,5cm, e profundidade menor que 4cm (PROUS, 2010b, p.57). Esses artefatos possuem ampla dispersão espacial, sendo recorrentes em sítios de Norte a Sul do país. Inicialmente se defendia que esses artefatos eram utilizados na confecção dos *tembetá* (PROUS, 1992, p.400-401); mas trabalhos de experimentação recentes têm mostrado que as marcas presentes nestes objetos são mais compatíveis com a confecção de instrumentos em madeira ou outros materiais de menor dureza (SOUZA, G. 2008, p.122-134).

⁴¹ Os quebra-cocos são seixos ou blocos de rochas utilizados como batedores para esmagar ou fraturar materiais duros, principalmente sementes. A análise de artefatos provenientes do vale do Rio Doce, Minas Gerais, demonstrou a recorrência de dois tipos de estigmas. Uma formada por depressões hemisféricas com 2cm de diâmetro, coincide com as marcas deixadas pelo processamento de frutos de palmáceas comuns no Brasil central; e outra caracterizada por concavidades maiores e mais irregulares, que podem ter sido formadas no beneficiamento de diferentes produtos – vegetais, animais, e minerais (PROUS, 2010b, p.58).

⁴² “Alguns pequenos seixos de forma ovóide e bem polidos eram provavelmente utilizados para alisar a cerâmica antes da queima, enquanto outros parecem ser brinquedos” (PROUS, 2006, p.102).

Mas mesmo esta diversidade aponta para um comportamento compartilhado. Qual seja, os grupos Tupiguarani priorizavam o uso dos materiais disponíveis próximo de suas aldeias e acampamentos, o que não impedia que, eventualmente, matérias primas fossem trazidas de longe.

Contudo, alguns conjuntos artefatuais parecem ter tido abrangência regionalmente limitada. Como é o caso das itaiças⁴³, ou machados “rompe-cabeça”; das boleadeiras⁴⁴; e das pontas de projétil, encontrados exclusivamente em sítios no Sul do país (KLAMT, 2004; CARBONERA, 2008, p.177); ou dos discos de xisto do Piauí (MARRANCA, 1976).

Ao perquirir a produção acadêmica sobre a indústria lítica Tupiguarani, percebemos que dificilmente se possa apontar um determinado tipo de artefato ou técnica de produção como “fóssil guia” ou “identificador cultural” associado exclusivamente a essa tradição arqueológica. O que fica evidente é que os grupos Tupiguarani tinham amplo conhecimento técnico e destreza no beneficiamento de rochas e minerais. E ao contrário do que sugeriam as primeiras pesquisas sobre o tema, a manufatura de artefatos de pedra teve significativa importância para os Tupiguarani. Foi privilegiada a produção de instrumentos morfologicamente simples, fabricados a partir de matérias-primas acessíveis, todavia, funcionalmente adequados às necessidades do grupo. Objetos que exigiam dispêndio maior de energia em sua confecção são numericamente menos relevantes, embora devessem ser extremamente valorizados e impregnados de valores sócio-culturais como indicam as fontes etno-históricas.

Desse modo, o beneficiamento de rochas e minerais certamente integrava a faina cotidiana dos grupos Tupiguarani; contudo, foram os objetos manufaturados em argila aqueles que mais despertaram o interesse dos arqueólogos, como veremos a seguir.

1.4. FORMATANDO O BARRO: O LABOR OLEIRO TUPIGUARANI

Desde o final do século XIX, a produção oleira dos grupos indígenas que habitavam o vasto território brasileiro chama a atenção de alguns estudiosos. Especial interesse é dedicado à cultura material Tupi-guarani, que para muitos pesquisadores

⁴³ Este artefato também é designado de machado circular, podendo ser descrito como um disco de pedra com gume periférico, e perfuração central bicônica (possivelmente para o encabamento). Sendo sua função descrita historicamente como arma de guerra dos índios Guarani meridionais (PROUS, 1992, p.402; 2006, p.103).

⁴⁴ As bolas de boleadeiras encontradas em sítios gaúchos e catarinenses, possuem formatos ovóides ou esféricos, e um sulco inciso ou picoteado circundando a peça (PROUS, 1992, p.402).

eram os responsáveis pela produção de vasilhames cerâmicos descobertos em vários pontos do país (MÉTRAUX, 1928).

A caracterização das indústrias ceramistas espalhadas pelo país, e a tentativa de identificar os grupos culturais, ou étnicos, responsáveis por sua produção, foram a força motriz para as pesquisas arqueológicas desenvolvidas nas décadas de 1960 e 1970. Nesse contexto, é no âmbito dos trabalhos desenvolvidos pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA) que prosperam os esforços para definição dos elementos centrais e recorrentes na olaria pré-histórica do Brasil, que passou a ser descrita e diferenciada a partir das tradições arqueológicas (SCATAMACHIA, 1981, p.15).

Assim, definiu-se por Tupiguarani

Uma tradição cultural caracterizada principalmente por cerâmica policrômica (vermelha ou preta sobre engobo branco e ou vermelho), corrugada e escovada, por enterramentos secundários em urnas, machados de pedra polida, e, pelo uso de tembetás (CHMYZ, 1969, p.8).

Esta definição pauta-se, sobretudo, na recorrência de “elementos diagnósticos” (principalmente aspectos tecnológicos da cerâmica como o acabamento de superfície) e em fontes etno-históricas que correlacionam esses elementos com grupos indígenas pertencentes ao tronco lingüístico Tupi⁴⁵ (OLIVEIRA, 1991).

Essa associação entre aspectos tecnológicos e dados etno-históricos, também foi utilizada na tentativa de explicar algumas diferenças existentes entre os sítios arqueológicos, o que até hoje gera uma série de críticas⁴⁶. Nesse sentido, os sítios dos estados meridionais foram enquadrados, majoritariamente, na subtradição “Guarani” ou

⁴⁵ Os relatórios produzidos durante a vigência do PRONAPA demonstram que os pesquisadores amalgamaram em uma única classe, um conjunto de grupos étnicos que habitavam a zona litorânea, desde o norte ao sul do país. Através de características muito gerais da cerâmica, integrou-se diferentes grupos étnicos, que até onde se sabia, só compartilhavam de uma mesma produção material. Contudo, devemos mencionar que essa associação não foi inaugurada pelo PRONAPA. Na verdade, ela já vinha sendo realizada no Brasil muito antes do estabelecimento de uma arqueologia propriamente científica. Desde o final do século XIX, os pesquisadores já tinham percebido as semelhanças entre a cerâmica produzida por grupos relacionados ao tronco lingüístico Tupi, conhecidos historicamente, com aquela evidenciada em sítios arqueológicos da costa brasileira, onde as fontes etno-históricas atestavam a presença de grupos Tupinambá, Guarani, Tamoio, entre outros (SCATAMACCHIA, 1991).

⁴⁶ Em um cenário teórico mais amplo, estudos desenvolvidos no âmbito da etno-arqueologia e etnologia levantaram críticas severas a associações entre cultural material, língua e grupo étnico (VIVEIROS DE CASTRO, 1996, LIMA, 2011). Atualmente afirma-se que tais associações se fundamentam em um conceito normativo de cultura, típico do histórico-culturalismo, que na prática acaba por impor duas premissas às pesquisas arqueológicas. A primeira é a de que as semelhanças detectadas na cultura material são sempre fruto de grupos sociais portadores de uma mesma identidade cultural, lingüística e étnica. A segunda é que pessoas diferentes, vivendo em lugares diferentes e em tempos diferentes, e que por ventura apresentem uma cultura material semelhante, obrigatoriamente devem ter o mesmo tipo de comportamento (LIMA, 2011).

“Corrugada”, já aqueles da faixa litorânea, especialmente os do Sudeste e Nordeste, foram correlacionados à subtradição “Tupinambá” ou “Pintada”.

Observamos que, para além das críticas, obviamente pertinentes, de modo geral, a principal preocupação naquele momento era delimitar o alcance conceitual do termo, padronizando a sua grafia e definindo suas principais características, de modo a torná-lo inteligível e operacional de Norte a Sul do país. Ao que tudo indica, este objetivo parece ter sido alcançado. Pois, como demonstraremos a seguir, a ampla bibliografia produzida sobre o tema engloba tanto aspectos gerais do labor Tupiguarani sobre o barro, quanto idiosincrasias geridas em contextos locais.

Assim, na olaria Tupiguarani a técnica de confecção das vasilhas é, predominantemente, o acordelado, utilizando a sobreposição de roletes ou cordões de argila em espiral desde a base, que pode ser modelada (RIBEIRO, 2008, p.179). Com o intuito de garantir maior maleabilidade e resistência da pasta a ser trabalhada, pode ser adicionado à argila algum tempero ou antiplástico.

Além de cacos moídos de cerâmica, a pasta recebe geralmente um antiplástico de areia. Porém, há grande variação regional na constituição e emprego do antiplástico, sendo utilizado, também, o carvão vegetal (Paraná, São Paulo), conchas moídas (litoral carioca), cariapé e cauixi (nos sítios da região Norte), bolos de argila (Nordeste), entre outros (PROUS, 1992, p.390).

A compactação e dureza da cerâmica variam, de acordo com a composição da pasta e tipo de queima, mas não são geralmente muito elevadas (PROUS, 1992, p.390). A queima é majoritariamente incompleta, tendo sido realizada em fogueiras abertas que não atingiam temperaturas muito elevadas.

Os acabamentos de superfície receberam grande atenção dos arqueólogos, e como mencionado, serviram de base para a definição das “subtradições”. De modo geral, na superfície externa observa-se alisamento, pintura (que inclui engobo⁴⁷ e banho⁴⁸) e tratamento plástico; na superfície interna ocorre o alisamento ou a pintura (SCHMITZ, 2010, p.7-8).

O corrugado⁴⁹, e suas variações (corrugado simples⁵⁰; corrugado simples ungulado ou corrugado telhado⁵¹; corrugado complicado⁵²; corrugado ungulado⁵³;

⁴⁷ “Revestimento superficial de barro fino; aplicado ao vasilhame antes da queima” (CHMYZ, 1969, p.5)

⁴⁸ “Tipo de tratamento que consiste na aplicação, antes da queima, de uma camada superficial de pigmentos minerais, mais delgada do que o engobo na superfície do vasilhame” (CHMYZ, 1976, p.122)

⁴⁹ “O corrugado se origina, basicamente, do ato de rejuntar os roletes de barro com os quais se constroem as paredes da vasilha, pressionando um rolete contra o outro, com o uso do polegar ou de um artefato

corrugado imbricado⁵⁴; corrugado espatulado⁵⁵; corrugado digitado⁵⁶), destaca-se como o acabamento plástico mais recorrente.

Contudo, uma considerável gama de alterações plásticas de superfície foi identificada na cerâmica Tupiguarani, entre os quais destacamos: o roletado⁵⁷; unglado⁵⁸; pinçado ou beliscado⁵⁹; serrungulado⁶⁰; acanalado⁶¹; ponteadado⁶²; inciso⁶³; impresso⁶⁴; escovado⁶⁵.

Cabe ressaltar que, em alguns casos, diferentes formas de acabamento de superfície foram usadas complementarmente na mesma vasilha (SCHMITZ, 2010, p.12). E apesar da grande variedade de acabamentos plásticos, e das inúmeras possibilidades de combinações; poucas fórmulas alcançam uma popularidade significativa, e as combinações são sempre raras (PROUS, 1992, p.391).

Segundo Schmitz (2010), esta realidade revela que os acabamentos plásticos mais do que simples elementos decorativos, apreciados unicamente por seu valor

correspondente; o efeito é uma sucessão de depressões e saliências, que resultam em uma superfície enrugada, que cobre a parede externa do corpo da vasilha, algumas vezes apenas a sua borda, ou pescoço. Efeito semelhante pode ser alcançado imprimindo na superfície previamente alisada, mas ainda moldável, um conjunto de depressões parecidas” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁰ “[...] saliências lineares horizontais sem destaque das marcas de dedos ou espátulas” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵¹ “[...] saliências lineares horizontais em que os resultados das depressões individuais se encontram separados por pequenos sulcos, lembrando uma cobertura com telha francesa” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵² “[...] as saliências e depressões bem marcadas se sucedem formando alinhamentos horizontais sucessivos” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵³ “[...] por cima dos Corrugados originais se imprime a borda da unha de forma regular ou irregular” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁴ “[...] as saliências e depressões não formam alinhamentos horizontais tão claramente separados, mas se “traçam” entre si” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁵ “[...] as depressões são mais longas e rasas e muitas vezes cobrem mais de um rolete” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁶ “[...] impressões pouco marcadas em cima da massa anteriormente alisada” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁷ “Quando os roletes não são fechados, na parede externa, os arqueólogos falam de um acabamento Roletado” (SCHMITZ, 2010, p.10).

⁵⁸ “O uso da impressão da unha sobre a parede previamente alisada, mas ainda moldável, para formar depressões características em alinhamentos horizontais ou verticais, formações zonais definidas, “nuvens” de impressões, distribuição concentrada ou dispersa no corpo da vasilha” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁵⁹ “[...] impressão simultânea da unha do polegar e do indicador com algum arraste de massa em cada dedo” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁶⁰ “[...] o mesmo movimento do Pinçado, formando uma saliência linear contínua à semelhança de uma ‘serra’.” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁶¹ “O Acanalado esta representado por sulcos produzidos com o dedo ou artefato adequado na massa ainda moldável” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁶² “O Ponteadado é produzido por artefatos com ponta, o qual pode ter formas diferentes, que deixa marcas correspondentes a este formato, quando impressa sobre a massa alisada, ainda moldável” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁶³ “O Inciso, também na pasta fresca já alisada, forma combinações lineares variadas que, às vezes, imitam desenhos geométricos da cerâmica pintada” (SCHMITZ, 2010, p.12).

⁶⁴ “Técnica de decoração em que se imprime marcas” (CHMYZ, 1976, p.132).

⁶⁵ “O Escovado esta representado por feixes de estrias paralelas, produzido por objeto áspero para acabamento da parede externa da vasilha” (SCHMITZ, 2010, p.12)

estético, devem ser encarados como elementos técnicos dotados de um valor funcional. Isso pode ser observado principalmente nas vasilhas corrugadas onde, “a parede enrugada, em contato com o fogo aberto, expõe à ação das chamas uma superfície maior que uma parede lisa, porque cada uma das rugosidades capta mais um pouco de calor para aquecer o conteúdo dos recipientes” (SCHMITZ, 2010, p.10).

Schmitz argumenta que o valor funcional dos tratamentos plásticos de superfície influencia o emprego diferencial desses tipos de acabamento em áreas específicas dos vasilhames⁶⁶. Podendo ainda, estarem correlacionados à morfologia das peças⁶⁷ e ao tipo de alimento a ser preparado⁶⁸.

Se em pesquisas mais recentes o acabamento plástico é analisado sob o ponto de vista funcional, o mesmo não se dá com os vasilhames pintados. Cujo, acabamento de superfície é interpretado como composto por uma miríade de símbolos cujos verdadeiros significados jazem na memória dos artífices que os produziram. Sendo, contudo, considerados por alguns arqueólogos como correlacionados ao universo religioso e aos rituais antropofágicos supostamente praticados pelos ceramistas Tupiguarani (PROUS, 2010a; BUARQUE, 2009).

O acabamento pintado, pela sua grande beleza estética e acuidade técnica, sempre chamou a atenção dos arqueólogos que trabalharam em sítios Tupiguarani. Em consequência disto, como mencionamos anteriormente, a cerâmica com decoração em traços policrômicos sobre fundo engobado foi reconhecida como elemento diagnóstico dessa tradição arqueológica (PROUS, 1992, p.390).

A decoração pintada aparece tanto na parte externa dos potes globulares quanto na parte interna e externa das vasilhas abertas. Podendo se dar na forma de banho, engobo ou arranjos policrômicos (PROUS, 1992, p.393).

⁶⁶ “A superfície externa das vasilhas com ângulo frequentemente apresenta diferenças da parte basal, que pode ter um Corrugado raso ou um Escovado, para a parte superior, com um Corrugado mais saliente e, ainda frequentemente, um Corrugado Telhado. Esta diferença pode ter explicação funcional: a base assenta diretamente sobre as brasas, ao passo que o corpo precisa captar o calor das chamas circundantes; quanto mais rugosidades e barreiras apresentar, mais eficiente será essa captação” (SCHMITZ, 2010, p.15).

⁶⁷ “O Corrugado Complicado oferece maior amplitude na abertura das bocas que o Corrugado Telhado, que tem poucas peças pequenas, e que o Ungulado, que não tem peças grandes” (SCHMITZ, 2010, p.16).

⁶⁸ “As formas bojudas que chamamos panelas ou grandes vasos são tradicionalmente associadas à preparação de alimentos líquidos ou pastosos sobre o fogo. Sua forma mais funda e fechada, como nossas panelas, é adequada para cozinhar alimentos. A borda extrovertida facilita o acesso ao seu conteúdo do recipiente. Mas a borda voltada para dentro lhe dá mais volume e a mantém mais fechada. Os grandes vasos Corrugados Complicados, ou Corrugados Ungulados, além de serem utilizados para cozinhar, provavelmente serviam também para preparação de bebidas fermentadas, previamente aquecidas para apressar a fermentação” (SCHMITZ, 2010, p.18-19).

Os pigmentos, exclusivamente de origem mineral, conforme revelam os testes físico-químicos (MAGALHÃES et. al. 2010), são geralmente aplicados antes da queima. Sendo as cores mais recorrentes o vermelho, o preto e o branco. O branco foi utilizado, principalmente, na forma de engobo, sendo raras as peças onde esta cor deu forma a traços e pontos; já o preto foi utilizado exclusivamente para delinear os motivos pintados, especialmente sobre o engobo branco; enquanto o vermelho foi utilizado tanto em banhos como no engobo, sem deixar de mencionar, é claro, seu emprego na delimitação e pintura de faixas que ressaltam o relevo das peças – carenas de bojo e reforço da borda, assim como os próprios lábios (PROUS, 2010a, p.129-132).

Os motivos decorativos raramente são aplicados diretamente sobre a superfície da cerâmica, sendo que quase sempre as linhas finas e pontos se destacam sobre um fundo engobado. Os traços elementares organizam-se para formar motivos retilíneos, triangulares, curvilíneos, ortogonais, diagonais, formando círculos, cruces, gregas, rosetas, volutas, entre outros (PROUS, 2010a, p.143-151).

Para elaboração destes grafismos os Tupiguarani, possivelmente, utilizavam diferentes instrumentos, adequados aos efeitos desejados. Assim, traços finos lineares e pequenos pontos podem ter sido realizados com talos vegetais ou penas; nos traços mais espessos há a possibilidade do uso dos dedos ou de varetas “encapadas” com algodão (PROUS, 2010a, p.134-135).

Algumas pesquisas indicam uma correlação entre a morfologia dos vasilhames cerâmicos e a utilização da pintura policrômica. Assim, este acabamento de superfície seria recorrente na maioria das peças carenadas com ombro, e nas formas abertas e rasas de boca oval e retangular (PROUS, 1992, p.393-395). Contudo, os vestígios arqueológicos indicam que a maior parte dos utensílios cerâmicos produzidos eram apenas alisados, não recebendo nenhum tipo de pintura ou acabamento plástico (PROUS, 1992, p.390).

Tendo com foco uma análise morfológica e funcional, a cerâmica Tupiguarani é considerada como predominantemente doméstica e utilitária. Apresentando formas esféricas, piriformes, ovais e quadrangulares. Dando contorno a peças como potes, tigelas, panelas e grandes vasos com ombro e pescoço, cujos tamanhos variam desde os pequenos potes que comportariam menos de 1 litro, até grandes vasos que aceitariam mais de 100 litros (SCHMITZ, 2010, p.7-8). Sendo comuns vasilhames “esferóides de bordas extrovertidas de 8 a 20cm de diâmetro, cuja altura chega a dois terços da largura”; e peças em “calota de esfera, cuja altura não ultrapassa um terço da largura”,

que apresentam um fundo arredondado ou cônico e boca circular (PROUS, 1992, p.395).

Pesquisas arqueológicas, desenvolvidas desde a década de 1970, buscam estabelecer uma correlação viável entre a forma dos vasilhames cerâmicos e os hábitos alimentares dos povos que os produziram. Deste modo, diferentes categorias morfológicas representariam objetos destinados a cumprir funções específicas⁶⁹. Sendo criada, ainda, a partir de analogias etnográficas e lingüísticas, uma nomenclatura *sui generis* para identificar a tralha cerâmica Tupiguarani (BROCHADO, MONTICELLI e NEUMANN, 1990; BROCHADO e MONTICELLI, 1994; CORRÊA, 2009; JÁCOME, 2006; KASHIMOTO e MARTINS, 2008; LA SALVIA e BROCHADO, 1989; NOELLI, 1993; PROUS, 2010a).

Assim, os arqueólogos passaram a classificar as peças inteiras, ou as formas reconstituídas a partir dos fragmentos como *yapepó* ou *nhaempepo*⁷⁰; *ñetá*⁷¹; *cambuchí* ou *camuci*⁷²; *camuciajura*⁷³; *ñmopyu* ou *nhaempêuna*⁷⁴; *ñaembé* ou *nhaen*⁷⁵; *ñaembé-guaçu* ou *nhaeppigoaya*⁷⁶; *cambuchi caguâba* ou *caguaba*⁷⁷.

⁶⁹ “Cada categoria morfológica tem uma função distinta, por isso, permite ter uma informação dos preparos alimentares em cada sítio ou fase. Já dissemos que as igaçabas são praticamente recipientes para líquidos e jarras para preparação de bebidas fermentadas, além de sua função funerária; os recipientes globulares esféricos servem ao preparo de alimentos fervidos, enquanto os abertos permitem a torrefação (particularmente os assadores do litoral, provavelmente destinados ao preparo da farinha de mandioca), além de servirem como tampas de urnas e mobiliário funerário. As grandes tinas tinham provavelmente a mesma função, a não ser que tenham sido reservadas para fins sepulcrais” (PROUS, 1992, p.396).

⁷⁰ “Os vasilhames aqui denominados *nhaempepo* são aqueles que apresentam características de performance que permitiriam seu uso para o preparo de alimentos cozidos sobre o fogo, além de terem tido uso secundário como urna funerária. O conjunto definido com *nhaempepo* apresenta essencialmente constituído por vasilhames com contornos globulares de base arredondadas ou conoidais, já amplamente divulgado como sendo uma forma típica para os vasilhames de preparo de alimentos. [...] A forma destes vasilhames apresentou-se variando entre hemisférica com estrutura ligeiramente aberta a esférica muito fechada. O contorno simples algumas vezes é acrescido de inflexões das bordas levemente extrovertidas. [...] Além do uso para a produção de alimentos sua estrutura constrita permite se adequar com excelência a função de transporte de água [...]” (CORRÊA, 2009, p.202).

⁷¹ “Trata-se de vasilhames utilizados na preparação de alimento sobre o fogo, se diferenciando dos *nhaempepo*, sobretudo pela estrutura mais aberta, apresentam ainda como uso secundário a função de tampa para os vasilhames utilizados como urnas funerárias. Além disso, já se aventou a possibilidade de terem sido utilizados na produção de farinha de mandioca e na desidratação do líquido extraído da massa ralada de mandioca para a produção de goma [...] os vasilhames apresentam forma conoidal com bordas contraídas ou apenas reforçada para vasilhames menores [...] Apresentam acabamento externo variando entre liso, corrugado, inciso e espatulado. Apesar de abertas, permitindo boa visualização da superfície interna não encontramos nenhum indício de pintura interna, o que corrobora com o entendimento do seu uso como vasilhame de ir ao fogo. Na bibliografia são mais representados com bases tendendo a aplainadas” [...] (CORRÊA, 2009, p.205-205).

⁷² “Este vasilhame sempre é associado a conter, preparar e servir líquidos, tanto servindo simplesmente para guardar água, como intimamente ligado em alguns casos na produção de bebidas alcoólicas fermentadas. Na arqueologia o mais marcante nos *camuci/cambuchí* é justamente seu uso secundário como urna funerária, tanto para enterramentos primários como secundários. Os de menores dimensões também poderiam ter servido para o transporte de água até a aldeia. Os vasilhames que classificamos com *camuci* podem na verdade ser divididos em pelo menos dois conjuntos, primeiramente aqueles com

Além dos recipientes produzidos através da sobreposição de cordões de argila, os ceramistas Tupiguarani também confeccionavam objetos modelados no barro. Apesar da baixa frequência, peças modeladas foram encontradas em sítios de todas as regiões do país (PROUS, 1992, p.396).

De modo geral, estes artefatos podem ser divididos em duas categorias: modelagens figurativas e modelagens utilitárias ou instrumentais. As modelagens

contornos simples ovóides ou piriformes e aqueles com formas complexas, carenadas e com ombros escalonados. Os *camuci* piriformes possuem sempre bordas diretas com estrutura restrita, os acabamentos de superfície são plásticos, tendo sido encontrados, espatulado, corrugado e escovado. Em todos os casos percebemos que as bases eram conoidais e em alguns as superfícies externas apresentaram um escurecimento, aparentemente devido à fuligem ou tratamento esfumado” (CORRÊA, 2009, p.206).

⁷³ “[...] é um vasilhame com uma morfologia específica que parece intimamente associado à área de dispersão dos Tupinambá, pelo menos no que concerne ao litoral. Por este motivo não encontramos um designativo no contexto Guarani e nem uma morfologia que se assemelhe a esta. Contudo, como podemos deduzir pela própria denominação êmica este vasilhame está associado à classe dos *camuci/cambuchí* e segundo a bibliografia teria servido para os mesmos fins, ou seja, produção e armazenamento de bebidas. Outra finalidade semelhante ao dos *camuci/cambuchí* parece ter sido o reuso como urna funerária, evidenciado por vasilhames deste tipo encontrados em sítios arqueológicos no sul e região central de Minas Gerais. Apesar da associação a contextos funerários, a presença de fuligem externa e crostas de material carbonizado no fundo vêm confirmando seu uso no preparo de bebidas fermentadas [...] Na arqueologia esta classe de vasilhames por sua morfologia tem sido denominada de duplamente cambados [...]” (CORRÊA, 2009, p.208-209).

⁷⁴ “Vasilhames de estrutura muito aberta e pouca profundidade que normalmente são entendidos como de uso para torrar farinhas ou produzir beiju, além do que, os mais profundos e menores poderiam ter sido utilizados para servir líquidos, como indicam algumas figuras do século XVI. As superfícies dos fragmentos reconstituídos como *nhaempêuna* apresentam quase sempre a presença de enegrecimento por fuligem, queima total, talvez devido a constante exposição a forte calor. Normalmente apresenta lábios arredondados e apontados, com a peculiaridade de alguns serem serrilhados por meio de incisões. Alguns vasilhames se apresentaram com pequenas dimensões podendo se tratar de miniaturas ou artefatos formalmente semelhantes utilizados em outras atividades” (CORRÊA, 2009, p.211-212).

⁷⁵ “Estes vasilhames eram utilizados para servir e comer, podendo tanto ser individuais como comunitários, apresentando desde pequenos diâmetros até aqueles superiores a 60 cm, são também comumente encontrados associados a enterramento e entendidos como acompanhamento funerário. Os *nhaen* fazem parte de um conjunto de vasilhames utilizados para servir alimentos que incluem os *nhaepiggoaya* e os *caguaba*, as primeiras são mais facilmente diferenciadas porque estamos apenas classificando assim aqueles vasilhames com contornos quadrangulares e ovais típicos da baixela Tupinambá... [nos *nhaen* tem] as bordas são muito variadas, mas a maioria é reforçada ou expandida, apresenta estrutura aberta hemisférica com contornos simples ou complexos. Muitas variações nesta morfologia básica foram identificadas” (CORRÊA, 2009, p.213-214)

⁷⁶ “Esta classe de vasilhame também apresentava a funcionalidade de servir alimentos, para alguns pesquisadores seriam especialmente utilizadas nas cerimônias antropofágicas, além disso, são comumente encontradas em contextos funerários como acompanhamento. Como critério diferenciador das *nhaen* adotaremos o contorno de abertura quadrangular ou elíptica, sendo um vasilhame típico dos sítios associados aos Tupinambá. Ressaltamos que na verdade os *nhaepiggoaya* referem-se aos pratos ou tigelas utilizados coletivamente, ou seja, pratos maiores onde vários indivíduos se serviam, portanto, podendo tanto ser quadrangulares como circulares” (CORRÊA, 2009, p.217).

⁷⁷ “Os *caguaba* são vasilhames associados principalmente a servir e consumir bebida, arriscando-se mesmo a considerar os vasilhames com contornos mais simples e sem pintura ao consumo de água, como os mais elaborados e pintados ao consumo de bebidas alcoólicas durante os rituais. Como dito anteriormente a separação entre *caguaba* e *nhaen* é muito difícil podendo haver congruência entre as duas classes, nossa principal forma de diferenciá-los foi utilizar a regra de proporção apontada para as formas equivalente no contexto Guarani (*cambuchí caguâba* e *ñaetá*). Possuindo contornos abertos com bordas infletidas ou reforçadas, os contornos dos *caguaba* podem ser simples, angulares ou infletidos, quase sempre com contorno de abertura circular, mas temos pelo menos um vasilhame elíptico” (CORRÊA, 2009, p.220).

figurativas englobam representações antropomorfas e zoomorfas, que podem tanto terem sido utilizadas como apêndices ou detalhe dos vasilhames; darem formas aos cachimbos; ou indicarem a existência de uma estatuária temático-figurativa entre os Tupiguarani (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.65-70). Já sob a alcunha de modelagem utilitária estão englobados tanto partes de vasilhas, como alças, asas, bases, quanto instrumentos independentes como funções próprias, tais como tortual de fuso⁷⁸; as colheres⁷⁹; os suportes de panela⁸⁰; as trempes⁸¹; os cachimbos⁸²; e os adornos corporais⁸³ (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.71-83).

Apesar da recorrência de características gerais, que nos permitem identificar como pertencentes a uma mesma tradição arqueológica artefatos encontrados numa extensa área da América do Sul, observa-se também significativa variabilidade entre os acervos regionais. Sendo que as publicações mais recentes buscam explorar as matizes locais dos sítios Tupiguarani.

Na região Norte, apontada por muitos autores como área originária da cerâmica Tupiguarani, diversos trabalhos, tendo como foco a cultura material Tupiguarani, tem

⁷⁸ Apresentam-se tanto na forma de discos feitos de cacos regularizados como discos biconvexos modelados; geralmente são associados à atividade de fiar fibras vegetais (como o algodão), mas há autores que sugerem que esses objetos poderiam ser utilizados como pesos para redes de pesca, ou como adornos (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.83; PROUS, 1992, p.396).

⁷⁹ “[...] são pequenos receptáculos ovais, com cabo curto perfurado, no qual era provavelmente enfiado um cabo de madeira” (PROUS, 1992, p.396).

⁸⁰ “[...] são objetos anelares, de secção subtriangular; a base de sustentação é achatada e a parte interna do anel é inclinada para receber o fundo da vasilha [...] Os maiores suportes tem cerca de 20cm de diâmetro, enquanto os menores podem ter cerca de 10cm até menos de 5cm de diâmetro. Esta forma é conhecida no Piauí, Minas Gerais, e Rio grande do Sul [...] [a ausência de fuligem] nos leva a pensar que não teriam estado em contato com o fogo, sendo suportes de vasilhas, sem relação com a cocção de alimentos” (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.74-75).

⁸¹ “As ‘trempes’ apresentam forma cônica, com altura pouco maior que o diâmetro da base. A parte plana repousa no chão, enquanto a ‘ponta’ do cone, rombuda, calça o fundo do pote [...] medem até 10 cm de altura, tem diâmetro maior (na base) com cerca de 5 cm, e diâmetro menor (na outra extremidade) de cerca de 3 cm [...] Encontramos exemplares com essa forma no Piauí, Bahia, Minas Gerais [...] estas peças parecem ter sido utilizadas no fogo, pois algumas apresentam oxidação e resíduos de fuligem” (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.75).

⁸² “[...] A forma mais simples é o tubular (ou cônico na classificação utilizada por Schmitz e Becker), geralmente reta; um canal estreito sai da embocadura, sendo que se alarga na extremidade oposta; talvez se tratem mais de piteiras do que de cachimbos no sentido tradicional [...] costumam ter entre 8 e 10cm de comprimento. Esta forma é considerada a mais antiga, mas convive com outras que seriam mais ‘evoluídas’. A forma cônica curva talvez fosse uma forma de transição para os cachimbos com forninho individualizado [...] outro passo morfológico é observado, com uma forma curiosa na qual o forninho se apresenta vertical, mas com o cabo transversal que desemboca na parte superior, o que deveria dificultar a ventilação e a passagem da fumaça para a boca.

Finalmente, os cachimbos angulares ‘clássicos’ de morfologia ‘moderna’ [...] eram feitos de duas peças, um cabo de madeira (desaparecido) que encaixava diretamente no forninho esférico ou troncônico de 2 a 4cm de diâmetro, enquanto outros apresentam uma peça angular de cerâmica, estando o forninho contido em uma das partes e o cabo entrando no apêndice perpendicular” (PROUS, 1992, p.396-397).

⁸³ Incluem contas de colar perfuradas com formato discoidal, globular e periformes; pingentes periformes, em forma de gota d’água, tubulares, e losangulares (PANACHUK e CARVALHO, 2010, p.82/83).

sido realizados nos últimos anos (ALMEIDA, 2008; CRUZ, 2008; MACHADO 2005, 2006; PEREIRA, 2008; SOUSA, E. 2009).

No Pará, por exemplo, pesquisas desenvolvidas nos últimos 40 anos têm contribuído para a ampliação dos dados sobre a presença Tupiguarani na região amazônica. Datações absolutas demonstraram que os ceramistas Tupiguarani ocupavam a região do Baixo Tocantins em torno de 1000 A.D. , produzindo sobretudo, cerâmica com acabamento pintado (PEREIRA, 2008, p.50). Já no sudeste do Pará, observa-se um predomínio dos fragmentos alisados, e entre os com acabamento de superfície há predomínio do tratamento plástico. Nesta região foram identificados desde sítios de pequenas dimensões, pouca profundidade e baixa densidade de material arqueológico - considerados como sítios acampamentos ou de habitação temporária; e também, áreas extensas com grande quantidade de material cerâmico, manchas com sedimento mais escuro, e material arqueológico em maiores profundidades – identificados como sítios habitação (PEREIRA, 2008, p.54).

Alguns sítios da região Norte além de apresentarem grande quantidade de material cerâmico, demonstraram uma significativa heterogenia morfológica, chegando a serem identificadas até 17 tipos diferentes de formas (ALMEIDA, 2008b, p.101-102). Observou-se também o uso endêmico do cariapé, obtido através de cascas de árvores queimadas e moídas, e do cauixi, derivado de um espongiário de água doce (ALMEIDA, 2008a, p.90-91; SOUSA, 2009, p.91); e a produção de vasilhames com “bordas vazadas”, cuja presença em sítios Tupiguarani, até o momento, foi revelada apenas na região Norte (ALMEIDA, 2008a, p.197; 2008b, 101).

Na região Nordeste, abundam relatos sobre a cerâmica Tupiguarani, principalmente na faixa litorânea e nas zonas da mata dos diferentes estados. Deste modo, ao longo dos anos diferentes autores se dedicaram à investigação da presença Tupiguarani neste contexto (ALBUQUERQUE, 1983-1984, 1985, 1991, 2008; ALBUQUERQUE e LUCENA, 1991a, 1991b; ETCHEVARNE, 1999-2000, 2009; MARANCA, e MEGGERS, 1980; MARTIN, 2008, NASCIMENTO, 1990, OLIVEIRA, C., 2006, 2009).

Essas pesquisas proporcionaram a sistematização de uma extensa gama de informações sobre os sítios Tupiguarani no Nordeste, bem como revelaram as nuances da materialidade Tupiguarani produzida em terras nordestinas. Demonstrando, por exemplo, a grande popularidade que as formas abertas de boca quadrangular ou elíptica, e elaborada pintura policrômica, alcançaram entre os ceramistas locais

(ALBUQUERQUE, 2008, p.77); e a pouca atenção dedicada à elaboração de vasilhames com acabamento plástico (MARTIN, 2008, p.193).

Mas, sem sombra de dúvidas, a maior contribuição das pesquisas realizadas no contexto Nordestino, foi o levantamento e análise de dados contestes ao até então unanimemente aceito “modelo da Floresta Tropical”; que afirmava que a ocupação Tupiguarani teria se restringido a áreas com ecossistema típico das florestas úmidas. As pesquisas realizadas por Albuquerque (1991, 2008) demonstraram que no Nordeste do Brasil os Tupiguarani se expandiam por diferentes regiões fisiográficas, indicando, inclusive, que esses grupos haviam se adaptado às condições de semi-aridez predominante nos sertões nordestino (ALBUQUERQUE e LUCENA, 1991a, 1991b).

Quantitativamente, o número de pesquisas realizadas em sítios Tupiguarani localizados no Sudeste do Brasil é muito superior ao das demais regiões do país. Deste modo, a bibliografia especializada oferta uma vasta gama de informações, atendo-se tanto à identificação e análise de elementos recorrentes à tradição Tupiguarani, quanto à compreensão das especificidades locais.

No Rio de Janeiro Ondemar Dias elenca uma série de características ubiquistas à cerâmica encontrada neste estado (DIAS, O. 2009; DIAS e PANACHUCK, 2008); argumenta que, ao contrário do que muitos pensavam, não há uma discrepância entre o número de peças pintadas e aquelas decoradas plasticamente. Havendo sim um predomínio de peças simples ou alisadas. Este autor, também sugere a existência de um padrão no uso dos vasilhames cerâmicos em contexto funerário⁸⁴.

Em São Paulo, sítios Tupiguarani foram escavados em todo o estado, contudo, merecem destaque os trabalhos realizados no vale do Paranapanema. As pesquisas desenvolvidas por Pallestrini (1975a, 1975b, 1976, 1988,) com seus colaboradores e discípulos (MORAIS, 1979, 1981, 1984), pautaram-se em uma metodologia (escavação

⁸⁴ “A urna principal (urna 1), onde jaziam os ossos, é normalmente de formato periforme, corrugada espatulada e pode assumir um considerável tamanho, com bocas circulares variando de 42 a 65cm de diâmetro (normalmente cerca de metade da altura da peça mas podendo chegar a 95% dela). Sobre ela era depositada uma grande tigela rasa, profusamente decorada na face interna, borda reforçada ou expandida, fechando a boca da principal e tendo um diâmetro coincidente com aquela, ou ligeiramente maior. É o que a maioria dos autores chama de “tampa” (urna 2), cuja proporção aumenta bastante, com bocas que ultrapassam a altura dos vasilhames em até 275%. Algumas vezes ela era protegida por outra tigela, esta mais funda, que na maior parte das vezes, possui uma carena na borda, sendo também corrugada (urna 3). Esta peça pode envolver inteiramente a peça pintada. Ambas com bocas circulares. Nesta última, como é mais funda, a proporção diâmetro de boca/altura costuma não ultrapassar 135%. Sobre elas eram colocadas (duas ou três) tigelas menores, com bocas elípticas (e rasas)” (DIAS e PANACHUCK, 2008, p.100).

em superfícies amplas⁸⁵) até então pouco utilizada no país. E deste modo, elencaram importantes informações sobre o contexto horizontal dos sítios da região, erigindo a base para a análise da distribuição espacial dos vestígios, e compreensão da organização espacial Tupiguarani.

Outros temas vigorosamente debatidos a partir do contexto arqueológico do vale do Paranapanema são as fronteiras territoriais e tecnológicas (ARAÚJO, 2001; MORAES, 2007). O rio Paranapanema é apontado por vários autores como marco delimitatório das áreas de influência de grupos étnicos Tupi e Guarani, bem como das subtradições arqueológicas Corrugada ou Guarani, e Pintada ou Tupinambá (SCATAMACCHIA, 1990, 2008, 2009).

Em Minas Gerais houve, nos últimos anos, um grande avanço quantitativo e qualitativo nas pesquisas arqueológicas, demonstrado, sobretudo, na ampliação da bibliografia produzida (CORREA, 2009; JÁCOME, 2006; LOURES OLIVEIRA, A. 2004, 2006, 2008; LOURES OLIVEIRA, J. 2007; MAGESTE, 2012; PILÓ, 2008). Assim, novos sítios foram localizados e estudados em diversas partes do estado, revelando, por exemplo, que em áreas historicamente vinculadas à presença de grupos Jês, descritos como possíveis produtores da cerâmica arqueologicamente classificada como Aratu-Sapucaí, predominavam sítios com a presença de cerâmica tipicamente Tupiguarani. As pesquisas também sugerem que nas regiões Oeste e Norte de Minas Gerais a ocupação Tupiguarani parece ter sido limitada e fugaz; já as regiões Sul e Leste seriam o *locus* de uma estadia mais estável e duradoura, como demonstra o abundante material arqueológico encontrado nos sítios locais (DIAS e PANACHUCK, 2008, p.110).

A análise da presença Tupiguarani no Centro-Oeste do país é relativamente recente, não tendo sido o foco das pesquisas inicialmente realizadas na região. Contudo, os dados arqueológicos atualmente publicados sobre o Brasil central demonstram claramente a presença de vestígios cerâmicos Tupiguarani em sítios datados entre os séculos VIII e XVII, indicando uma longa duração na ocupação da área (KASHIMOTO e MARTINS, 2008, p.154-158).

⁸⁵ Trata-se de uma metodologia originalmente francesa, que preza por ataques horizontais aos sítios arqueológicos objetivando uma visão tridimensional. Isso torna possível a reconstituição dos solos de ocupação dos assentamentos pré-coloniais, aventando dados que permitem compreender o grupo estudado em seu cotidiano social (LEROI-GOURHAN, 1952; PALLESTRINI, 1976). Tal metodologia foi empregada No vale do Paranapanema por permitir a manutenção de contextos arqueológicos, de forma que se possa perceber as estruturas em sua diversidade e associações, seja na dimensão do tempo, espaço, cultura ou sociedade (PALLESTRINI, 1975).

Foram localizados sítios arqueológicos nos vales dos rios Araguaia e Parnaíba, nas bacias dos rios Paraguai e Paraná, no planalto do Maracujá, entre outras áreas. A bibliografia descreve desde grandes sítios a céu aberto com farta cerâmica policrômica e com decoração plástica associada aos ceramistas Tupiguarani; à contextos onde a presença da cerâmica Tupiguarani parece ser intrusiva em sítios das tradições Uru e Aratu/Sapucai (KASHIMOTO e MARTINS, 2008, p.153).

No Centro-Oeste, a cerâmica Tupiguarani também esteve associada a estruturas funerárias. Havendo relatos da descoberta de até trinta “urnas”, várias delas com ossos e alguns tembetás de cristal de rocha ou de resina, em um único sítio (KASHIMOTO e MARTINS, 2008, p.154). Contudo, na região há “evidente predominância dos recipientes com fundo cônico, influência típica das representações simbólicas/morfológicas da cultura material dos consumidores de erva mate” (KASHIMOTO e MARTINS, 2008, p.158-162).

Por fim, na região Sul do país a análise da realidade Tupiguarani teve destaque na obra de pesquisadores de reconhecida importância para a arqueologia nacional (BROCHADO, 1973a, 1973b, 1977, 1984; CHMYZ, 1966, 1969; LA SALVIA, L. e BROCHADO, 1989, SCHMITZ, 1985, 1990, 1991) o que promoveu a grande aceitação desta temática entre os arqueólogos que se dedicaram ao estudo dos sítios meridionais nas Américas (MILHEIRA, 2008; PESTANA, 2007; KLAMT, 1996, 2004; ROGGE, 1996, 2004; SOARES, 2004).

Essas pesquisas ofertam uma acurada descrição da tecnologia desenvolvida pelas oleiras Tupiguarani na região. Havendo uma variedade nas formas das peças (esféricas, semi-esféricas, meia calota, elipsóides horizontais, carenadas, cônicas e compostas); compostas tanto por pequeninas vasilhas de 4cm de boca, quanto por grandes recipientes com 95cm de boca (RIBEIRO, 2008, p.179). Além disso, a morfologia dos vasilhames indicaria que a alimentação dos grupos Tupiguarani que se instalaram nesta porção do país não estava pautada no beneficiamento e consumo da mandioca amarga, sendo mais provável, a utilização de grãos (principalmente o milho) ou a mandioca doce (BROCHADO, 1977).

Chama atenção a grande variedade dos acabamentos plásticos, cuja recorrência supera as decorações pintadas. O predomínio e a constância dos tratamentos plásticos de superfície fornecem, segundo alguns autores, indícios para compreensão da distribuição cronológica dos sítios Tupiguarani no Sul do país. Deste modo, o corrugado “mais acentuado ou profundo é mais popular nos sítios mais antigos, aplanado ou ficando mais

tênue com o passar do tempo chegando, inclusive, a dificultar sua classificação” (RIBEIRO, 2008, p.184-185).

Como ficou evidente ao longo do texto, optamos, neste momento por abordar aqueles traços que emergiram como os mais comuns, ou repetidos, na dita cerâmica Tupiguarani. Em uma tentativa de representar as tendências identificáveis do repertório tecnológico que caracteriza esta tradição arqueológica.

Neste sentido, coadunamos com a premissa alçada por Scatamachia (1981, p.36), de que o termo Tupiguarani é, antes de tudo, “uma criação feita por arqueólogos”, e deste modo a pertinência de seu uso depende, em cada contexto, da realidade desvelada a partir dos vestígios arqueológicos.

Pois como adverte Ondemar Dias “o fato é que nem mesmo dois sítios apresentam materiais iguais. Cada grupo social, mesmo aqueles que constituíram uma única aldeia, possuem elementos peculiares, próprios, manifestações individualizadas, seja em nível pessoal, seja em nível grupal” (DIAS e PANACHUCK, 2008, p.93).

Contudo, como buscamos abordar no decorrer deste capítulo, também é possível reconhecer a ontológica ligação existente entre os sítios Tupiguarani,

O que os une são as tendências repetidas, os percentuais de ocorrência deste ou daquele tipo – seja de decoração, de forma, de ritual, de localização das casas e das aldeias ou do aproveitamento do espaço – que normalmente só podem ser visualizados e entendidos se estudados em suas micro-diferenças e observados sob o critério comparativo, com a devida ênfase nas semelhanças e nas diferenças de cada um em seu contexto global. Um conjunto de elementos que obviamente variam no tempo e no espaço, mas que tem para uni-los diversos padrões que se manifestam e se repetem ora de forma sutil, ora bem explícita (DIAS e PANACHUCK, 2008, p.93).

Neste sentido, apesar de reconhecermos as especificidades inerentes aos sítios arqueológicos identificados no município de Araripina, acreditamos que sua vinculação com a tradição Tupiguarani seja indelével quando nos atemos às “tendências repetidas” ou aos “padrões”, como sugerido por Dias e Panachuck e apresentado posteriormente. Mais do que a imputação de um rótulo sobre a cultura material encontrada na Chapada do Araripe, a adoção do conceito de tradição Tupiguarani se faz válida e útil por viabilizar o diálogo com pesquisadores de todo o país, e o reconhecer a unidade na diversidade. A afirmação da unidade promove a relevância do semi-árido nordestino (representado em nosso trabalho pela porção pernambucana da Chapada do Araripe) no cenário explicativo sobre a expansão Tupiguarani. A admissão da diversidade demonstra como a análise de contextos específicos (em nossa tese exemplificado pela mobilidade Tupiguarani na Chapada do Araripe) pode contribuir para ampliação de nosso conhecimento sobre os grupos pretéritos.

2. O MOVIMENTO DE IDÉIAS: APORTES TEÓRICOS E CONCEITUAIS PARA O ESTUDO DA CIRCULAÇÃO HUMANA

O intuito de descobrir e explicar os caminhos (físicos, cronológicos, sociais, etc.) que possibilitaram que um grupo de homínídeos se dispersasse por todo o globo terrestre sempre foi um objetivo instigante para arqueólogos de diferentes períodos e inclinações teórico-metodológicas. Nessa empreitada, tipologias foram criadas, cronologias relativas e absolutas construídas, e modelos formulados com o intuito de compreender como o fenômeno da mobilidade humana poderia ser identificado e problematizado a partir da cultura material produzida pelos grupos pretéritos.

O amadurecimento de nossa disciplina permitiu a ampliação das possibilidades analíticas da temática supracitada, e a compreensão de que não eram apenas as pessoas que se moviam. Idéias, técnicas e objetos também circulavam, revelando a polivalência e complexidade deste fenômeno, que motivou, como veremos a seguir, a realização de diversas pesquisas e a formulação de um repertório teórico e conceitual relevante.

Em termos estruturais, este capítulo se iniciará com uma breve revisão histórica sobre os estudos arqueológicos que de algum modo abordaram a mobilidade humana. Em seguida apresentamos alguns conceitos-chaves que nos auxiliam a subsidiar as discussões realizadas ao longo de todo nosso trabalho. E por fim, nos concentraremos no escrutínio das propostas de análise dos padrões de mobilidade pretéritos a partir dos artefatos cerâmicos.

2.1. O ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS SOBRE MOBILIDADE

Os questionamentos sobre as origens, o desenvolvimento e a propagação das culturas humanas sempre foi um tema fulcral das ciências sociais, do mesmo modo, os restos materiais deixados pelos povos pretéritos sucessivamente foram utilizados como fontes de informação para estas questões. Deste modo, arqueologia e antropologia muitas vezes flertaram com os mesmos problemas investigativos, além de compartilhar os mesmos pressupostos teóricos.

Esta situação é notoriamente exemplificada pelos primeiros estudos arqueológicos a abordarem a circulação humana; sendo a migração o tema principal e o difusionismo a chave explicativa para compreensão dos processos de origem, dispersão e mudança cultural (BELLELLI, 2001, p.137).

A emergência do difusionismo ocorre em um período (final do século XIX e início do século XX) marcado pela incredulidade na criatividade humana e certeza na regência biológica sobre o comportamento humano. Neste contexto, a criatividade humana é posta em xeque, e as sociedades são descritas como contrárias às mudanças e propensas a condição estática. Com isto, cada vez mais parecia impossível que determinadas invenções acontecessem mais de uma vez na história humana. As teorias sobre o desenvolvimento independente das culturas pareciam inverossímeis, dada a via da difusão e a migração elucidavam os processos de criação e mudanças culturais (RUBIO DE MIGUEL, 1997, p.10).

Esta situação fica evidente nos trabalhos do etnólogo alemão Friedrich Ratzel (1844-1901), e em especial na obra “The History of Mankind” de 1885 onde o autor argumentava que cada artefato produzido pelo homem foi “inventado” uma única vez em apenas um local do globo terrestre. Sendo possível aos estudiosos rastrear as origens dessas criações e compreender os meandros dos processos que levaram a propagação destes objetos por todo o mundo. Assim, o autor defendia que os processos migratórios foram responsáveis pela dispersão de objetos (e as técnicas envolvidas em sua produção) como zarabatanas, arcos e flechas nos quatro continentes; argumentando ainda que o processo de difusão teria possibilitado ainda a criação de “áreas culturais” adjacentes umas às outras (TRIGGER, 2004, p.147).

No mesmo período idéias similares eram defendidas pela chamada “escola veneziana de antropologia”. Em especial por seus fundadores Fritz Graebner (1887-1934) e Wilhelm Schmidt (1868-1954) que afirmavam que a complexa variedade cultural observada em todos os continentes tinha sua gênese ligada a uma única cultura que se desenvolvera na Ásia central. Esta matriz única teria dado origem a culturas de diversos tipos, que foram levadas para diferentes partes do mundo (TRIGGER, 2004, p.148).

Até mesmo o “pai” do particularismo histórico, Franz Boas (1858-1952) lançou mão de argumentos difusionistas para explicar a diversidade e mudança cultural. Apesar de defender que cada cultura era o resultado de contingências históricas bem específicas que só poderiam ser compreendidas em seus próprios termos, Boas admitia que similaridades culturais fossem interpretadas como resultado de uma origem em comum. Reconhecendo ainda que a única maneira de explicar o passado era determinar os sucessivos episódios idiossincráticos de difusão que modelaram o desenvolvimento de cada cultura (BELLELLI, 2001, p.141).

Na Grã Bretanha o ideário difusionista teve entre seus defensores mais vorazes o antropólogo Grafton Elliot Smith (1871-1937). Correligionário das idéias hiperdifusionistas Smith lançou a teoria de que todo o desenvolvimento cultural do mundo antigo (agricultura, arquitetura, religião, governo) havia germinado inicialmente no Egito. Segundo suas proposições, era inverossímil supor que todos estes acontecimentos ocorreram de forma independente e simultânea em várias partes do mundo; sendo o Egito o local mais provável para tais inovações. Smith argumentava que as descobertas realizadas às margens do Nilo foram levadas a todas as partes do mundo por mercadores egípcios. Esta ação propiciou o desenvolvimento da agricultura e da civilização em outras partes do mundo, e para Smith, alguns povos, como os maias, declinaram ao perder o contato direto com o Egito (TRIGGER, 2004, p.148).

As idéias difusionistas exerceram um impacto significativo nos estudos arqueológicos executados a partir do final do século XIX e início do século XX. Quase sempre, quando temas como mudanças e similaridades culturais vinham à tona os arqueólogos lançavam mão dos eventos migratórios ou da circulação de bens e idéias promovida pelo comércio e guerras (CERRILLO MARTÍN DE CÁCERES, 1982, p.130). Assim, como constatado por Trigger (2004, p.150), neste período quase “toda mudança cultural no registro arqueológico era atribuída à difusão de idéias de um grupo a outro, ou a migrações que levavam à substituição de um povo e sua cultura por outro de cultura distinta”.

Um bom exemplo desse quadro foram as pesquisas de Alfred Kroeber (1876-1960). Considerado um dos principais representantes do histórico-culturalismo norte americano, Kroeber defendeu que os sistemas culturais se desenvolviam e mudavam por meio de processos de herança cultural, envolvendo indivíduos e gerações (KROEBER, 1949). Deste modo, o estudo da cultural material seria um meio privilegiado para a identificação das semelhanças e diferenças entre os povos, podendo ser analisadas através do mapeamento da distribuição espacial de certos atributos identificados nos artefatos arqueológicos. Sendo que, em um dado território, a dispersão de objetos que compartilham certas características aconteceria a partir da difusão iniciada em uma área central. Desse modo, Kroeber considerou que a distância em relação ao foco difusor e as distinções físicas ou geográficas promoviam “erros” em tal processo de difusão; situação constatada através da distribuição diferenciada dos atributos (técnicos e morfológicos) presentes nos artefatos arqueológicos encontrados ao longo de determinado território (O'BRIEN e LYMAN, 2002).

No Velho Mundo, arqueólogos chegaram a cogitar que as tumbas megalíticas podiam ser uma forma degenerada de pirâmide, e que esta idéia teria sido levada à Europa ocidental pelos egípcios. E para o renomado egiptólogo Flinders Petrie (1853-1942), migração em massa, ou a chegada de grupos menores, era a chave para a compreensão do desenvolvimento pré-histórico do Egito, e todas as posteriores mudanças culturais.

Mesmo as evidências da variação espaço-temporal incutidas nos dados arqueológicos eram problematizadas correlativamente com os deslocamentos espaciais impetrados pelos grupos pretéritos; as pesquisas do arqueólogo sueco Gustav Oscar Montelius (1843-1921) exemplificam bem este cenário. A elaboração de uma cronologia pré-história europeia derivada objetivamente da evidência arqueológica sempre foi meta de Montelius, para tanto ele se dedicou a analisar as variações na forma e na decoração de várias classes de artefatos de toda Europa, e a correlacionar a tipologia auferida com uma série de cronologias regionais (TRIGGER, 2004, p.148).

De modo geral, a cronologia construída por Montelius, e suas teorias sobre o desenvolvimento da civilização europeia, amalgamavam-se tanto na necessidade da difusão quanto na convicção de que as inovações tecnológicas e culturais tendem a ocorrer em determinadas áreas e a difundir-se, a partir destas, para outros locais. Assim, Montelius promulgava que os dados cronológicos e tipológicos auferidos a partir da análise de artefatos arqueológicos indicavam que o desenvolvimento cultural da Europa estava ontologicamente vinculado ao Oriente Próximo. Este foi o centro difusor a partir do qual as ondas migratórias partiram em tempos pré-históricos, atravessando os Bálcãs e a Itália e, posteriormente, difundindo inúmeras criações por todo território europeu (TRIGGER, 2004, p.154).

Por sua vez, Gustaf Kossinna (1858-1931) foi um dos primeiros arqueólogos a defender que, mapeando as distribuições de tipos de artefatos característicos de determinados grupos étnicos, seria possível determinar onde eles tinham vivido em diferentes períodos da pré-história. Em sua “arqueologia dos assentamentos” Kossinna buscava associar grupos tribais conhecidos com culturas arqueológicas particulares em um período histórico arcaico, argumentando que este procedimento possibilitaria aos arqueólogos rastreamos os deslocamentos realizados por determinados grupos étnicos ao longo dos séculos (TRIGGER, 2004, p.160).

Os ideais etnocêntricos e racistas de Kossinna levaram-no a acreditar que as “culturas mais avançadas” eram uma expressão de superioridade biológica de certos

grupos étnicos (em especial dos alemães). Deste modo, a propagação destes avanços de uma região para outra só poderia ocorrer através de migrações dos grupos “superiores”, que gradativamente iam suplantando os grupos “inferiores”; havendo, porém, alguns casos de regressão quando os grupos inferiores conseguiam se impor belicamente (DI BACO, 2009, p.210). Portanto, para Kossinna a propagação de certos avanços tecnológicos e traços culturais, que poderiam ser identificados a partir do registro arqueológico, não teria se dado apenas através da mera difusão de idéias e técnicas. Em sua visão, este cenário requeria a movimentação física de grupos de pessoas, que ao migrarem levavam para novos lugares uma “cultura mais avançada”.

Neste mister, ao explicar o povoamento da Europa, Kossinna advogava que ondas de indo-europeus teriam migrado rumo ao sul e ao leste, conquistando populações nativas e usando-as para erigir civilizações no Oriente Próximo, na Grécia e na Itália. Contudo, os descendentes destes primeiros migrantes teriam se miscigenado com populações locais e, em consequência disso, suas aptidões criativas foram enfraquecendo. Segundo Kossinna, esta situação teria ocorrido na Grécia e na Itália, que eventualmente se tornaram incapazes de manter a criatividade cultural. Por sua vez, os alemães que ficaram em sua terra de origem, continuaram a ser os mais racialmente puros, logo os mais talentosos e criativos de todos os povos indo-europeus (TRIGGER, 2004, p.162). Assim, para Kossinna a mobilidade, e de certo modo a inércia, dos grupos étnicos promoviam não apenas a difusão de avanços, como também poderia ser a fonte de degenerações.

Com os trabalhos do australiano Gordon Childe (1892-1957) a mobilidade humana ganha novo sentido na arqueologia, visto que a partir de então os deslocamentos humanos deixam de ser abordados apenas como mecanismos para a análise e compreensão de temas como a diversidade e mudança cultural, e tornam-se o foco das pesquisas arqueológicas. Por exemplo, em suas obras “*The Prehistory of Scotland*” (1939) e “*Prehistoric Communities of the British Isles*” (1940), Childe busca, através do registro arqueológico, identificar e reconhecer a origem de povos pré-históricos, rastreando os seus movimentos e verificando os processos de interação (FAULKNER, 2008, p.267).

Como relatado por Trigger (2004, p.168):

Childe tinha plena consciência da revolução que ele provocou na arqueologia. Em 1925, observou com satisfação que constituiu uma autêntica revelação para seus colegas arqueólogos o modo como se tornava aparente a migração de povos pré-históricos anônimos, no registro arqueológico, quando este era estudado como um

mosaico de culturas. Assim ele distinguia a nova abordagem histórico-cultural da velha arqueologia evolucionista.

Deste modo, sob a égide do Histórico-Culturalismo a migração mais uma vez entra em cena. Mas nesse momento assume o papel de protagonista, visto que as nuances envolvidas nos processos migratórios passam a dominar o interesse dos arqueólogos.

Por exemplo, os debates sobre a antiguidade do homem nas Américas e sobre as vias migratórias por eles utilizadas tiveram um papel de destaque no início do Histórico-Culturalismo (POLITIS, 1989). Estas discussões não só instigaram pesquisas em uma escala macro-espacial como também incentivaram os arqueólogos a investigarem como se deu o processo de ocupação de áreas e regiões específicas⁸⁶; culminando ainda com o desenvolvimento de métodos e teorias voltados especificamente para a análise dos deslocamentos populacionais.

Na década de 1950 diversos autores (CHILDE, 1950; HAURY, 1958; ROUSE, 1958; WILLEY et al. 1956) se dedicaram a formular proposições teóricas e metodológicas voltadas especificamente para a identificação dos reflexos dos fenômenos migratórios no registro arqueológico. Estudiosos atuais (ANTHONY, 1992; CURET, 2005, 2011) consideram que durante esta época, a migração foi invocada de uma forma acrítica; sendo o mecanismo explicativo predileto para análise da diversidade e mudança cultural.

Críticas a parte, é necessário admitir o valor seminal destes trabalhos, nos quais pela primeira vez a mobilidade humana é reconhecida como um fenômeno holístico que deixava suas marcas na cultura material e, portanto, exigia dos arqueólogos um refinamento teórico-metodológico capaz de revelar os seus alicerces.

Em especial merecem destaque as contribuições de Irving Rouse presentes em sua obra *“Migrations in Prehistory: Inferring Population Movement from Cultural Remains”*, de 1986. Neste livro é notório o esforço de Rouse na defesa da migração como um tema legítimo e importante do estudo arqueológico. Preocupando-se ainda com o desenvolvimento de teorias e métodos sistemáticos e científicos para a detecção das migrações a partir do registro arqueológico (LAFFOON, 2012, p.15).

Rouse (1986, p.4) acreditava que “people carries its culture with it when it migrates. We may therefore trace its movement by plotting the distribution of the norms

⁸⁶ Como discutido anteriormente, no Brasil esta realidade é exemplificada pelas diversas publicações a respeito do centro de origem e rotas de migração Tupiguarani.

that characterize its culture”. Partindo desse pressuposto, ele desenvolveu um método descritivo voltado à identificação de migrações em grande escala com base principalmente em inferências advindas da distribuição espaço-temporal dos vestígios arqueológicos.

Para Rouse (1986, p.12) a migração poderia ser definida como “a people invading another’s territory, travelling in one direction and establishing residence there”; e assim sendo, poderia ser identificada no registro arqueológico através do surgimento de uma nova cultura material em determinada área. Neste mister, a presença de culturas materiais distintas no cenário arqueológico de uma mesma região era o indício do movimento de pelo ao menos um grupo de pessoas, responsável pela introdução do novo material na região (SHAW, 2009, p.28).

As falhas nos argumentos de Rouse (como sua visão unidirecional das hordas migratórias; e a imediata identificação da variabilidade artefactual com o deslocamento comunitário) foram recentemente apontadas por Antonio Curet (2005, 2011), contudo, o autor também destaca o papel fulcral de Rouse para assentar de forma definitiva a mobilidade humana como tema de interesse nas pesquisas arqueológicas.

As críticas a perspectiva histórico-culturalista e a emersão da “Nova Arqueologia” contribuíram para demonstrar as inadequações teórico-metológicas recorrentes nas pesquisas arqueológicas que, até então, tangenciaram aspectos da mobilidade humana. A migração passou a ser amplamente rejeitada pelos arqueólogos processuais como uma ferramenta explicativa para o desenvolvimento cultural pré-histórico (SHAW, 2009, p.26).

Todavia, a análise da mobilidade humana não abandonou a agenda de interesses dos pesquisadores processualistas, o que se observa é uma readequação do tema às novas perspectivas teóricas e conceituais. Neste sentido, a identificação das grandes rotas de migração mundial foi substituída pela análise dos deslocamentos dos grupos de caçadores-coletores; e as causas da circulação humana, bem como seus reflexos nos vestígios arqueológicos, cada vez mais eram interpretados em premente correlação com os contextos econômico, espacial e ambiental.

Visto que a cultura era concebida pelos processualistas como uma forma extrassomática de adaptação ao meio, a mobilidade passou a ser considerada como uma importante estratégia de interação com o ecossistema circundante, sendo diretamente influenciada por ele. A circulação humana passou a ser identificada como um ardil para exploração do meio ambiente em função da estrutura de recursos disponíveis. E

diversos arqueólogos (BINFORD, 1980, 1982, 1990; KELLY, 1983, 1995; KEEGAN, 1994) se dedicaram a analisar como as estratégias de mobilidade de grupos caçadores-coletores estavam relacionadas à distribuição de recursos em um determinado hábitat.

Binford (1990) preconizou que diferentes estratégias de mobilidade geravam tipos distintos de sítios⁸⁷, que por sua vez, demonstravam as múltiplas formas organizacionais que grupos pré-históricos elaboraram para maximizar os recursos de um território. Assim, as diferentes estratégias de captação de recursos (modelo “forrageiro”⁸⁸ e “coletor”⁸⁹) utilizadas pelos grupos pretéritos evidenciavam os movimentos realizados durante um determinado período de tempo, sendo os diferentes tipos de sítios estabelecidos em decorrência desses movimentos. Essa perspectiva, e todos os seus desdobramentos posteriores, fizeram com que os sítios arqueológicos deixassem de ser vistos como um fim em si mesmo e passassem a serem incluídos em uma rede articulada de significados, onde cada assentamento tem um papel complementar dentro de um sistema maior.

Por sua vez, em seus trabalhos Kelly (1983, 1995) outorgava que a estrutura e a diversidade dos recursos em contextos ambientais com produtividade distinta promoviam a implementação de diferentes estratégias de mobilidade. Essas estratégias poderiam ser caracterizadas de acordo com diversas variáveis, como a distância percorrida nos deslocamentos, a frequência dos movimentos, a duração dos assentamentos (períodos de inércia), etc.. Essas variáveis eram cruzadas com os valores de produtividade de um meio ambiente particular, indicando as estratégias de

⁸⁷ Ao aplicar os modelos propostos por Binford para análise dos padrões de povoamento e subsistência de sítios mesolíticos situados na costa de Portugal Soares (1996, p.112) afirma que a diversificação da dieta possibilitada pelas estratégias de mobilidade geraram, na Costa Sudoeste, “componentes de povoamento bastante distintos no que concerne as dimensões do habitat, diversidade de estruturas domésticas, registros faunísticos, densidade de artefactos, comportamento das cadeias operatórias da indústria lítica”.

⁸⁸ “O modelo forrageiro tem como principal característica a ausência de estocagem de recursos pelo grupo que o adotam visto que a procura de alimentos ou matéria prima é realizada diariamente. Está identificada, sobretudo, com grupos que ocupam ambientes tropicais e equatoriais, que apresentam alta mobilidade residencial, pequena permanência nos assentamentos e baixa variabilidade de sítios arqueológicos. Em relação à organização tecnológica, os instrumentos são manufaturados, usados e descartados segundo a necessidade do momento, produzindo assentamentos simples, do ponto de vista tecnológico” (FAGUNDES, 2007, p.50).

⁸⁹ “No modelo coletor os grupos são caracterizados pela busca e estocagem de recursos, uma vez que o grupo realiza expedições logisticamente organizadas durante alguns períodos do ano. Assim, as atividades sociais são altamente planejadas para um determinado fim. São organizadas expedições de procura em antecipação às necessidades sociais, de modo que um determinado grupo possa seguir do sítio base para os acampamentos temporários, que serve de apoio para exploração de determinada locação onde são executadas as estratégias de busca dos recursos almejados. Estes fatores tem implicações diretas na formação do registro arqueológico, uma vez que os artefatos são manufaturados em antecipação ao uso, transportados de um sítio para o outro e constantemente reciclados; deste modo a variabilidade é considerada muito mais em termos funcionais do que culturais” (FAGUNDES, 2007, p.50).

mobilidade que melhor se adequavam a este contexto, segundo os exemplos etnográficos de ambientes similares.

Compreender como o crescimento populacional e a capacidade produtiva do ambiente influenciavam a mobilidade pré-histórica também foi um dos objetivos de Keegan (1995). Baseado no modelo de crescimento vegetativo de Pierre François Verhulst, Keegan admitia que o aumento populacional mantinha uma relação exponencial com os recursos disponíveis em uma determinada área. Deste modo, quando os índices populacionais ultrapassavam as capacidades produtivas locais, as pessoas eram instigadas a se mover para outras áreas com maior oferta de recursos (SHAW, 2009, p.34).

Segundo Keegan, na pré-história esta realidade teria ocasionado movimentos populacionais de dois tipos: no primeiro a dispersão de pessoas ocorre rapidamente resultando no movimento de grupos com densidades demográficas equivalentes em toda a região, visando a maximização do acesso aos recursos valiosos; no segundo caso, o deslocamento ocorre de forma lenta, com baixa dispersão populacional para locais próximos onde haja ampla disponibilidade de recursos (SHAW, 2009, p.35) .

A partir da década de 1980, sob o dossel do pós-processualismo o tema da mobilidade esteve associado, principalmente, aos estudos da espacialidade e paisagem. Sendo importante neste período o incremento do viés antropológico e social, ampliando as discussões para além dos enfoques econômicos e ambientais destacados pela Nova Arqueologia.

Nesse cenário, em suas pesquisas sobre Arqueologia da Paisagem, Ashmore (2007) defende que a movimentação “dentro de” e “entre” paisagens é a força motriz da memória, e a responsável pela criação dos “lugares de memória”. O conceito de “lugar de memória” invoca uma memória coletiva compartilhada entre indivíduos através de gerações, na qual a mobilidade na paisagem reflete não somente o deslocamento entre áreas que forneçam recursos para subsistência, mas também a visita a locais relevantes para os antepassados e com significado para os seus descendentes.

Na obra de Ashmore (2007) o conceito de “lugar de memória” também insere o conceito de habitação como junção de movimento e consciência. Entre as sociedades não sedentárias, a paisagem familiar fornece identidade e fundação de senso moral, um senso de história e genealogia, bem como a coerência, estabilidade e a ligação com as pessoas que se movem através de rondas sazonais e anuais.

De certo modo, com o pós-processualismo até mesmo a migração foi reintegrada à teoria arqueológica como uma ferramenta válida para explicação da mudança na cultura material. Contudo, a migração passa a ser discutida e interpretada com o auxílio das discussões antropológicas sobre status, diferenciação de gênero e estrutura (HODDER, 1986).

As publicações associadas a esta vertente teórica, revelam um interesse renovado entre arqueólogos em explorar a migração a partir de uma perspectiva explicitamente antropológica (ANTHONY, 1990; BURMEISTER, 2000; CLARK, 2001; CURET, 2005). Sendo um marco deste processo o tratamento seminal de Anthony (1990) sobre o tema, imputando uma maior valorização de sua complexidade teórica e reconhecendo seu importante papel como fonte para análise e compreensão do comportamento social. Assim, a partir da obra de Anthony (1990) a migração, e a mobilidade de um modo geral, passa a ser encarada como um processo complexo, multifacetado, e dinâmico, e não como um simples evento.

Deste modo, observamos entre os autores pós-processualistas tanto uma preocupação com o desenvolvimento de métodos para estabelecer evidências arqueológicas da migração, quanto um esforço para reformulação do conceito de migração, vinculando-o a uma perspectiva teórica mais ampla que o reconhece como um elemento do comportamento cultural.

Nos últimos 20 anos a “mobilidade” não apenas se consolidou enquanto temática recorrente nas pesquisas arqueológicas - fomentando inclusive a publicação de diversas obras dedicadas exclusivamente a este tema (BARNARD e WENDRICH, 2008; JACOBS, 2009; PÉREZ, 2005; PRESTON e SCHÖRLE, 2012; SELLET et al 2006); como também passou por importantes aperfeiçoamentos teórico-metodológicos.

O diálogo entre arqueólogos de diferentes escolas, em especial os processualistas e pós-processualistas, contribuiu para que, por exemplo, o fenômeno da migração fosse repensado a partir de uma perspectiva sistêmica e estrutural. Os conceitos de migração, sedentarismos, mobilidade e suas múltiplas variações, foram amplamente discutidos; assim como as possibilidades de reconhecimento e análise destes fenômenos a partir dos vestígios arqueológicos.

Do ponto de vista metodológico, o aperfeiçoamento e popularização de ferramentas computacionais e análises arqueométricas lançaram nova luz sobre os estudos da mobilidade pré-histórica. Proporcionando a elaboração de modelos cartográficos hipotéticos dos caminhos percorridos pelos grupos pretéritos (BELL e

LOCK, 2000; HARRIS, 2000; LLOBERA, 2000; LEUSEN, 2002; ÁLVAREZ, e OUBIÑA, 2007; MURIETA-FLORES et al., 2012); o aperfeiçoamento das análises de captação de recursos e estudos de proveniência com a identificação das fontes de matéria prima através de recursos arqueométricos como a fluorescência de raio-x, ativação por nêutrons e hidratação de obsidiana (BONA, 2006; BONA et al, 2007; CURADO, 2012; EERKENS et al, 2008; MUNITA, 2003; NUNES, 2009), e a identificação do deslocamento inter-regional de pessoas, realizada a partir da análise de isótopos estáveis⁹⁰ (BASTOS, 2009; DE MAIS, 2009; SHAW, 2009.).

2.2. PALAVRAS CHAVE: DIRECIONAMENTO CONCEITUAL DA PESQUISA

Como pudemos observar no item anterior, nos estudos arqueológicos a mobilidade tem se destacado como um importante campo de discussão, engendrando reflexões sobre as relações entre os grupos humanos e os ecossistemas por eles ocupados; os sistemas econômicos adotados; os contatos culturais promovidos, etc.. Neste sentido, o estudo das estratégias de mobilidade constitui uma alternativa capaz de integrar diferentes linhas teórico-metodológicas, bem como explorar múltiplas possibilidades analíticas para apreciação de problemas atinentes a vida dos grupos pretéritos.

Neste tópico iremos perscrutar alguns conceitos e modelos atinentes a nossa proposta de investigação, dando especial atenção à definição de mobilidade, e suas idiosincrasias em relação aos fenômenos da migração e sedentarismo; às diferentes estratégias de mobilidade e padrões de movimento; e aos modelos que correlacionam ocupação territorial e movimentos populacionais. Começamos então com uma breve apresentação das definições de sedentarismo e migração, para em seguida nos atermos ao conceito de mobilidade, e suas variantes, que serão o cerne desta parte do texto.

O conceito de sedentarismo será utilizado em nosso trabalho como um processo "whereby human groups reduce their mobility to the point where they remain residentially stationary year-round"; sendo os sistemas de assentamentos sedentários definidos como o conjunto de locais (sítios arqueológicos) "in which at least part of the

⁹⁰ No Brasil, essa abordagem pode ser exemplificada pelos trabalhos de Bastos (2009) e De Mais (2009), onde as análises metrológicas do material arqueológico são realizadas para discutir sazonalidade das ocupações pré-históricas; correlação entre mobilidade, captação de recursos e dieta; vinculação entre grupos, ou indivíduos e um determinado território, etc.. Bastos (2009), por exemplo, pesquisou os isótopos de estrôncio presentes no esmalte dentário de indivíduos sepultados no sambaqui Forte Marechal Luz, em Santa Catarina; e afirma que a partir dessas análises é possível diferenciar enterramentos correlacionados a diferentes grupos que o autor separa entre "indivíduos locais e não locais".

population remains at the same location throughout the entire year" (KELLY, 1992, p.49).

A migração, de modo geral, pode ser definida como o movimento de pessoas de um local para outro. Mas como discutido por diversos autores (ANTHONY, 1990; LIGHTFOOT, 2008; SELLET et al; 2006) esta generalização engloba uma série de fenômenos que apesar de motivarem a circulação de pessoas (atividades comerciais, guerreiras, rituais, de caça e coleta, etc..) não podem ser caracterizados como migração. Deste modo, optamos por considerar a migração como “a long-term, permanent, or semi-permanent relocation of residence, as opposed to other similar behaviors, which generally lack permanence” (LAFFOON, 2012, p.20-21). A esta definição acrescentamos que em nossa pesquisa, o termo migração será utilizado para a caracterização dos movimentos de longa distância, ou seja, quando os grupos se deslocam para regiões com características geo-ambientais distintas daquelas do ponto de partida; sendo a permanência em áreas com o mesmo ecossistema aqui entendidas como um reflexo da mobilidade residencial.

Assim, migração e sedentarismo estão englobados no amplo espectro de fenômenos, comportamentos e estratégias que envolvem a circulação dos grupos humanos. Nos últimos anos os autores tem se esforçado para englobar esta diversidade de espectros no conceito de mobilidade, sem, contudo, desprezar as peculiaridades existentes.

Neste mister, Jones et al (2003, p.5-7) defendem que a mobilidade deve ser compreendida como uma rede de estratégias utilizadas pelos grupos humanos, estando relacionada tanto ao movimento quanto à inércia (instalação de uma aldeia, acampamento, etc..), tendo em vista as possibilidades ofertadas pela paisagem. Portanto, a mobilidade deve ser compreendida como um fenômeno multidirecional e polissêmico, ontologicamente correlacionado a várias dimensões de movimento entre grupos pré-históricos. Deste modo, na análise deste fenômeno é necessário considerar diversos elementos, tais como: alcance territorial, frequência de mudanças residenciais, e logísticas e, sobretudo, quem se move (indivíduos ou o grupo como um todo).

Segundo Jones et al (2003, p.25), as diferentes estratégias de mobilidade trazem conseqüências na formação do registro arqueológico, e assim sendo, a diminuição da mobilidade, por exemplo, pode gerar aumento do número de sítios, do número de itens materiais descartados por sítio (densidade artefactual), ou diminuição da diversidade de matérias primas utilizadas.

Outro autor que defende que as diferentes estratégias de mobilidade geram conseqüências diretas nas propriedades estruturais de um sítio, interferindo em sua complexidade, é Hitchcock. Segundo ele, (HITCHCOCK, 1987, p.387), as diferenças nas características estruturais entre os sítios utilizados em curtas ou longas ocupações derivam das maneiras em que os comportamentos de mobilidade foram organizados.

Na opinião de Panja (2003, p.105) a análise das estratégias de mobilidade, a partir do registro arqueológico, é fundamental para a compreensão da dinâmica cultural na pré-história. Segundo Panja (2003, p.107), os pesquisadores devem buscar reconhecer, por intermédio dos remanescentes arqueológicos, as diferentes estratégias utilizadas por um dado grupo para se movimentar em um determinado contexto paisagístico. Pois assim poderão encontrar subsídios para inferir como a mobilidade influencia as relações sociais, econômicas e o modo de vida de um grupo.

Para Panja (2003, p.105) as relações de mobilidade podem ser observadas a partir da análise da evidência arqueológica. Para tanto o pesquisador deve ater-se, entre outras coisas, a apreciação do: tamanho dos sítios; diversidade do conjunto artefactual; distribuição espacial dos artefatos em um sítio; remanescentes faunísticos e vegetais.

Politis (1996b, p.132) considera que em uma primeira instância a mobilidade pode ser definida como a capacidade que os indivíduos de qualquer sociedade têm de se mover no espaço de acordo com seus desejos, conveniências e possibilidades. Em segundo lugar, o conceito também pode ser compreendido como uma propriedade de grupos sociais, que de acordo com suas características culturais têm diferentes graus de mobilidade, tanto em freqüência como em distância. Estes deslocamentos podem ser de diferentes tipos: exploratórios, logísticos, residenciais, militares, rituais, etc.. Assim, para este autor, as pesquisas arqueológicas sobre mobilidade podem, e devem, envolver tanto a análise dos deslocamentos dos indivíduos quanto dos grupos sociais. No entanto Politis (1996) reconhece que em ambos os casos, a mobilidade é um comportamento transitório que pode não deixar marcas no registro arqueológico.

Já Binford (1990) considera a mobilidade como uma “estratégia” de adaptação à realidade da paisagem onde o grupo desenvolve suas atividades sociais. Nesse sentido, esses movimentos estariam correlacionados a padrões de estocagem de recursos, freqüência de mudanças, distâncias percorridas para captação de recursos dispersos no ambiente, tempo gasto, organização tecnológica, tipos de sítio, etc..

Na obra de Binford (1980) o estudo da mobilidade está atrelado a sua função econômica⁹¹, e defende-se que é por meio das estratégias de mobilidade que os grupos pretéritos exploravam e modificavam o ambiente em seu entorno. Entre tais estratégias destacamos duas que serão abordadas no decorrer do presente trabalho, a saber, as denominadas mobilidade residencial e logística.

De modo geral, a mobilidade residencial esta relacionada a qualquer mudança na localização da unidade residencial durante o ciclo anual; por outro lado, a mobilidade logística, representa o movimento de um grupo de pessoas para realização de tarefas específicas, sem contudo acarretar mudanças na localização da unidade residencial. Estas estratégias não são exclusivas e podem assumir múltiplas proporções durante o ciclo sazonal (PÉREZ, 2005, p.53).

Segundo Binford (1980) estes dois tipos de mobilidade estão ontologicamente relacionados às estratégias de captação de recursos empregadas no modelo “forrageiro e coletor”, anteriormente mencionado. A estratégia forrageira seria utilizada principalmente em áreas com recursos relativamente homogêneos, sendo os acampamentos residenciais movidos, sempre que necessário, para perto desses recursos. Segundo Binford (1980, p.5) “one distinctive characteristic of a foraging strategy is that foragers typically do not store foods but gather foods daily. They range out gathering food on an ‘encounter’ basis and return to their residential bases each afternoon or evening”. Do ponto de vista arqueológico, essa situação seria responsável pela formação de dois tipos de sítios com funcionalidades diferentes, as bases residenciais e as locations.

Por seu lado, o modelo coletor seria implantado principalmente em ambientes onde a distribuição, espacial e temporal, dos recursos ocorre de maneira incongruente. Neste cenário, os recursos são transportados para a base residencial por “grupos de trabalho” logisticamente organizados⁹². Sendo que em suas andanças estes grupos

⁹¹ “I suggest that since mobility is a "positioning" strategy, it may well be most responsive to structural properties of the environment, that is to say the particulars of food distribution that are not directly correlated with the more intuitively appreciated conditions of food abundance.” (BINFORD, 1980, p.14)

⁹² “Logistical strategies are labor accommodations to incongruent distributions of critical resources or conditions which otherwise restrict mobility. Put another way, they are accommodations to the situation where consumers are near to one critical resource but far from another equally critical resource. Specially constituted labor units-task groups-therefore leave a residential location, generally moving some distance away to specifically selected locations judged most likely to result in the procurement of specific resources. Logistically organized task groups are generally small and composed of skilled and knowledgeable individuals. They are not groups out "searching" for any resource encountered; they are task groups seeking to procure specific resources in specific contexts. Thus we may identify specific procurement goals for most logistically organized groups. They go out to hunt sheep at the salt lick, or

seriam responsáveis pela implementação de acampamentos, pontos de observação da caça; locais de armazenamento de recursos e ferramentas, etc.. (BINFORD, 1980, p.10).

Coerente com a visão sistêmica do processualismo, Binford (1980, 1982, 1983, 1990) procurou compreender como a mobilidade se relacionava com as características ambientais de grandes zonas ecológicas, com os tipos de assentamentos construídos, e com os vestígios arqueológicos gerados. Ao analisar as estratégias de mobilidade empregadas por grupos caçadores-coletores durante a exploração econômica dos recursos localizados no entorno dos núcleos residenciais, Binford (1980) estabeleceu uma classificação espacial em cinco categorias: raio de forrageio⁹³; raio logístico⁹⁴; raio estendido⁹⁵; raio anual⁹⁶; e raio do ciclo vital⁹⁷.

Há uma correlação entre o nível de exploração de cada uma dessas zonas econômicas e a mobilidade residencial de cada grupo. Assim, grupos caçadores-coletores que habitavam ambientes de alta biomassa, tais como florestas tropicais, possuiriam uma alta mobilidade residencial, pois tendiam a utilizar exclusivamente o raio de forrageio; explorando de forma parcial ou total os recursos de um área e logo se movendo para estabelecer um novo raio de forrageio. Neste sentido, estes grupos não desenvolveriam raios logísticos, e a exploração do meio ambiente se realizaria a medida que os recursos eram encontrados de acordo com o desenvolvimento e efetividade das técnicas de captação. Por outro lado, em ambientes caracterizados pela baixa produção de biomassa, como o ártico ou os desertos, o núcleo residencial só seria movido para áreas com as mesmas características, ou seja, um local que permite o acesso a

pursue big caribou bulls along the upland margins of the glaciers in July. They are fishing for grayling or white fish. They are not just out looking for food on an encounter basis.” (BINFORD, 1980, p.10).

⁹³ É uma área de busca e captação de recursos utilizada por indivíduos que saem do polo residencial para explorar seu entorno e retornam no mesmo dia. A extensão espacial desse raio foi estimada em cerca de 8 km., ou uma hora de caminhada do área residencial. Neste raio aparecem sítios específicos como as *locations* (PÉREZ, 2005, p.56).

⁹⁴ Zona explorada por grupos que podem permanecer fora do sítio residencial um ou mais dias. Geralmente esta localizada a algumas dezenas de quilômetros do núcleo residencial. Neste raio são encontrados sítios arqueológicos com funções específicas como os acampamentos logísticos (PÉREZ, 2005, p.56).

⁹⁵ Áreas distantes da base residencial (mais de 50 km) onde as pessoas investigam a disponibilidade e distribuição de recursos. Não é o território de uma pessoa, sendo usado como meio de subsistência para novos grupos ou grupos que ampliam o alcance dos seus deslocamentos sazonais; geralmente apresentam sítios do tipo *locations* (PÉREZ, 2005, p.57).

⁹⁶ É a área utilizada por um ano para fins residenciais e/ou logísticos. Sua extensão pode variar entre dezenas a centenas de quilômetros, sendo encontrados nesta área sítios com diferentes funcionalidades (PÉREZ, 2005, p.57).

⁹⁷ Corresponde a área na qual os grupos viveram, possuindo uma ampla gama de sítios com funções diversificadas e extensão territorial que pode variar de poucos a milhares de quilômetros (PÉREZ, 2005, p.57).

alimentos, água e combustível. Neste caso, a mobilidade residencial pode ser menor, e o grupo exploraria tanto um raio de forrageio quanto outro logístico (PÉREZ, 2005, p.57).

Os padrões de mobilidade residencial que se efetuam entre raios de forrageio parcialmente explorados, seriam típicos de grupos que adotam o modelo “forrageiro” de captação de recursos. Por sua vez, no modelo “coletor” a mobilidade residencial se efetivaria entre áreas com características similares, sendo implementada a completa exploração de um raio forrageio concomitante ao desenvolvimento de um raio logístico (PÉREZ, 2005, p.57).

Além disso, Binford (1980) busca identificar como os padrões de mobilidade e os modelos de captação de recurso atuam na formação do registro arqueológico. Segundo suas conclusões (BINFORD, 1980), a mobilidade residencial induziria a formação de sítios do tipo “residential base⁹⁸”, que no contexto de nossa pesquisa poderiam ser identificados com as aldeias. Por outro lado, a mobilidade logística geraria a formação de sítios do tipo “location⁹⁹”, “field camps¹⁰⁰”, “stations¹⁰¹”, e “caches¹⁰²”; sendo que o contexto arqueológico por nós analisado apresentaria apenas sítios dos dois primeiros tipos, que serão aqui tratados apenas como áreas de atividade específicas.

Também relevantes para os interesses do presente trabalho são as reflexões apresentadas por Anthony (1990) a respeito dos estudos arqueológicos sobre a migração. Esse autor oferece apontamentos e interpretações que, em certa medida, podem nos auxiliar a uma melhor compreensão da grande dispersão espacial dos

⁹⁸ “(...) residential base, which is, as we have seen, the hub of subsistence activities, the locus out of which foraging parties originate and where most processing, manufacturing, and maintenance activities take place” (BINFORD, 1980, p.9).

⁹⁹ “A location is a place where extractive tasks are exclusively carried out. Since foragers generally do not stockpile foods or other raw materials, such locations are generally “low bulk” procurement sites. That is to say, only limited quantities are procured there during any one episode, and therefore the site is occupied for only a very short period of time. In addition, since bulk procurement is rare, the use, exhaustion, and abandonment of tools is at a very low rate. In fact, few if any tools may be expected to remain at such places” (BINFORD, 1980, p.9).

¹⁰⁰ “A field camp is a temporary operational center for a task group. It is where a task group sleeps, eats, and otherwise maintains itself while away from the residential base. Field camps may be expected to be further differentiated according to the nature of the target resources, so we may expect sheep-hunting field camps, caribou-hunting field camps, fishing field camps, etc.” (BINFORD, 1980, p.10).

¹⁰¹ “Stations are sites where special-purpose task groups are localized when engaged in information gathering, for instance the observation of game movement or the observation of other humans. Stations may be ambush locations or hunting stands from which hunting strategy may be planned but not necessarily executed” (BINFORD, 1980, p.12).

¹⁰² “Caches are common components of a logistical strategy in that successful procurement of resources by relatively small groups for relatively large groups generally means large bulk. This bulk must be transported to consumers, although it may on occasion serve as the stimulus for repositioning the consumers. In either case there is commonly a temporary storage phase. Such “field” storage is frequently done in regular facilities, but special facilities may be constructed to deal specifically with the bulk obtained” (BINFORD, 1980, p.12).

ceramistas Tupiguarani. Seu artigo demonstra o grande número de elementos a serem considerados em estudos que envolvam deslocamento populacional; e nesse sentido, nos ajuda a perceber, ou levantar, problemas sobre a mobilidade dos grupos pré-históricos.

Anthony (1990) parte da assertiva de que a migração é estruturalmente inerente ao comportamento humano, sendo, porém, influenciada por uma série de fatores (contexto histórico, organização social, demanda e oferta de recursos, relações comerciais, tecnologias de transporte, eventos bélicos, motivações religiosas, etc.) que favorecem, limitam e direcionam o fluxo populacional.

De nosso interesse são as reflexões deste autor sobre as condições que favorecem os deslocamentos populacionais, e as distinções entre movimentos de curta e longa distância. Embora muitas vezes seja difícil identificar as causas específicas das transferências populacionais, Anthony (1990, p.899) acredita que grande parte destes movimentos pode ser explicada pelo modelo “push-pull”, que, de modo geral, preconiza que a mobilidade residencial é estimulada pela existência na área ocupada de fatores negativos (escassez de recursos; conflitos bélicos; epidemias; etc..) que repeliriam as pessoas; ao mesmo tempo em que novos territórios apresentariam condições favoráveis que atrairiam estas populações. Apesar de sua simplicidade, este modelo nos remete à possibilidade de identificação dos fatores de atração e repulsão que a Chapada do Araripe apresentava aos ceramistas Tupiguarani.

Do mesmo modo, os apontamentos de Anthony (1990) sobre as especificidades e diferenças entre deslocamentos de curta e de longa distância; bem como os modelos “Wave-of-advance¹⁰³” e “Leapfrogging¹⁰⁴” sugeridos para compreensão destes fenômenos, pode nos ser útil na caracterização e compreensão tanto dos movimentos que levaram os grupos Tupiguarani até a Chapada do Araripe, quanto de sua circulação nesta região.

¹⁰³ “As developed by Ammerman and Cavalli-Sforza, the wave-of-advance model posits that locally high birth rates among pioneer agriculturalists at the wave front (the frontier) would result in movement toward less-settled locations, and that even random movements would result in an outward advance of 1km per year under idealized conditions. While the authors recognize that the rate of advance would vary due to local conditions, the model is explicitly based on the assumption that movements would usually be over short distances, and in the aggregate might approach a random distribution with respect to direction” (ANTHONY, 1990, p.901-902).

¹⁰⁴ “Interregional migration is likely to resemble the children’s game of leapfrog more than it does a wave. Great distances may be jumped and large areas bypassed through the agency of advance ‘scouts’ who collect information on social conditions and resource potentials and relay it back to the potential migrants (...) Leapfrogging migration patterns are the spatial expression of a focal subsistence strategy, skewed (at times strongly) by the presence or absence of kin in the destination area. The archeological pattern produced by leapfrogging should resemble “islands” of settlement in desirable or attractive locations, separated by significant expanses of unsettled, less desirable territory. On a local scale these clusters might consist of ethnically defined neighborhoods” (ANTHONY, 1990, p.902-903).

Deste modo, acreditamos que as propostas apresentadas por Anthony engendram alguns questionamentos sobre modelos até então divulgados sobre as “grandes migrações Tupiguarani”, como também fomentam uma gama de possibilidades para análise dos movimentos de curta distância impetrados pelos grupos ceramistas que circulavam pela Chapada do Araripe.

Congruente com as assertivas de Binford e Antony, Borrero (1989-1990) busca entender a dinâmica de povoamento de uma região e o papel da mobilidade neste processo. Para tanto, o autor propõe que, de modo geral, o povoamento de um território se daria em três etapas ou fases nas quais a mobilidade se apresenta de diferentes maneiras.

Na “fase de exploração”, correspondente ao início da ocupação de um novo território, a circulação humana se daria ao longo de rotas naturais (rios ou vales, por exemplo) cobrindo grandes dimensões espaciais. Sendo recorrente a instalação temporária em locais sem as condições ideais para assentamentos de longo prazo, o que promoveria uma ocupação descontínua do território. Esta etapa de ocupação gera reflexos muito tênues nos contextos arqueológicos, visto que os sítios apresentam dispersão relativamente aleatória e pouca incidência de artefatos (PÉREZ, 2005, p.59).

A etapa seguinte seria a “fase de colonização”, quando se consolida a instalação dos grupos em determinados setores do território. Este momento é marcado pela circulação por uma área mais restrita, bem como pelo deslocamento a locais com características específicas. Isto implicaria na implantação de um conjunto discreto de assentamentos, e, por conseguinte, de sítios arqueológicos, instalados em áreas próprias e com características geoambientais similares (PÉREZ, 2005, p.59-60).

Por fim, a “fase de ocupação efetiva” representaria o momento no qual todo espaço desejado, ou território, está sendo utilizado. Isto implicaria o desenvolvimento de mecanismos recorrentes na ocupação e utilização dos espaços, captação de recursos, e até mesmo de atividades guerreiras e ritualísticas. Arqueologicamente esta situação promoveria a presença de vários sítios com grande diversidade e quantidade de vestígios; sendo possível a identificação de “padrões” ou similitudes tanto no modo de produção dos artefatos quanto na ocupação dos espaços (PÉREZ, 2005, p.60).

As idéias de Borrero (1989-1990; 2001) são interessantes na medida em que contribuem para que a ocupação pretérita de uma dada região seja compreendida a partir de um conjunto de estratégias e desígnios que geram influências distintas no registro arqueológico. E em conformidade com as proposições deste autor, acreditamos que para

além da abrangência temporal, os sítios Tupiguarani localizados na Chapada do Araripe, e em especial na cidade de Araripina, revelam uma “ocupação efetiva” desta área.

Sem dúvida os tipos de movimento não ocorrem de forma sucessiva e uniforme sobre um determinado território, provavelmente a ocupação da Chapada do Araripe, como a de outras áreas, seja melhor representada como um mosaico de etapas simultâneas e ocasionalmente sobrepostas. Como discutido pelos autores supracitados, o povoamento de uma região pode engendrar diferentes cenários de mobilidade. Assim, é plausível pensar que alguns grupos se dispersaram para “colonizar” certos ambientes, enquanto outras pessoas impetravam os primeiros movimentos em territórios virgens. Todavia, as pesquisas arqueológicas desenvolvidas na Chapada do Araripe demonstram que os ceramistas Tupiguarani “efetivamente ocuparam” esta área.

A Chapada do Araripe não foi apenas uma zona de refúgio cuja “exploração” foi motivada pelo contato com os invasores europeus; nem tampouco pode ser caracterizada como uma região cuja “colonização” tenha se limitado a perímetros restritos ou a zonas com as mesmas características fisiográficas. Como discutiremos posteriormente, a dimensão dos sítios arqueológicos, a diversidade e quantidade dos artefatos arqueológicos, as diferenças no padrão de assentamento corroboram com a hipótese de que os ceramistas Tupiguarani que se instalaram na Chapada do Araripe representavam uma população humana em “efetiva ocupação” de seu território.

Como fica explícito nos apontamentos dos autores supra citados, abordar o tema da mobilidade entre grupos pré-históricos é essencial para a compreensão dos padrões de subsistência e captação de recursos entre as sociedades humanas pretéritas. Portanto, defendemos que a mobilidade pré-histórica mantém uma relação direta e fulcral tanto com a disponibilidade e diversidade dos recursos presentes em um território, quanto com aspectos inerentes e definidores dos sistemas sócio-culturais dos grupos humanos.

Nesse sentido, acreditamos que a análise da mobilidade Tupiguarani pela Chapada do Araripe pode nos trazer informações relevantes a respeito de como ao se movimentar por uma determinada área o homem estava interagindo com o meio, construindo a paisagem, e organizando seu universo sócio-cultural¹⁰⁵.

¹⁰⁵ “(...) nem todos os movimentos de grupos humanos são diretamente controlados pela subsistência. As populações humanas pretéritas podem ter se movimentado em função do acesso à lenha, matéria-prima para produção de ferramentas ou devido à intolerância aos insetos. Movimentos podem, ainda, ser socialmente ou politicamente motivados” (PACHECO e ROMERO, 2011, p.77).

2.3. A ANÁLISE DOS PADRÕES DE MOBILIDADE ATRAVÉS DA CERÂMICA ARQUEOLÓGICA

Grande parte dos estudos voltados à identificação e caracterização dos padrões de mobilidade desenvolvidos pelos grupos pretéritos basearam-se na análise dos artefatos líticos produzidos por grupos caçadores-coletores. Os apontamentos de Binford (1979, 1980, 1983, 1989, 1990) sobre a correlação da mobilidade residencial e logística com a produção de artefatos do tipo “expeditivo” e de “curadoria” foram seguidos em pesquisas realizadas em sítios arqueológicos de todas as partes do mundo (AMICK, 1994; CARR, 1994; LURIE, 1998; ODELL, 1994, 1996; SHOTT, 1986), inclusive no Brasil (DIAS, 2003; FAGUNDES, 2007; NETO, 2008).

De certo modo, a associação entre os padrões de mobilidade e as características tecno-morfológicas dos artefatos líticos já é algo amplamente aceito e consagrado na bibliografia arqueológica. Todavia, o mesmo cenário não pode ser vislumbrado para análise da tecnologia cerâmica – no Brasil, por exemplo, até o momento, não foram realizadas pesquisas dedicadas exclusivamente a investigar a mobilidade pré-histórica a partir dos vestígios cerâmicos.

Apenas nas últimas décadas surgiram as primeiras tentativas de análise dos índices de mobilidade residencial pautadas na averiguação de atributos técnicos e morfológicos dos artefatos cerâmicos. Como destacado por Eerkens (2000, p.7), esta resistência de certo modo estava atrelada ao pressuposto errôneo de que a produção ceramista só teria espaço entre grupos “sedentários”, altamente fixados em determinadas regiões.

Do mesmo modo, apenas com os recentes aperfeiçoamentos e popularização das análises arqueométricas a investigação da mobilidade logística vem ganhado espaço entre os arqueólogos que se dedicam ao estudo da tecnologia cerâmica. Técnicas como a ativação instrumental de nêutrons, fluorescência e difração por raios X, tem possibilitado a associação dos artefatos cerâmicos com as fontes de argila disponíveis no entorno dos sítios; revelando que a mobilidade logística dedicada a captação desta matéria-prima tende a ser multidirecional e atingir distâncias variadas, demonstrando que mais de uma fonte de matéria-prima poderiam ser exploradas por um mesmo grupo.

Nas próximas linhas buscaremos apresentar os autores que se dedicaram a inspeção do material cerâmico com o objetivo de compreender os meandros da mobilidade pretérita. Esses trabalhos além de ilustrarem o atual cenário da produção de conhecimento sobre a mobilidade pré-histórica, também nos ofertam inferências

importantes para o exame das estratégias de mobilidade empregadas pelos ceramistas Tupiguarani em seus deslocamentos pela Chapada do Araripe.

Um dos primeiros trabalhos dedicados exclusivamente à análise da mobilidade residencial pré-histórica a partir dos artefatos cerâmicos foi o artigo “Plain-Ware Ceramics and Residential Mobility: A Case Study From the Great Basin”, publicado em 1997 por Steven R. Simms, Jason R. Bright e Andrew Ugan. O objetivo dos autores é identificar como a tecnologia cerâmica pode expressar movimentos residenciais (SIMMS et al. 1997, p.779).

Tendo em consideração padrões etnográficos, os autores assumem que, entre grupos agricultores e coletores, um maior investimento na produção da cerâmica promove uma retração nos índices de mobilidade, enquanto a maior dispersão e diversidade de fontes de matéria prima estimulam um aumento da mobilidade (SIMMS, et al.1997, p.780).

Simms e colaboradores defendem que a variabilidade tecno-morfológica dos objetos cerâmicos, que é condicionada por sua funcionalidade e expectativa de vida útil, revela o “custo de investimento” em sua produção. Isto é, “the choice of raw material and manufacturing technique will involve a compromise according to their labour and material costs, and the desired vessel life expectancy, relative to the need or demand for the final product” (SIMMS et al. 1997, p.782). Deste modo, vasilhames construídos com maior esmero técnico visando um prolongamento de sua vida útil, demandavam um maior custo de fabricação, e revelavam um maior investimento na produção cerâmica por parte dos oleiros.

Por fim, os autores argumentam que “the character and degree of residential mobility will impose an external constraint on vessel use-life and potters will modify their level of ceramic investment accordingly” (SIMMS, et al. 1997, p.782). Portanto, os índices de mobilidade residencial poderiam ser estimados através do grau de investimento na produção cerâmica, sendo que, quanto maior a mobilidade residencial menor será o investimento técnico na confecção dos objetos.

Partindo desse pressuposto, Simms e colaboradores analisaram mais de 5000 fragmentos cerâmicos proveniente de 40 sítios da região da Grande Bacia, nos Estados Unidos, com o intuito de comprovar a existência de uma relação positiva entre o grau de mobilidade residencial e o investimento na fabricação da cerâmica. Para tanto eles se pautaram na análise de atributos técnicos, como espessura, acabamento de superfície,

tipo e granulometria dos antiplásticos, e na variabilidade morfológica dos artefatos cerâmicos.

Segundo suas investigações, seria possível concluir que a fabricação de vasilhames com paredes finas, cuja preparação da pasta exigiu o controle da quantidade e tamanho do antiplástico; com diversas formas e tamanhos¹⁰⁶; e acabamento de superfície mais cuidadoso¹⁰⁷; exigiria um alto custo de investimento na produção, e, portanto, representaria grupos com baixa mobilidade residencial. Por sua vez, a cerâmica produzida por grupos com alta mobilidade residencial exigia um baixo custo de produção, expresso no alisamento grosseiro de superfície, na maior espessura das paredes¹⁰⁸, e na pasta menos homogênea com a presença de partículas de alto calibre¹⁰⁹.

Sobre a captação de matéria-prima Simms et. al. (1997, p.780) afirmam que enquanto os grupos mais móveis tendem a explorar um número maior de fontes de argila, aqueles mais estáveis residencialmente vão usar poucas jazidas. Assim, em contexto arqueológico, a maior variabilidade das características físico-químicas dos artefatos cerâmicos indicaria a utilização de diversas fontes de argila e, por conseguinte, uma maior mobilidade residencial. Por sua vez, sítios cujos objetos apresentam as mesmas assinaturas físico-químicas representariam grupos com menor mobilidade residencial.

¹⁰⁶ “We expect a greater variety of ceramic types to be manufactured at residentially stable occupations. Our measures of ceramic investment are one measure of this, since an assemblage containing carefully manufactured, relatively thin-walled open bowls, handled pitchers, and a variety of sizes and qualities of storage jars will show a greater degree of investment using the measures employed here” (SIMMS et al. 1997, p.783).

¹⁰⁷ “(...) smoothing and polishing of the internal and/or external surface of a ceramic vessel represents increased labour investment (...) Similar to our argument about wall thickness, we suggest that the morphologically diverse assemblages expected at sedentary sites, and the fact that we are attempting to measure degree of investment, a fundamental concept of which function is only one aspect, leads to an expectation of greater smoothing with the increased investment associated with residential stability” (SIMMS et al. 1997, p.784).

¹⁰⁸ “As for the former, Shapiro has noted that larger, more stable sites from the Mississippian period in the midwestern United States have more large sized pots (1984: 703–5). If true generally, finding of thicker sherds at sites associated with higher mobility should be more unusual rather than less, and offer additional support for our general hypothesis. As for vessel function affecting wall thickness, greater use of cooking vessels would be expected with increasing sedentism, again demonstrating the relationship between vessel function and investment. However, even at sites indicating greater mobility, cooking vessels may predominate where redundant use of the site places a premium on utility. In those cases, diversity in vessel form should be lower than in the more sedentary cases. We hypothesize that in the mobile cases, all forms of ceramics will tend to be more crude and hence tend to have thicker walls. Various factors influence wall thickness, but we argue that several of these conspire to produce a tendency toward thick walls when large samples are assessed” (SIMMS et al. 1997, p.783-784).

¹⁰⁹ “Thus, investment increases when the goal is to control the size and consistency of temper, a process that can involve extra preparation of temper and paste. Since the critical variable appears to be the maximum particle size, the largest piece of temper was measured to the nearest tenth of a mm for each sherd. These data were subsequently log-transformed (to reduce skewness) and utilized to assess differences in degree of residential mobility” (SIMMS et al. 1997, p.783).

Para comprovar esta hipótese os autores selecionaram uma amostra de 120 fragmentos, cuja composição do antiplástico foi definida através do método de difração de raios X. Segundo os autores, os testes realizados indicaram uma correlação positiva entre a diminuição da estabilidade e duração de ocupação residencial e a maior diversidade nos tipos de antiplástico (SIMMS et al. 1997, p.788-789); comprovando que grupos residencialmente mais móveis tendem a explorar um número maior de fontes de matéria prima.

Em trabalho posterior Bright e Ugan (1999) continuaram a explorar a correlação entre o grau de investimento na produção cerâmica e os índices de mobilidade residencial. Este foi o mote principal do artigo “Ceramics and mobility: assessing the role of foraging behavior and its implications for culture-history”. Contudo, neste texto os autores acrescentam a variedade de recursos ofertados pelo entorno dos sítios como fator adicional para análise da mobilidade residencial.

Bright e Ugan (1999, p.17) promulgam que o grau de mobilidade residencial é dependente da disponibilidade de recursos e oportunidades de forrageio. Assim sendo, a baixa mobilidade residencial, e o conseqüente aumento no investimento na tecnologia cerâmica, deve ser maior onde a oferta de recursos favoreça o forrageamento por longos períodos. Com o objetivo de testar esta hipótese os autores realizam uma análise comparativa de artefatos cerâmicos encontrados em sítios residenciais de zonas úmidas (“Great Salt Lake”) e áreas desérticas (“Little Boulder Basin Area”).

Para definir o grau de investimento na produção cerâmica, e conseqüentemente os índices de mobilidade residencial, Bright e Ugan (1999) levam em consideração o tamanho e concentração do antiplástico, a espessura dos vasilhames, o acabamento de superfície, e a diversidade morfológica. Eles também apontam que a queima redutora pode indicar maior grau de investimento¹¹⁰, contudo este atributo não é incluído na análise (BRIGHT e UGAN, 1999, p.24).

Segundo os autores,

(...) Greater investment is further represented by producing a wide variety of specific vessel forms rather than one or only a few multipurpose pots (BRIGHT e UGAN, 1999, p.18).

¹¹⁰ “Atmosphere can be controlled to a large extent by the potter, with reducing atmospheres produced by limiting the flow of oxygen (Sinopoli 1991). In this way, firing in a reducing atmosphere can be thought of as greater investment, as the potter must work to control the oxygen flow (see descriptions in Rye 1981). Additionally, reducing atmospheres can produce higher temperatures than oxidizing ones (Rye 1981: 11 8-1 19). To the extent that all of this requires more fuel, search and effort getting better-suited fuel, and providing a sealed environment for firing, creating reducing atmospheres represents greater investment. If grey coloration is a result of firing in a reducing atmosphere, then greyware ceramics reflect greater investment by extension” (BRIGHT e UGAN, 1999, p.24).

(...) finer temper was used as one gauge of investment. Since the critical variable appears to be the maximum particle size, the largest piece of temper was measured to the nearest tenth of a millimeter for each sherd. Smaller values represent greater investment (BRIGHT e UGAN, 1999, p.21).

(...) thinner sherds as representing greater investment, at least insofar as they represent the production and use of additional technologies to produce them (e.g., paddles and anvils) (BRIGHT e UGAN, 1999, p.21).

(...) smoothing and polishing of the internal and/or external surface of a ceramic vessel represents an increased investment in the artifact on the part of the potter. Sherds were therefore divided into those with surface preparation and those without. A larger percentage of sherds with surface preparation represents greater investment (BRIGHT e UGAN, 1999, p.21-22).

Os resultados auferidos pelos autores indicam que o investimento na fabricação da cerâmica é mais alto nas regiões onde as oportunidades de forrageamento são mais regulares e abundantes; nestas áreas os movimentos residenciais são menos frequentes. Todavia, em ambientes com recursos limitados o investimento cerâmico é inferior, e a mobilidade residencial elevada (BRIGHT e UGAN, 1999, p.26). Assim, eles concluem que “variability in ceramics is responsive to individuals' foraging behavior and the way people move about the land”, sendo deste modo um viés frutífero para a análise das estratégias de mobilidade impetradas pelos grupos pré-históricos com o objetivo de se apropriar dos recursos ofertados pelo meio ambiente (BRIGHT e UGAN, 1999, p.24).

Outro autor que tem se dedicado a explorar a mobilidade pré-histórica através da tecnologia cerâmica é Jelmer Eerkens, cuja produção bibliográfica sobre o tema merece destaque (EERKENS, 2000; 2003; 2008; EERKENS e GLASCOCK, 2002; EERKENS et al, 2007).

A aproximação inicial do autor com esta linha de pesquisa se dá em sua tese de doutorado “The Origins of Pottery among Late Prehistoric Hunter-Gatherers in California and the Western Great Basin”. Nesta pesquisa, Eerkens (2000) contesta a opinião consensual da ausência da produção cerâmica entre grupos muito móveis e busca compreender porque os grupos caçadores e coletores da Califórnia e do oeste da Grande Bacia começaram a produzir vasilhames cerâmicos, e quais as consequências deste fato sobre as estratégias de mobilidade adotadas.

Inicialmente Eerkens (2000, p.8) admite a adequação dos diversos trabalhos etnográficos e etnoarqueológicos que promulgam que o processo de fabricação da cerâmica exige certa permanência em determinado local, ou uma diminuição na mobilidade grupal¹¹¹. Contudo, argumenta que entre os grupos caçadores e coletores da

¹¹¹ “(...) pottery-making requires the manufacturer to be settled in a single location for at least as long as it takes to complete the process of making a single pot. The amount of time this takes varies, but includes

sua área de pesquisa a “economia de escala na produção¹¹²” envolta no processo de fabricação da cerâmica, as estratégias de armazenamento e mesmo a oferta sazonal de recursos na região, possibilitou que a produção da cerâmica fosse conciliada com um estilo móvel de vida.

Todavia, segundo o autor, houve uma adequação, do ponto de vista técnico e morfológico, da atividade oleira às estratégias de mobilidade e captação de recursos dos grupos que habitavam aquela região. Objetivando identificar e caracterizar essa “adequação” Eerkens examinou 318 fragmentos de borda de 11 sítios diferentes; e também realizou a análise instrumental por ativação de nêutrons (INAA) em cerca de 376 amostras, entre artefatos de cerâmica e argilas, para melhor compreender como os vasos de cerâmica e as matérias primas foram movimentadas sobre a paisagem (EERKENS, 2000, p.49).

Na pesquisa de Eerkens, o exame dos atributos técnicos e morfológicos dos objetos cerâmicos é realizado visando entender sua funcionalidade. O foco principal é a compreensão dos aspectos econômicos envolvidos no uso da cerâmica, ou seja, a identificação de como os potes eram usados para transformar, transmitir, transportar ou armazenar matéria e energia. Neste viés, os vasilhames cerâmicos são encarados como ferramentas cujos atributos técnicos e morfológicos (espessura, abertura de boca, tipo de

time needed to collect the clay, process it (pound, sour, and temper, if necessary), form a pot, dry it, fire it, and let it cool down. As discussed below, it is not economical to fire a single pot, and usually many are fired at once. The length of time it takes to complete these steps is reviewed by Arnold (1985) for various ethnographic groups. Clearly, a potter who is familiar with resources in a given area will not need much time to collect raw materials, including clay, water, temper, and fuel for firing. As indicated by Arnold (1985:38-51) the distance traveled to collect these resources can vary from one to 50 kilometers, with the majority of societies travelling less than seven km. Collecting resources in most cases, then, probably amounts to less than one day of time. The time required to process clay in preparation for forming varies depending on what is necessary. Pounding and tempering the clay probably take no more than one or two hours (within the study area Gayton 1929:241 gives a duration of about 30 minutes). However, souring clay, or letting it sit buried, can take up to several weeks, though during this time it does not need to be attended. Likewise, forming a pot does not take much time, probably less than an hour per pot for an experienced potter. On the other hand, much more time is required to dry and fire pots. In drying, Arnold (1985) gives values ranging from one to 30 days, and Gayton (1929) in the study area gives a value of one day. Firing can take anywhere from less than one day to several days, and Gayton (1929:244) suggests Yokuts women fired their pots between 24 and 48 hours. In total, the time it takes to produce a pot from raw material collection to first use can vary anywhere from two to three days to several months. Potters must be present during much of this time and the weather must be favorable, limiting the ability of residentially mobile groups to manufacture pots” (EERKENS, 2000, p.8).

¹¹² “In technologies where items are made individually (e.g., basketry), each item takes a unit amount of time and the production of 30 items takes 30 times as long as making a single one. In such a process, time spent manufacturing and the number of items produced are linearly correlated. However, in technologies where steps of the production process can be combined for multiple items the relationship between time and the number of items produced is altered (Brown 1989). In the case of pottery, firing can be performed for approximately the same amount of time and energy whether one or 30 pots are fired. Firing and the economy of scale, then, make the organization of ceramic technology significantly different than basketry” (EERKENS, 2000, p.8).

antiplástico, queima, volume, etc..) são selecionados e manipulados visando sua adequação a determinadas funções (EERKENS, 2000, p.44).

Segundo Eerkens a relação destes atributos nos fragmentos de bordas dos sítios da Grande Bacia, e da Califórnia, sugere que os vasilhames construídos pelos grupos caçadores-coletores que viveram nestas regiões eram em sua maioria construídos para transferir o calor de forma eficiente e uniforme, e resistir a episódios repetidos de aquecimento e arrefecimento. Ou seja, eram objetos destinados a cocção de alimentos, caracterizados pela pouca espessura da parede, presença de antiplástico mais grosso, alisamento simples das superfícies e queima incompleta (EERKENS, 2000, p. 69).

Eerkens aponta que os resultados auferidos em sua pesquisa contrariam, em parte, os apontamentos de Simms, Brigh e Ugan (SIMMS et al, 1997) sobre a grau de investimento na cerâmica e os índices de mobilidade. Eerkens argumenta que as diferenças observadas (relativas principalmente à espessura) podem ter sido geradas pelas condições ambientais da área de pesquisa e das funções desempenhadas pelos objetos. Segundo ele, a produção de vasilhames mais finos pode estar correlacionada à oferta de recursos da área e a sua funcionalidade (cocção de sementes). Assim, a pouca disponibilidade de madeira para realização da queima, e a necessidade de objetos que transferissem o calor de forma eficiente, levaram os grupos a aumentarem o grau de investimento na produção cerâmica sem, contudo, abandonar os movimentos sazonais (EERKENS, 2000, p. 70).

Segundo Eerkens (2000, p.87), seus resultados não invalidam as proposições de Simms et al (1997), mas sim chamam a atenção para necessidade do reconhecimento das especificidades do contexto arqueológico a ser investigado. Por exemplo, associado ao maior investimento na produção da cerâmica entre grupos com alta mobilidade residencial, Eerkens observou uma sazonalidade na ocupação das mesmas áreas, bem como o armazenamento, a longo prazo, de vasilhames cerâmicos a serem utilizados durante a estadia nestes locais. Assim em pontos fixos da paisagem com grande oferta sazonal de recursos (as regiões lacustres nos fundos de vale) as pessoas armazenavam os vasilhames cerâmicos, pois sabiam que posteriormente retornariam aquele local, não havendo, pois a necessidade de mover estes objetos (EERKENS, 2000, p. 87-89).

De acordo com o autor, estes apontamentos encontram respaldo tanto nos contextos arqueológicos analisados, quanto nas assinaturas físico-químicas dos artefatos cerâmicos. As análises por ativação instrumental de nêutrons (INAA) demonstrariam que a maioria dos fragmentos foi produzida localmente. Em geral, menos de 10% dos

fragmentos podem ser atribuídos a fontes de matéria prima dissociadas da região em que foram encontrados, o que leva o autor a afirmar que em sua área de estudo a produção cerâmica foi de pequena escala e localmente concentrada (EERKENS, 2000, p. 165). Porém, em alguns casos, os vasilhames cerâmicos chegaram a ser movidos por longas distâncias (até 100km) visando a exploração e processamento de recursos alimentares temporariamente abundantes (EERKENS, 2000, p. 162).

Em trabalhos posteriores Eerkens (2003, 2008, EERKENS e GLASCOCK, 2002) se dedica a analisar exclusivamente a correlação entre o uso da cerâmica e as estratégias de mobilidade. O cruzamento de informações etnográficas e análises tecno-tipológicas (principalmente, acabamento de superfície, espessura e granulometria de antiplástico) e arqueométricas (INAA) dos artefatos cerâmicos permitiu Eerkens (2003, p.729) comparar como em seis diferentes regiões da Grande Bacia a atividade oleira afetou mobilidade residencial, e vice-versa.

De modo geral, ele conclui que a alta mobilidade residencial não foi um fator restritivo a produção cerâmica (EERKENS, 2003, p.733), contudo, as estratégias de captação de recursos e a sua disponibilidade influenciaram tanto os índices de mobilidade residencial quanto os atributos formais dos vasilhames cerâmicos produzidos. O tratamento estatístico dos atributos tecno-tipológicos analisados sugerem que

(...) there is a tendency for pots to be narrower at their mouths, slightly thinner, more often rough on their exterior surfaces, and more finely tempered in areas where people were more residentially mobile. The strength of this relationship varies among the different attributes. For example, interior and exterior surface treatment are most strongly correlated with residential mobility, while thickness is only marginally correlated (...). These differences likely relate to alternative intended functions and design constraints on pots in the different regions. In addition, there are relationships between mobility and variability in thickness and diameter as measured by the coefficient of variation. Pots in regions where people are more mobile are less variable, suggesting that they make a more limited range of pot sizes and shapes (EERKENS, 2003, p.734).

De acordo com Eerkens (2003, p.735), as características apresentadas pelos vasilhames cerâmicos encontrados na região oeste da Grande Bacia são decorrentes de sua funcionalidade e dos recursos disponíveis na área, e revelam um grande investimento na produção cerâmica entre grupos caçadores e coletores com alta mobilidade. Apesar de admitir que, inicialmente, seus resultados se opõem as postulações de Simms e colaboradores (1997), Eerkens (2003, p.735) adverte que sua pesquisa se focou exclusivamente na análise de uma única “tradição” de grupos com

alta mobilidade, enquanto Simms et al. compararam grupos caçadores-coletores e agricultores sendo suas conclusões mais próximas à realidade destes últimos grupos¹¹³.

Em publicação mais recente, Eerkens (2008, p.318) defende abertamente a possibilidade de investigarmos a mobilidade pretérita através da análise de atributos tecno-morfológicos dos artefatos cerâmicos, e afirma que “there are good reasons to believe mobility would have an effect on these attributes”. E sem abrir mão de suas conclusões a respeito dos grupos caçadores e coletores, admite que os dados arqueológicos sugerem que os grupos forrageadores móveis, da região oeste da Grande Bacia, investiram menos em seus vasos de cerâmica do que os agricultores sedentários do lado leste (EERKENS, 2008, p.318). E deste modo, tal como haviam promulgado Simms et al (1997), reconhece que, de modo geral, existe uma correlação positiva entre o grau de investimento na cerâmica e os índices de mobilidade¹¹⁴.

O arqueólogo David Hill (2013a, 2013b) também tem se dedicado a investigar as diferenças técnicas e morfológicas entre os artefatos cerâmicos produzidos por grupos sedentários (com menor mobilidade residencial) e grupos semi-sedentários ou caçadores-coletores (com maior mobilidade residencial). Hill argumenta que os índices de mobilidade residencial desempenham um papel importante na tecnologia cerâmica, influenciando a forma como os objetos são feitos, suas características físicas e funcionais, sua aparência final, etc.. Assim sendo, ele busca apontar as principais diferenças entre a cerâmica produzida por grupos sedentários e semi-sedentários (HILL, 2013a, p.1).

Segundo suas observações (HILL, 2013a, p.1), a cerâmica produzida por populações sedentárias caracteriza-se por sua grande diversidade morfológica e funcional, sendo fabricados objetos com tamanhos e propriedades diferentes destinados especificamente à função de cozinhar, armazenar, servir, transportar, ou para fins rituais. Principalmente os vasilhames de serviço e rituais apresentam maior investimento de tempo e trabalho no acabamento de superfície, sendo comuns

¹¹³ “A nearly sedentary settlement pattern may have fostered a different set of social and environmental factors that required or allowed for greater investment in ceramic technology” (EERKENS, 2003, p.735).

¹¹⁴ “In conclusion, the restrictions on technology imposed by a residentially mobile lifestyle may force mobile groups to modify technologies in predictable ways. For example, we may expect to see more standardization in certain attributes, especially size, shape and weight. A mobile lifestyle may not allow for a range of shapes to be made and used, and experimentation with new designs may not be possible, particularly in more marginal environments where the costs of failure are high. Similarly, we may expect to see a low amount of time invested in these technologies (Simms et al. 1997; Bright and Ugan 1999). Only after people become more sedentary, and crafts becomes established, will we see elaboration in shapes, sizes and styles as the technology is applied to other purposes” (EERKENS, 2008, p.320-321).

decorações plásticas e pinturas. A preparação da pasta também imputa um maior investimento na produção, sendo comum a adição e/ou remoção de agentes antiplásticos com o intuito de controlar as propriedades físicas e a eficiência funcional dos objetos produzidos (remoção de partículas de grande calibre para aumentar a resistência mecânica; adição de fibras vegetais para diminuir o peso, etc.).

Por sua vez, os grupos semi-sedentários e os caçadores-coletores com alta mobilidade residencial fabricariam, principalmente, vasilhames com pouca diversidade de formas, destinados principalmente à cocção dos alimentos. Geralmente estes objetos são produzidos a partir de fontes de matéria primas locais, não havendo grande investimento na preparação da pasta ou no acabamento de superfície (HILL, 2013a, p.2). Através de análises petográficas e por ativação instrumental de nêutrons Hill (2013b) demonstra que apesar da cerâmica produzida por grupos com alta mobilidade, que ocuparam o sudeste do Novo México e oeste do Texas, majoritariamente poder ser vinculada a fontes de argila próximas as áreas do sítio, em alguns casos os artefatos cerâmicos foram transportados por distâncias superiores a 100 milhas (HILL, 2013b, p.11).

Por fim, gostaríamos de apresentar o trabalho desenvolvido por Neil Wallis com a cerâmica estampada, ou carimbada, do sudeste dos Estados Unidos. A partir do cruzamento de dados gerados pela análise por ativação instrumental de nêutrons e a classificação dos acabamentos plásticos (em especial o carimbado ou estampado) da coleção cerâmica de sítios do nordeste da Flórida e sudeste da Geórgia, Wallis e colaboradores (2010) estabelecem uma diferenciação entre vasos produzidos localmente e aqueles de produção não-local.

Segundo os autores, a distinção estabelecida seria derivada do deslocamento de bens ou pessoas entre essas regiões. As análises físico-químicas e a identificação dos padrões decorativos confirmariam que os vasilhames cerâmicos, e os carimbos de madeiras utilizados para decorá-los, foram movidos por distâncias superiores a 100 km (WALLIS et al, 2010, p.2607). Para os autores, este dado é importante por demonstrar não só uma extensa rede de circulação de pessoas e bens, mas também por revelar as matizes sócio-culturais envolvidas nesse processo tais como o predomínio de vasilhames não-locais nos enxovais funerários, as estratégias de mobilidade residencial, as trocas cerimoniais, ou as prováveis mudanças de residência pós-matrimônio¹¹⁵.

¹¹⁵ “Several social and behavioral explanations may pertain to the distribution of local and nonlocal Swift Creek pottery at sites. First, group residential mobility might explain the movement of both paddles and

Como buscamos demonstrar ao longo deste capítulo, a compreensão da mobilidade pré-histórica fomentou, e tem fomentado, o desenvolvimento de diversas pesquisas com relevantes contribuições teórico-metodológicas para arqueologia. Diferentes modelos explicativos têm sido formulados com o intuito de dirimir as causas e a dinâmica dos deslocamentos humanos. Divergências a parte, os arqueólogos tendem a concordar que as estratégias de mobilidade empregadas pelos grupos humanos geram marcas em sua cultura material, e que, portanto, são passíveis de análise a partir dos vestígios arqueológicos.

Mais especificamente no estudo dos artefatos cerâmicos, as análises arqueométricas e a atribuição do custo de investimento na produção cerâmica tem se mostrado como ferramentas frutíferas para discussão da mobilidade pretérita. É em consonância com estas propostas que nossa investigação da circulação Tupiguarani na Chapada do Araripe será desenvolvida. Para tanto, no próximo capítulo abordaremos os procedimentos metodológicos atinentes ao exame dos vestígios cerâmicos, bem como os procedimentos para modelagem virtual, e hipotética, dos caminhos inter-sítios.

pots across the landscape as groups carried them during seasonal rounds and other migrations. This may indeed have been the case where sites consist mostly of small campsites of hunter-gatherers that were used intermittently and dispersed across various ecological zones, such as the Ocmulgee Big Bend region of southern Georgia. Second, long-distance paddle matches with local paste have been hypothesized to correspond with patterns of postmarital residence among presumably female potters who curated their wooden paddles. Finally, nonlocal paste among Swift Creek vessels may be the result of exchange and feasting, with exchanges consisting of the vessels themselves and/or their contents. Of course, these explanations are not mutually exclusive. If Swift Creek descent groups formed marriage alliances and practiced matrilocal residence then we might expect to find both the movement of objects owned by women with their changes in residence and gifts exchanged to foster these relationships and repay associated debts. Further, the ‘marriage alliance’ and ‘gift exchange’ explanations have been posited with implicit assumptions about the social context of wooden paddle and earthenware pot production and use. For instance, wooden paddles are assumed to have been owned and used exclusively by female potters, though this was not necessarily the case. Instead, paddles may have been produced and owned by wood-carving specialists or owned by descent groups rather than individuals. Evidence for the movement of wooden paddles does not necessarily correspond with the movement of individuals, married women or otherwise, since the paddles themselves may have been objects of Exchange” (WALLIS et al, 2010, p.2599-2600).

3. A DINÂMICA DAS TÉCNICAS E A FIXAÇÃO DOS MÉTODOS: APORTES METODOLÓGICOS DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo descreveremos os procedimentos metodológicos empregados na coleta de dados e no tratamento das informações. Nosso objetivo foi explorar diversas e distintas ferramentas metodológicas capazes de nos auxiliar no estudo da mobilidade pretérita.

Deste modo, lançamos mão tanto de métodos e técnicas já consagrados na pesquisa arqueológica (análise tecnotipológica da cerâmica), como de “novos¹¹⁶” instrumentos (fluorescência de raios X, termoluminescência, software do tipo SIG). Que nos permitem abordar os artefatos e o contexto arqueológico de maneira holística, ofertando meios indelévels para a investigação de diferentes “traços” causados pela movimentação dos grupos Tupiguarani pela Chapada do Araripe.

Do ponto de vista estrutural este capítulo está dividido em quatro partes. Inicialmente iremos apresentar os procedimentos adotados para análise da tecnologia cerâmica; e em seguida o modelo desenvolvido para ilação do grau de investimento na produção cerâmica e, por conseguinte, nos índices de mobilidade residencial dos ceramistas Tupiguarani que ocuparam a Chapada do Araripe. Posteriormente, iremos discorrer sobre as análises arqueométricas realizadas, discutindo o potencial dos métodos de fluorescência de raios X para o exame das estratégias de captação de recursos e mobilidade logística. Por fim, abordaremos o emprego de softwares para o cálculo das “vias ótimas” de deslocamento inter-sítios.

3.1. CRITÉRIOS DE ANÁLISE DO MATERIAL CERÂMICO

O acervo que gerou os dados a serem problematizados em nossa pesquisa é constituído por mais de 24.000 fragmentos (dos quais 19740 foram analisados, ver Anexo 1), oriundos de 24 sítios arqueológicos localizados no município de Araripina, sertão de Pernambuco. A coleção é composta por artefatos obtidos por meio de coletas de superfície e escavações arqueológicas, sendo proveniente dos trabalhos vinculados aos projetos “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”, coordenado pelo arqueólogo Marcos Albuquerque na década de 1980; e “Os grupos pré-históricos

¹¹⁶ Como será mencionado posteriormente, sabemos que as ferramentas arqueométricas e computacionais empregadas em nosso trabalho já vêm sendo empregadas na arqueologia a pelo ao menos 50 anos. Contudo, apenas mais recentemente houve a popularização destes métodos, que, de certo modo, continuam sendo uma “novidade” quando comparados as análises tipológicas, que são empregadas desde as primeiras investigações arqueológicas. Além disso, a combinação de todos esses métodos voltados para compreensão da mobilidade pretérita é algo inédito no cenário nacional.

ceramistas da Chapada do Araripe”, coordenado pela arqueóloga Cláudia Alves de Oliveira, a partir de 2005.

De modo geral, a coleção cerâmica que dá suporte a essa pesquisa foi analisada de acordo com os procedimentos propostos por Oliveira (2000). Trata-se de um método analítico do tipo sistêmico, que visa à identificação dos processos técnicos empregados na produção dos artefatos. Na análise, adota-se o conceito de sistema técnico, definido como “um conjunto de estruturas” ou “o conjunto das técnicas desenvolvidas por um grupo”, sendo composto por uma série de perfis técnicos, entre eles o cerâmico (OLIVEIRA, 2000, p.99-100). Em termos práticos, um perfil técnico cerâmico pode ser entendido como o somatório de elementos produtivos, morfológicos, funcionais e decorativos, organizados hierarquicamente.

Na sistemática, os elementos decorativos se prestam ao papel de fornecer informações adicionais na identificação de “padrões tecnológicos”, não podendo ser distinguido dos outros aspectos inerentes à elaboração dos vasilhames. Esse conjunto de características compõe, para Oliveira (2000), o estilo tecnológico, que é definido pelas:

(...) diferentes técnicas que foram utilizadas e como elas estão organizadas, o que caracteriza as escolhas, a composição das técnicas e forma de apresentação (o qual faz parte do sistema de apresentação). No sistema de produção obtemos informações das escolhas feitas pelos grupos (OLIVEIRA, 2000, p.110).

Em termos práticos, nos trabalhos de classificação, adotamos um protocolo alfanumérico, destinado ao registro dos atributos (tipos de pasta, modo de produção, tipo de queima, morfologia, tipo morfológico, espessura e acabamentos na superfície externa e interna) dos artefatos analisados.

Quanto à nomenclatura utilizada nesse exercício, optamos pelas definições de Chymz (1966) e La Salvia e Brochado (1989), pois oferecem um vocabulário que é amplamente aceito e reproduzido por pesquisadores que se dedicam à temática Tupiguarani, possibilitando assim uma homogeneização que facilita o diálogo e permite comparações.

Para classificação e identificação do perfil cerâmico foram selecionados os fragmentos com dimensões superiores a 2cm, com exceção de fragmentos de bordas, lábios e com acabamento plástico ou pintura na superfície externa e/ou interna. Isso aconteceu devido ao baixo potencial informativo oferecido por essas peças, na medida em que não permitem uma classificação segura quanto ao tipo morfológico, nem ofertam possibilidades de compreensão da forma e função dos vasilhames. Neste caso,

os fragmentos que não atenderam os critérios acima mencionados foram apenas contabilizados, e classificados como residuais (Anexo 1).

No tocante a classificação do tipo de pasta, foi levada em consideração tanto o componente utilizado como antiplástico¹¹⁷, quanto o seu tamanho e proporção. Deste modo, foram definidos quatro tipos de pasta:

Pasta 1: antiplástico composto por grãos de quartzo e feldspato menores de 2mm (Figura 3); sendo que sua proporção não atinge 25%, o que confere à pasta uma textura fina, sendo a mesma bem amassada, e sem a presença de bolhas de ar.



Fig. 3: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe dos grãos de quartzo e feldspato.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Pasta 2: antiplástico de grãos de quartzo e feldspato, menores que 2 mm e bolos de argila e/ou cerâmica moída de 2 a 5 mm (Figura 4), sendo que sua proporção não atinge 25%, o que confere à pasta uma textura fina, sendo, contudo, menos compacta do que a pasta 1.

¹¹⁷ Em termos conceituais o antiplástico é definido como todo material não solúvel e estável (RICE, 1987; SHEPPARD, 1985). Por manifestar tais características, geralmente, as inclusões de antiplástico na pasta cerâmica têm a finalidade de fornecer um ponto de maleabilidade ideal. Isso, porque, sua presença acaba por reforçar as propriedades geotécnicas da argila, diminuindo possíveis choques térmicos e, consequentemente, as rachaduras e quebras decorrentes do processo de secagem e queima dos vasilhames (PEREZ et al, 2009, p.72).

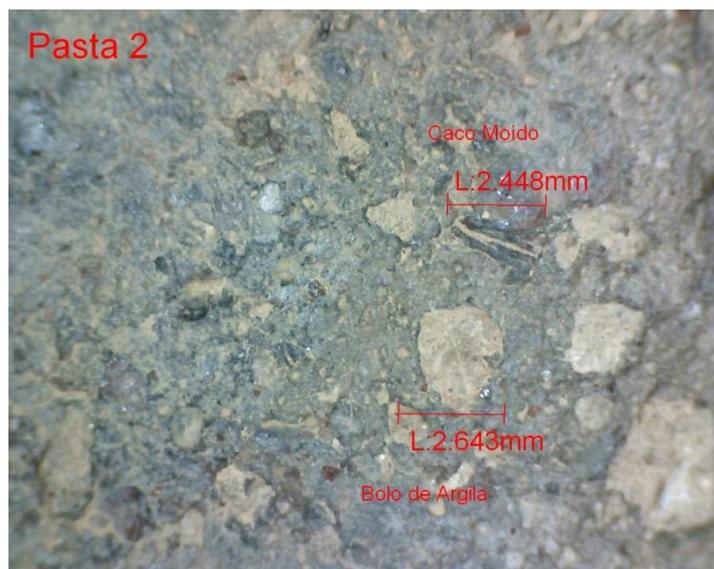


Fig. 4: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe dos grãos de bolo de argila e caco moído.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Pasta 3: antiplástico composto por grãos angulosos e sub-angulosos do quartzo e feldspato com tamanho de 9 a 19 mm (Figura 5); a proporção do antiplástico aproxima-se de 50%, e, em alguns casos, aflora na superfície externa e interna dos fragmentos, conferindo a pasta uma textura grossa.



Fig. 5: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do grão de quartzo.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Pasta 4: antiplástico de bolos de argila e/ou cerâmica moída mais grãos de quartzo e feldspato angulosos e sub-angulosos, com tamanho de 9 a 19 mm (Figuras 6 e 7); a proporção do antiplástico pode atingir ou superar os 50%, sendo comum na superfície

externa e interna dos fragmentos a presença maior de grãos de quartzo, o que confere a pasta uma textura grossa.



Fig. 6: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do bolo de argila.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 7: Imagem aumentada 30 vezes com microscópio digital ISM-PRO, detalhe do caco moído.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A caracterização dos tipos de pasta dos fragmentos cerâmicos tendo em consideração o antiplástico constitui um aspecto recorrente e relevante na bibliografia sobre análise da cerâmica arqueológica. Por conta de sua especificidade, tal atributo chegou até mesmo a ser considerado um dos elementos que possibilitariam o diagnóstico de uma determinada tradição cultural.

No Brasil, essa perspectiva pode ser percebida nas pesquisas realizadas pelo PRONAPA, que definiram tipos de antiplásticos específicos para certas tradições, sendo que a cerâmica Tupiguarani se distinguiria por apresentar o quartzo e o caco moído (PRONAPA, 1969).

Contudo, como discutido por diversos autores (ALBUQUERQUE, 1984; RICE, 1987; SHEPPARD, 1985), nem sempre é possível distinguir os elementos incluídos intencionalmente daqueles já presentes na composição da argila, devido à mistura frequente que os sedimentos estão submetidos nos depósitos ou fontes naturais de matéria prima.

No caso do acervo analisado, foram identificados na composição dos fragmentos, cristais de quartzo e feldspato, cerâmica moída e bolo de argila. Com exceção da cerâmica moída e bolo de argila, não é possível afirmar com segurança se os elementos foram ou não adicionados pelas ceramistas ou se já compunham a matéria prima manufaturada.

Quanto à queima, os fragmentos foram divididos em duas categorias, a saber: queima completa e queima incompleta. A queima completa acontece nas situações em

que os vasilhames são submetidos a temperaturas altas o suficiente para incinerar toda a matéria orgânica presente na argila.

Em termos práticos, os fragmentos com queima completa se caracterizam pela coloração uniforme (Figura 8), variando de cinza escuro (Munsell 7.5YR5/1) ou marrom escuro (Munsell 7.5YR3/2) a laranja tijolo (Munsell 2,5YR6/14); não havendo portanto diferenças entre a cor do núcleo e as superfícies dos fragmentos.

Por sua vez, a queima incompleta seria resultante de baixas temperaturas e altos níveis de oxidação, onde a argila cozinha por fora, mas se mostra crua por dentro. Ou seja, o processo de sinterização ocorre de maneira desigual, sendo a temperatura atingida insuficiente para alterar o cerne (núcleo) dos objetos cerâmicos.

Nos fragmentos esta situação gera uma variação de cores entre o núcleo e superfície externa e interna (Figura 9), que podem apresentar tonalidades de cinza claro (Munsell 2.5Y6/2) e cinza escuro (Munsell 7.5YR5/1); ou então de marrom escuro (Munsell 7.5YR3/2) a laranja tijolo (Munsell 2,5YR6/14).

Este é o tipo de queima preponderante em sítios relacionados à tradição Tupiguarani, onde os exemplos etnográficos e as fontes etnohistóricas informam sobre a recorrência do uso de fogueiras abertas no processo de produção da cerâmica (SCATAMACCHIA, 1990).



Fig. 8: Fragmento de borda com apêndice e queima completa sítio Torre 7.
Fonte: Alencar Miranda Amaral



Fig. 9: Fragmento de borda com queima incompleta sítio Jardim 1.
Fonte: Alencar Miranda Amaral

Em tais condições, dificilmente um vasilhame é exposto em sua totalidade às mesmas condições de temperatura e contato com o fogo. Em decorrência disto, um mesmo objeto pode apresentar simultaneamente os dois tipos de queima, visto que partes diferentes do objeto podem ser submetidas a temperaturas diferentes, dependendo

de seu posicionamento na fogueira ou da disposição do combustível. Esta situação leva muitos arqueólogos a questionarem a validade da análise desta variável a partir dos fragmentos.

As técnicas de manufatura relacionam-se com a forma como a argila foi manuseada e os recipientes construídos. Para inferir as técnicas de manufatura foram observadas a tendência de fratura nos fragmentos, o tipo de fratura e traços de junção de roletes; sendo os fragmentos classificados como acordelado (Figuras 10 e 11) e modelado (Figuras 12 e 13).



Fig. 10: Técnica de Manufatura Acordelado.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 11: Técnica de Manufatura Acordelado.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 12: Técnica de Manufatura Modelado.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 13: Técnica de Manufatura Modelado.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Admitimos que esta é uma classificação que prioriza os fragmentos, e pode ser ilusória quanto ao conjunto de técnicas utilizadas na elaboração dos vasilhames, visto que em uma mesma peça pode ser utilizada mais de uma técnica de manufatura, como demonstram análises arqueométricas com o uso de radiografia (ALBUQUERQUE, 1985). Todavia, este tipo de análise é incompatível com nosso universo amostral, composto por milhares de fragmentos. Contudo, mesmo uma análise macroscópica do material possibilita a identificação da situação supracitada a partir do cruzamento de

dados que correlacione os tipos morfológicos às técnicas de manufatura, o que tem demonstrado a recorrência do modelado na confecção da base e apêndices dos vasilhames e o acordelado no bojo, base e borda.

Nas análises desenvolvidas, foram efetuadas a quantificação e uma caracterização pormenorizada dos fragmentos que compõem as partes dos vasilhames (base, bojo, borda e lábio) no intuito de evidenciar sua diversidade. Foram considerados nas classificações os principais tipos morfológicos elencados para análise da cerâmica arqueológica, conforme proposta de La Salvia e Brochado (1989) e Chmyz (1966, 1969). Tratam-se de lábios planos, arredondados, apontados, serrilhados e biselados; bordas diretas, expandidas, extrovertida, reforçadas externamente e/ou reforçada internamente, cambadas e contraídas; bojós carenados, escalonados, globulares, cambados e piriformes; e por fim bases convexas, em pedestal, anelar, plana e cônica.

Quanto aos processos de acabamento de superfície, verificou-se tanto a face interna quanto a externa dos fragmentos; registrando-se a recorrência do alisado, comumente utilizado para obliteração dos roletes; dos acabamentos plásticos (ungulado, corrugado, estriado, etc.); e das técnicas de pintura (banho, engobo e pintura policrômica).

A espessura da parede dos fragmentos fornece um parâmetro complementar para caracterização do perfil técnico, bem como meios para investigar sua correlação com o tamanho e a forma dos vasilhames. Sua medida foi aferida de acordo com a categoria morfológica (borda, bojo e base), e uma classificação foi definida a partir da progressão geométrica e da média entre os valores dos limites dos intervalos; seguindo a seguinte nomenclatura:

- **Fina:** espessura entre $0,4 \leq 1,1$ cm;
- **Média:** espessura entre $1,2 \leq 1,8$ cm;
- **Grossa:** espessura entre $1,9 \leq 2,5$ cm).

O tamanho foi estabelecido através do volume do vasilhame. Este dado é obtido com o auxílio do software Auto-Cad, com o qual, a partir das reconstituições digitais dos vasilhames, é possível o cálculo do volume. Deste modo, os objetos que puderem ser reconstituídos foram classificados, quanto ao tamanho, da seguinte forma:

- **Pequeno:** Volume de $0,150\text{ml} < 0,500$ L
- **Médio:** Volume de $1 < 4$ L
- **Grande:** Volume de $4 < 16$ L
- **Extra Grande:** Volume de $16 < 50$ L

O cálculo do diâmetro da boca foi realizado a partir dos fragmentos de borda, de tendência circular e regular cuja orientação era conhecida e permitia a obtenção do raio da circunferências (método dos círculos concêntricos). Os diâmetros das bocas das vasilhas foram agrupados em 3 categorias:

- **1:** do menor até 15 cm;
- **2:** 16 até 20 cm; e
- **3:** 21 cm ao maior.

A definição das formas geométricas foi orientada pelo trabalho de Tejero & Litivak (1968), que propõe a identificação do perfil das vasilhas com os sólidos geométricos conhecidos. Além disso, pautados na bibliografia especializada (ALBUQUERQUE, 1991a, 2008; BROCHADO, 1977, 1984; BROCHADO e MONTICELLI, 1994; BROCHADO et al 1990; LA SALVIA e BROCHADO, 1989; RICE, 1987; SCATAMACCHIA, 1981, 1991, 2004; SHEPARD 1961), buscamos classificar os vasilhames em grupos de formas. Para esta classificação os parâmetros utilizados foram: a forma geométrica, tipo de boca, tipo de borda, capacidade volumétrica, contorno de boca e corpo a partir da associação do ponto angular e de inflexão tal como proposto por Scatamacchia¹¹⁸ (2004, p.294-297).

Como discutido por Oliveira (2003, p.87), é fundamental que reconheçamos os “níveis de confiabilidade” de nossos dados para assim definir os parâmetros sobre os quais nossas inferências serão feitas. Em nosso trabalho informações com pequeno grau de ambigüidade ou confiabilidade foram utilizadas como dados hipotéticos (técnica de manufatura, queima, forma e tamanho); por sua vez, as informações constatáveis pela observação direta ou meios tangíveis são considerados dados factuais (antiplástico, tratamento de superfície, elementos físico-químicos, tamanho e forma – no caso de objetos inteiros).

Portanto, em alguns casos, as formas representadas são resultado de uma constatação, visto que dispúnhamos dos componentes essenciais à reconstituição dos vasilhames (borda, bojo e base). Em outros casos, a reconstituição é de caráter

¹¹⁸ Apesar de reconhecermos que o método proposto por Albuquerque (1991a) para definição dos pontos de inflexão e profundidade dos vasilhames nos oferece resultados menos indutivos e subjetivos do que aqueles apresentados por Scatamacchia (2004), optamos pelo modelo desta autora pois este nos fornecia um critério válido para análise de todo o acervo. Por sua vez, a proposta de Albuquerque concentra-se na definição de parâmetros válidos para reconstituição das bordas reforçadas externamente. Neste caso, com o intuito de padronizar a classificação hora realizada optamos por privilegiar o vocabulário apresentado por Scatamacchia (2004); todavia, as proposições de Albuquerque (1991a) foram consideradas durante a realização das reconstituições a partir de fragmentos de bordas reforçadas.

hipotético, quando, devido ao alto índice de fragmentação, selecionamos peças que possuíam uma dimensão correspondente a no mínimo $\frac{1}{4}$ da borda e do bojo.

Mesmo selecionando apenas fragmentos aptos ao cálculo do diâmetro de boca¹¹⁹ e definição do ângulo de inclinação¹²⁰, estamos cientes do caráter hipotético e provisório dos dados auferidos. Pois, como problematizado por Albuquerque (2008, p.76), “uma das características da cerâmica tupiguarani, suas formas multiflexionadas e multiangulares, representa um fator que dificulta muitas vezes uma reconstituição mais acurada, mais fidedigna”.

É preciso ressaltar que o protocolo adotado teve a finalidade de reconstituir o maior número de objetos possíveis, com vistas a representar uma tendência geral das formas encontradas nos sítios analisados. Esta postura permitiu a identificação de 16 formas¹²¹ que, embora sejam em grande parte fruto de reconstituições hipotéticas, aproxima-se daquelas tradicionalmente associadas aos ceramistas Tupiguarani (ALBUQUERQUE, 1991a, 2008; BROCHADO, 1977, 1984; BROCHADO e MONTICELLI, 1994; BROCHADO et al 1990; LA SALVIA e BROCHADO, 1989; SCATAMACCHIA, 1981, 1991, 2004), como veremos a seguir:

- **Forma 1:** Vasilhame com forma ovóide fechada inflexionada; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda extrovertida ou direta; capacidade volumétrica grande ou extra-grande (Figura 14).

¹¹⁹ “Rim sherds provide the most information for assessing the size and shape of vessel. By fitting the curve of a rim sherd to a standard diameter-measurement template, typically marked off in centimeter units, one can calculate the orifice diameter. Care must be taken to ensure that the lip of the sherd form a plane matching that of the orifice of the original vessel and that these both correspond to the plane of the rim-diameter chart” (RICE, 1987, p.222).

¹²⁰ “The easiest way to do this is to hold the sherd so the lip is at eye level. A horizontal plane can be envisioned by tilting the sherd until three points along the uppermost edge – one at each end of the sherd and one in the middle – are aligned horizontally. At the same time, the angle of the wall or neck against the vertical can be determined and, if the template has been appropriately marked, the percentage of a total rim circumference can be estimated. These procedures establish the mouth diameter and wall orientation of the vessel; depending on the size of the sherd, they may also establish height and maximum diameter (RICE, 1987, p.222).”

¹²¹ A cifra apresentada ilustra somente o número de formas obtidas a partir de reconstituições hipotéticas confiáveis não esgotando o universo de formas produzidas nos sítios Tupiguarani da Chapada do Araripe. Como apresentado por outros autores (ALBUQUERQUE, 1991, 1991a, 2008; NASCIMENTO, 1990, 1991; OLIVEIRA et al, 2006, 2007) vasilhames com bocas elípticas e quadrangulares integram o acervo dos sítios de Araripe. Além disso, a análise tecnopológica dos artefatos cerâmicos revelou grande diversidade de bojos carenados e reforçados, o que indica uma produção de formas multiflexionadas e multiangulares, que não estão contempladas nas reconstituições aqui apresentadas, mas que integram o rol de vasilhames associados aos sítios Tupiguarani.

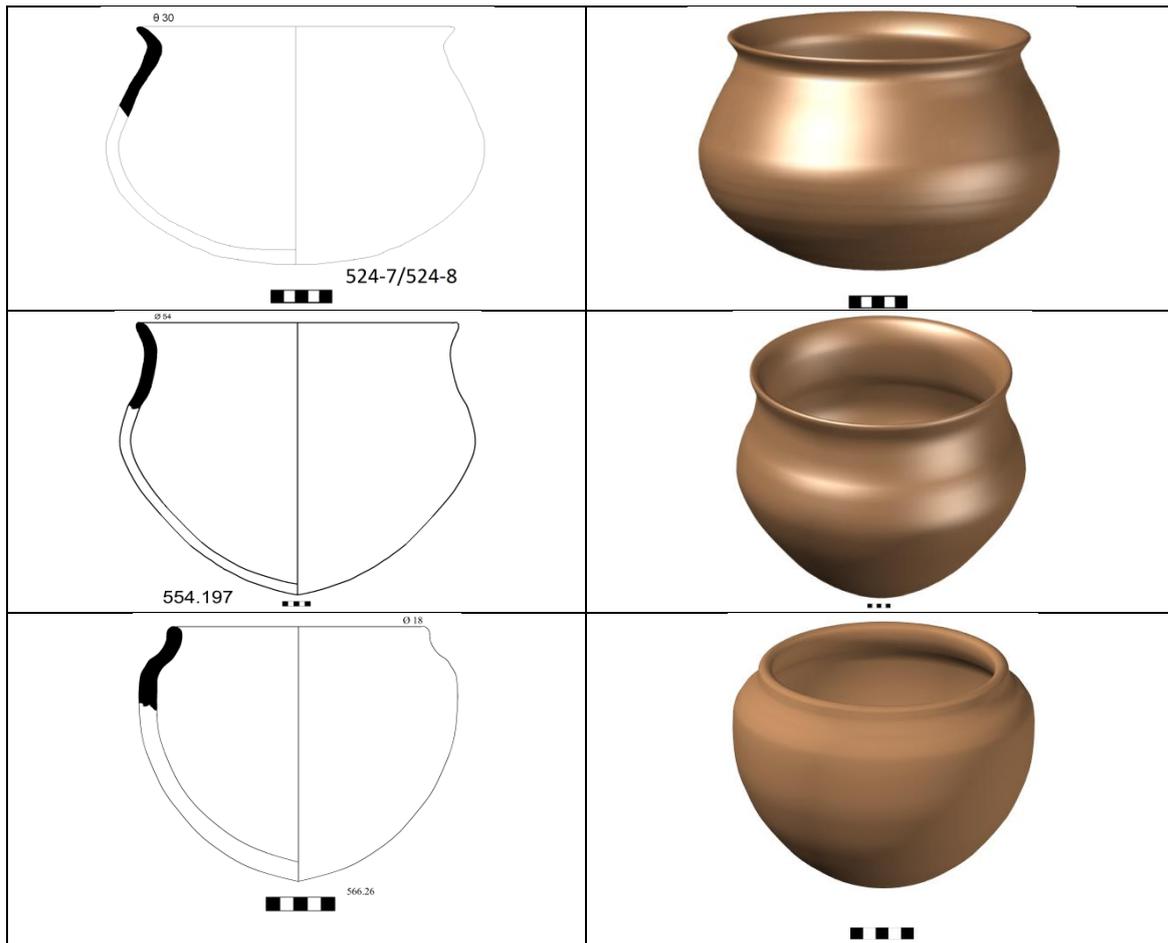


Fig. 14: Exemplos de vasilhames com a forma 1

- **Forma 2:** Vasilhame com forma ovóide aberta simples; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda direta ou reforçada externamente; capacidade volumétrica média ou grande (Figura 15).

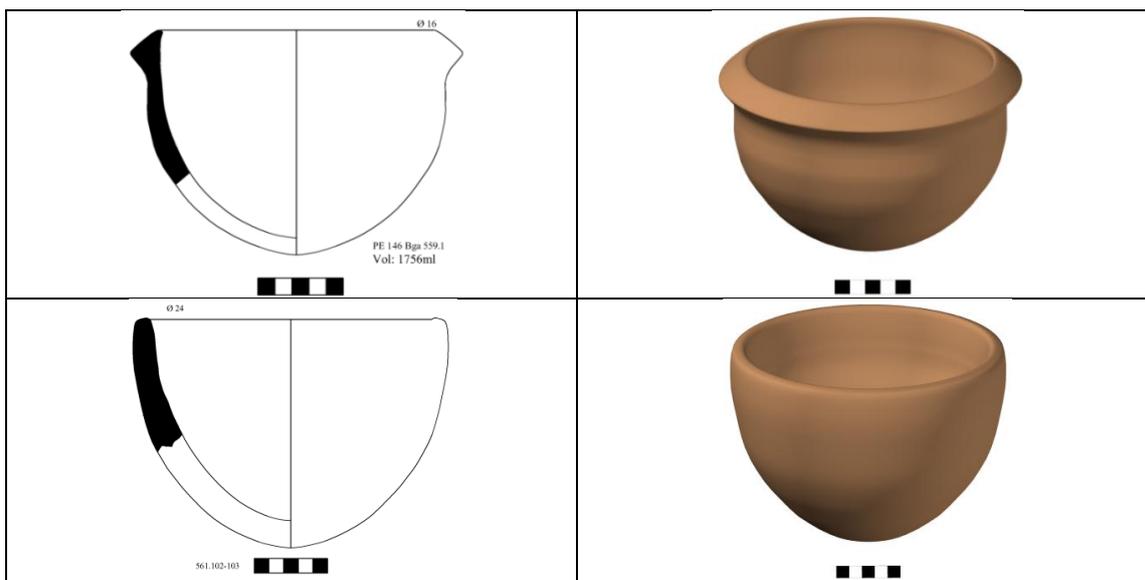


Fig. 15: Exemplos de vasilhames com a forma 2.

- **Forma 3:** Vasilhame com forma esférica fechada angular; boca circular do tipo 1, 2 ou 3 com borda reforçada externamente ou direta; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 16).

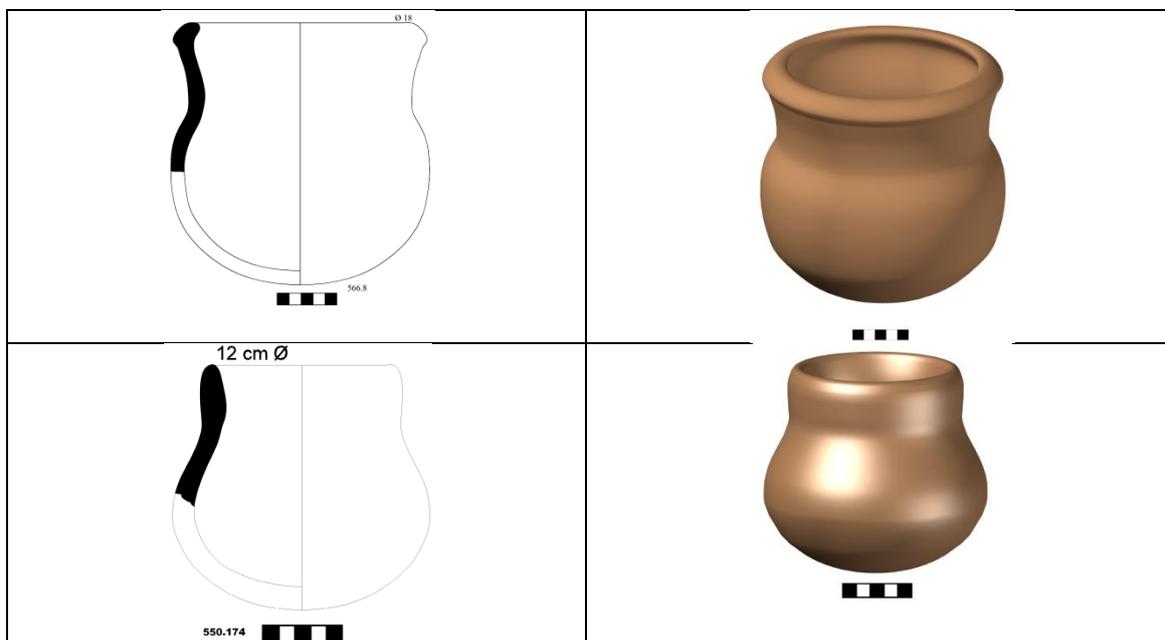


Fig. 16: Exemplos de vasilhames com a forma 3.

- **Forma 4:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal fechada inflexionada; boca circular do tipo 1 ou 2 com borda extrovertida; capacidade volumétrica média ou grande (Figura 17).

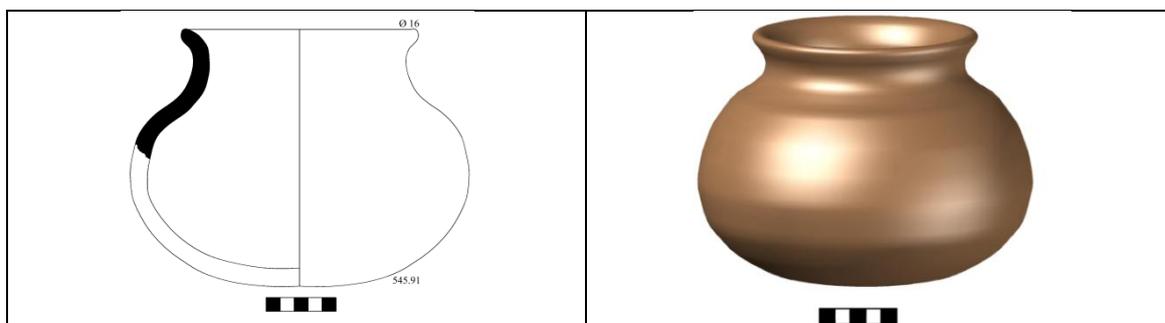


Fig. 17: Exemplos de vasilhames com a forma 4.

- **Forma 5:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal fechada angular inflexionada; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda reforçada externamente; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 18).



Fig. 18: Exemplos de vasilhames com a forma 5.

- **Forma 6:** Vasilhame com forma ovóide aberta simples; boca circular do tipo 1 ou 2 com borda direta ou reforçada externamente; capacidade volumétrica pequena ou média (Figura 19).

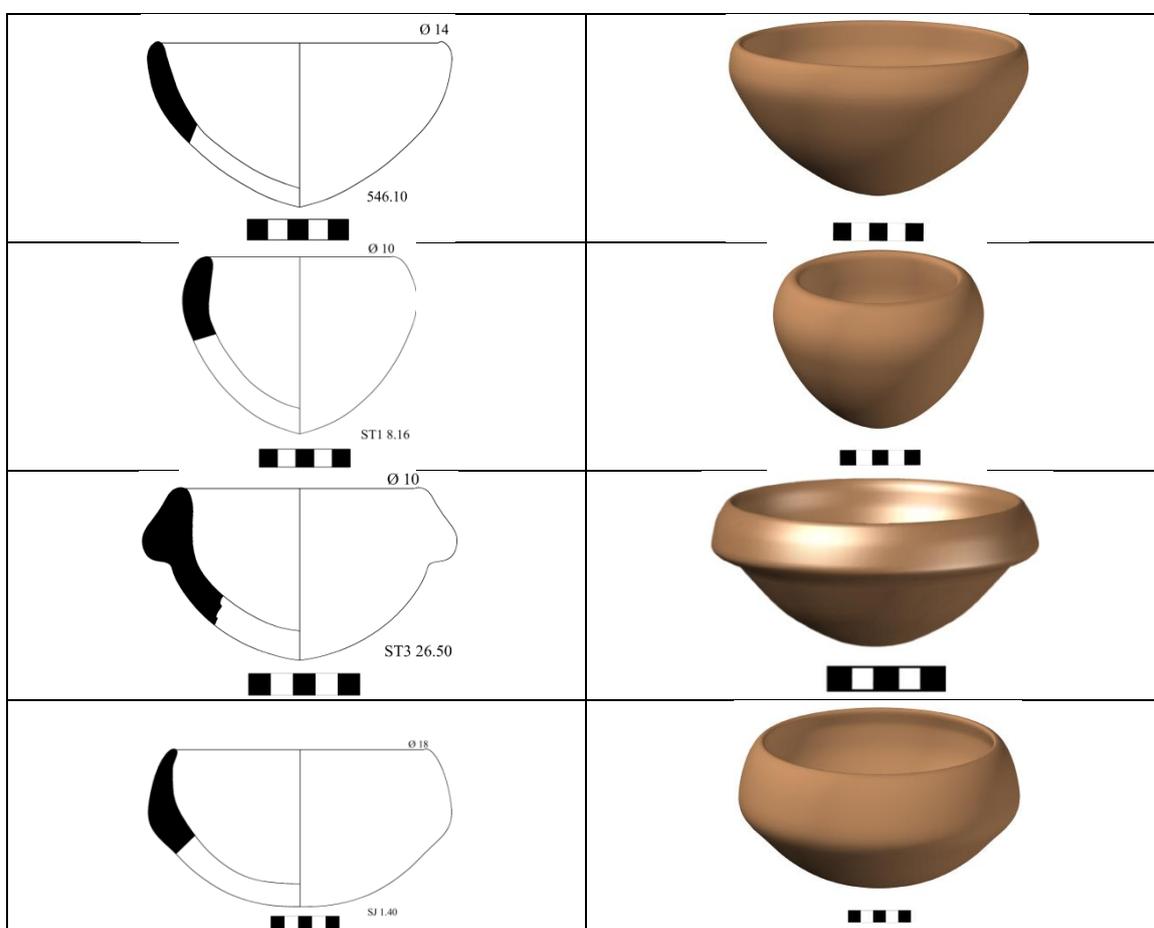


Fig. 19: Exemplos de vasilhames com a forma 6.

- **Forma 7:** Vasilhame com forma esférica aberta simples; boca circular do tipo 1 ou 2 com borda direta; capacidade volumétrica pequena ou média (Figura 20).

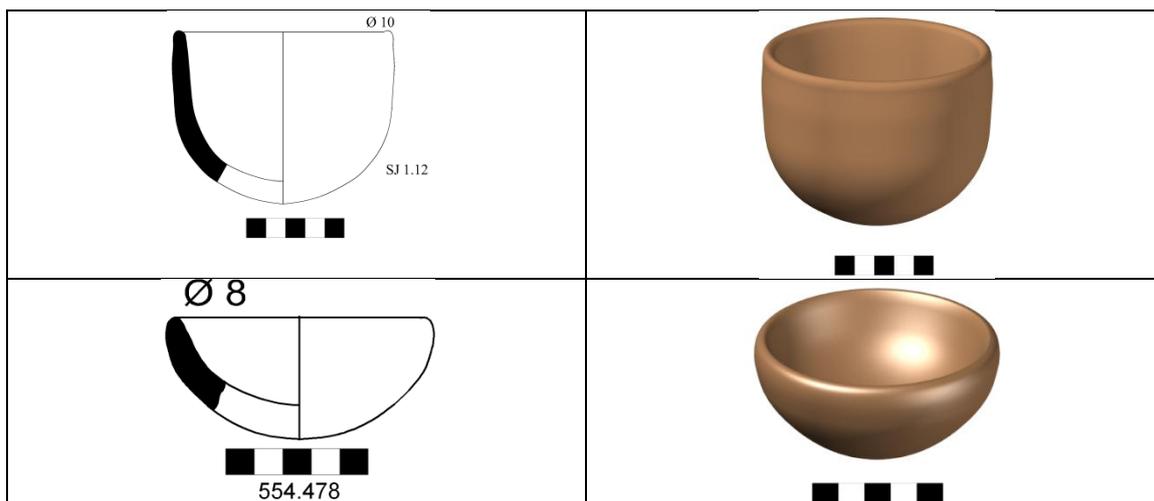


Fig. 20: Exemplos de vasilhames com a forma 7.

- **Forma 8:** Vasilhame com forma esférica fechada simples; boca circular do tipo 1, 2 ou 3 com borda direta; capacidade volumétrica pequena, média ou grande (Figura 21).

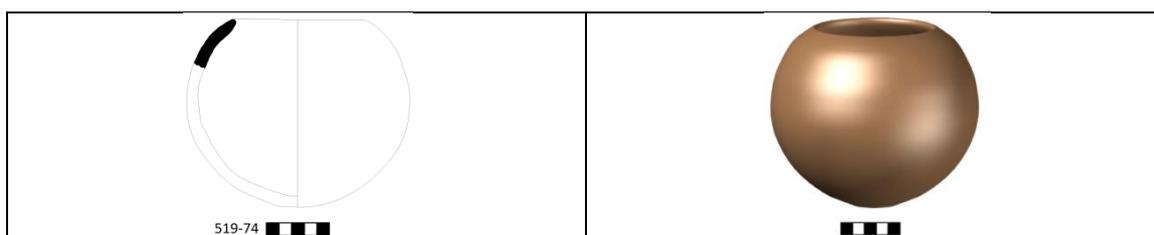
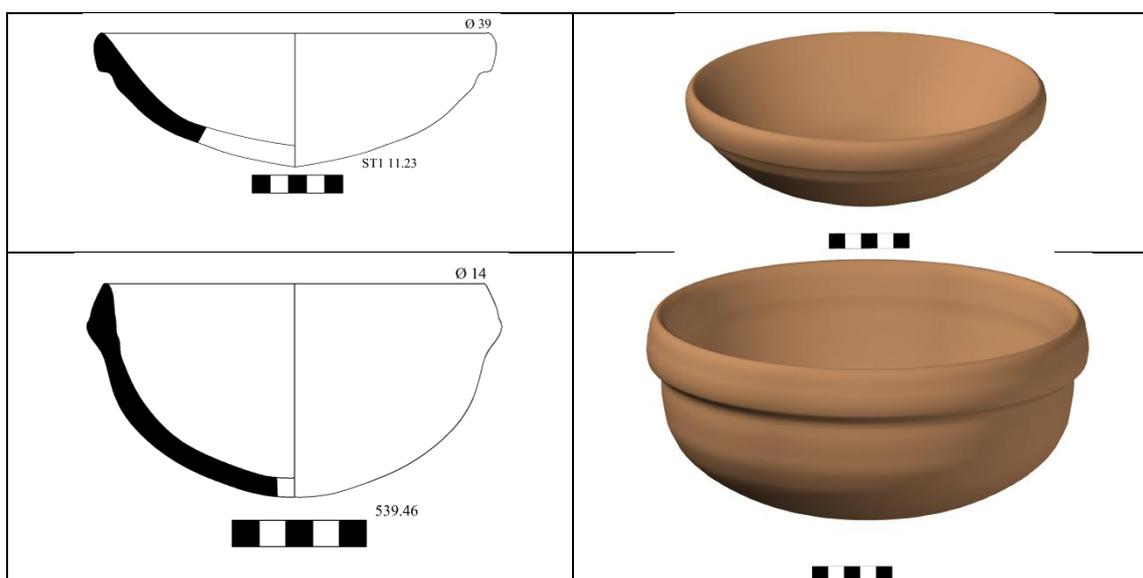


Fig. 21: Exemplos de vasilhames com a forma 8.

- **Forma 9:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal aberta simples; boca circular do tipo 1, 2 ou 3 com borda reforçada externamente ou direta; capacidade volumétrica média ou grande (Figura 22).



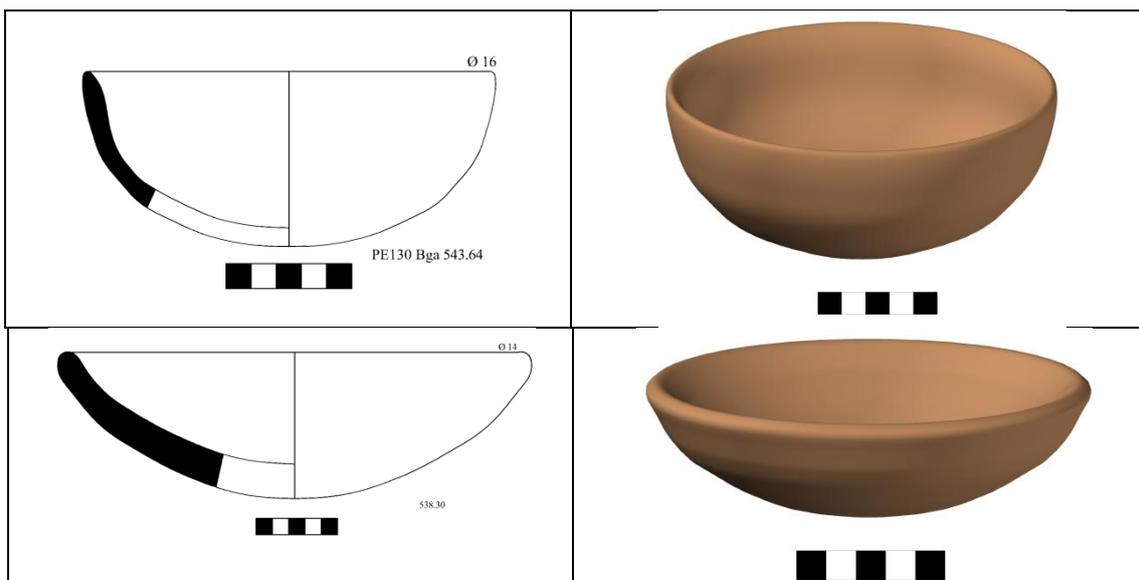


Fig. 22: Exemplos de vasilhames com a forma 9.

- **Forma 10:** Vasilhame com forma ovóide fechada angular; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda reforçada externamente; capacidade volumétrica média ou grande (figura 23).

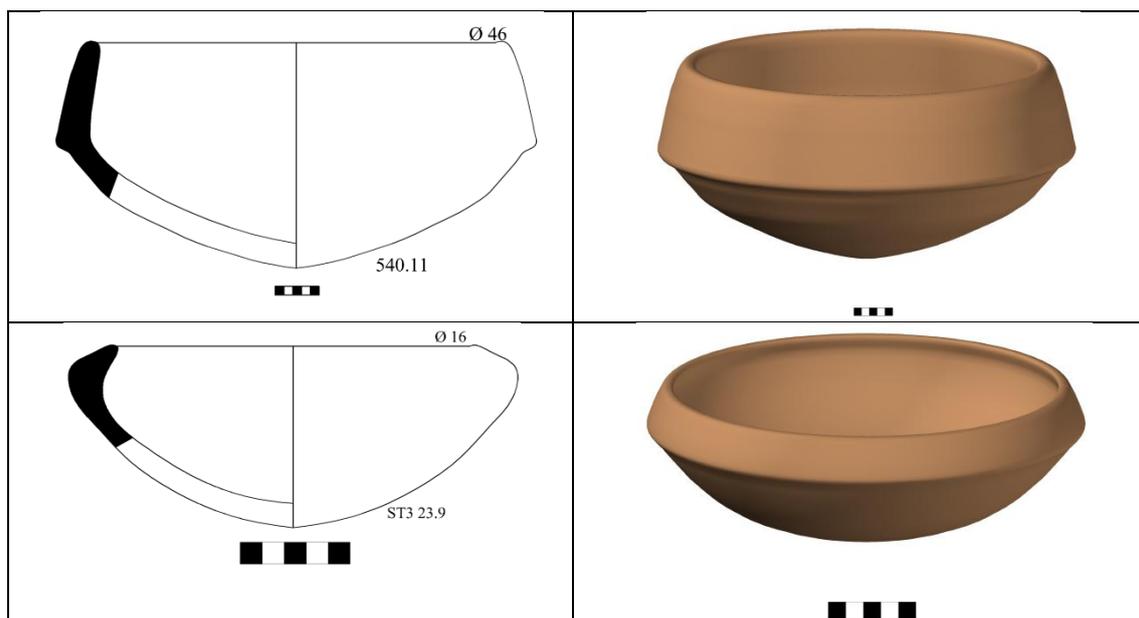


Fig. 23: Exemplos de vasilhames com a forma 10.

- **Forma 11:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal aberta simples; boca circular do tipo 1, 2 ou 3 com borda direta ou reforçada externamente; capacidade volumétrica média ou grande (Figura 24).

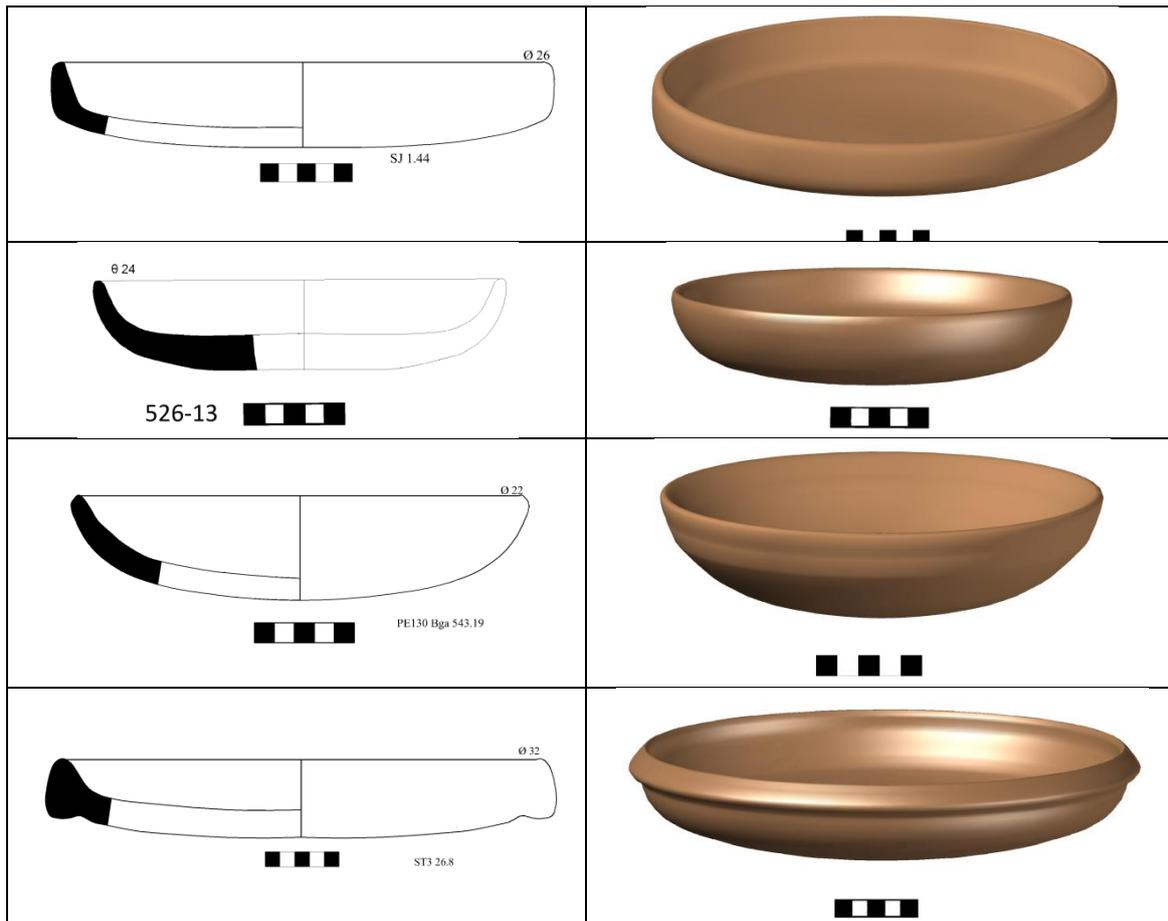


Fig. 24: Exemplos de vasilhames com a forma 11.

- **Forma 12:** Vasilhame com forma cônica aberta simples ou aberta inflexionada; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda reforçada externamente, extrovertida ou direta; capacidade volumétrica média ou grande (Figura 25).

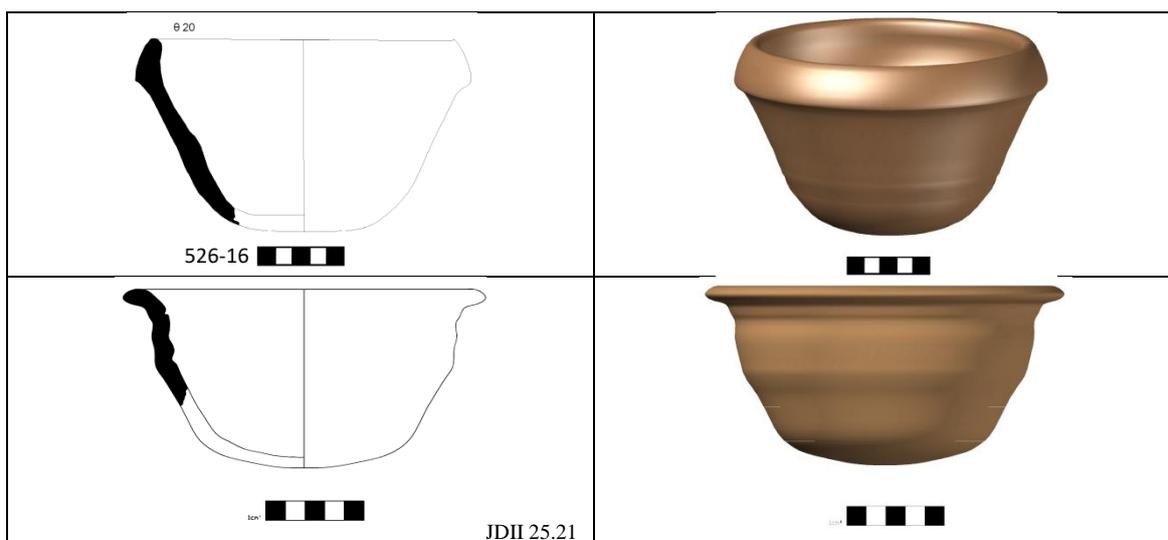


Fig. 25: Exemplos de vasilhames com a forma 12.

- **Forma 13:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal aberta angular inflexionada; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda extrovertida; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 26).

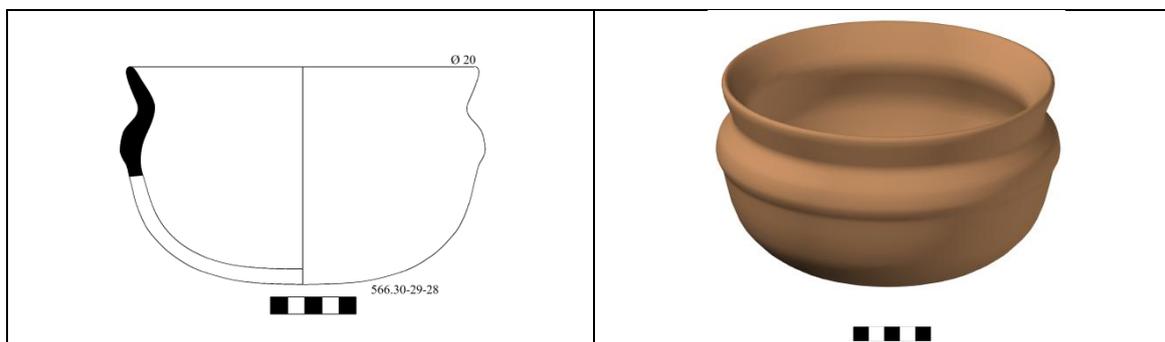


Fig. 26: Exemplos de vasilhames com a forma 13.

- **Forma 14:** Vasilhame com forma elipsóide horizontal fechada angular inflexionada; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda extrovertida; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 27).

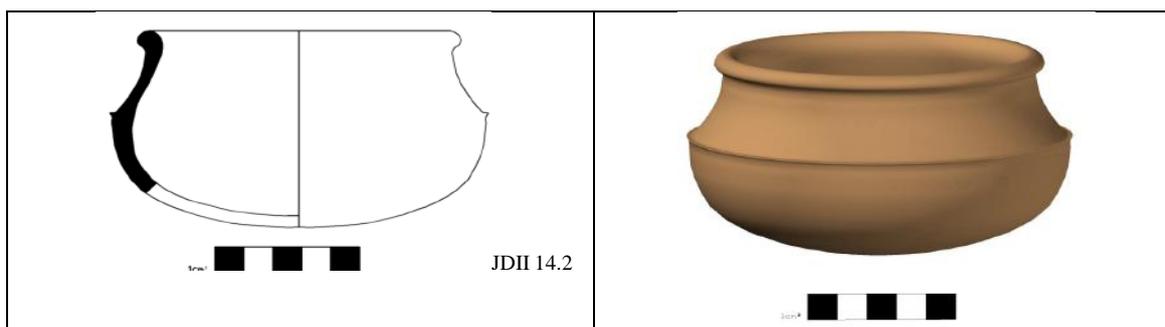


Fig. 27: Exemplos de vasilhames com a forma 14.

- **Forma 15:** Vasilhame com forma cônica fechada multiangular; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda reforçada externamente; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 28).



Fig. 28: Exemplos de vasilhames com a forma 15.

- **Forma 16:** Vasilhame com forma cônica aberta multiangular; boca circular do tipo 2 ou 3 com borda reforçada externamente; capacidade volumétrica média, grande ou extra-grande (Figura 29).

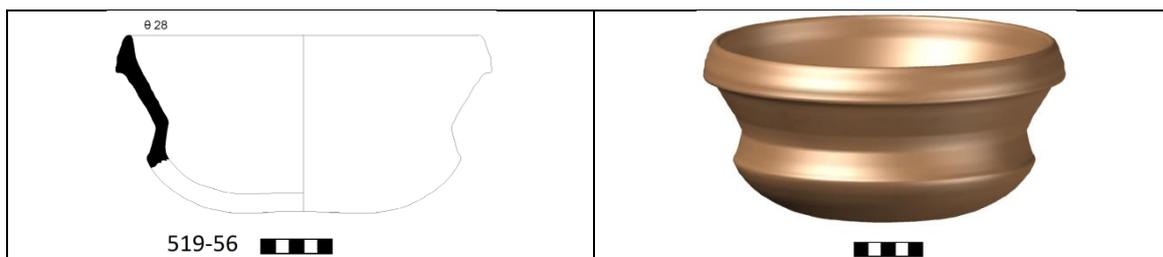


Fig. 29: Exemplos de vasilhames com a forma 16.

Para o tratamento estatístico dos dados auferidos com a tecnotipologia, optamos pela análise multivariada focada na identificação dos coeficientes de similaridade e/ou dissimilaridades recorrentes no acervo estudado. De modo geral os coeficientes de similaridade podem ser compreendidos como a distância entre duas amostras, tendo em vista o que está sendo comparado (DRENNAN, 2009). Assim, a partir das variáveis supracitadas, é possível classificar e organizar a tecnologia cerâmica de diferentes sítios em uma série de conjuntos (clusters); sendo que, os conjuntos mais semelhantes possuem coeficientes mais próximos, enquanto a distância é maior entre os conjuntos diferentes.

Em nossa pesquisa, optamos por testes pautados no exame da “distância euclidiana” da amostra analisada (ou seja, dos artefatos cerâmicos de cada sítio); esta escolha se deu pela capacidade deste método de mensurar semelhanças com base nas frequências dos atributos compartilhados (MEYER, 2002). Em termos práticos foram criadas planilhas digitais contendo informações sobre a tecnologia cerâmica de cada sítio; estes dados foram processados com o auxílio do software *Past* que, baseado na distância euclidiana, determina os coeficientes de similaridade, ou dissimilaridade, e define os clusters. Cabe frisar que no processamento dos dados optou-se pelo intervalo de confiança de 99.5%.

3.2. MODELO PARA DEFINIÇÃO DOS ÍNDICES DE MOBILIDADE RESIDENCIAL TUPIGUARANI A PARTIR DA ANÁLISE DOS ARTEFATOS CERÂMICOS

“One of the challenges facing archaeology today is to come to terms with the past movements of people and develop methodologies by which such movements can be identified, studied and understood” (LIGHTFOOT, 2008, p.1).

Como ressaltado pelas palavras de Lighfoot, e discutido no capítulo anterior, o desenvolvimento de aportes teóricos e metodológicos válidos para uma investigação criteriosa e coerente dos diversos processos correlacionados a mobilidade pretérita tem sido uma preocupação para arqueólogos com diferentes orientações acadêmicas. Erros e

acertos podem ser encontrados em pesquisas desenvolvidas sob a bandeira de todas as “escolas” do pensamento arqueológico. Neste sentido, mais importante do que reproduzir os protocolos aplicados em outros contextos, é a adequação ou desenvolvimento de novos parâmetros capazes de realçar as matizes locais.

Deste modo, por mais que nossa proposta tenha clara inspiração nos trabalhos discutidos anteriormente, nosso objetivo não é apenas aplicar os modelos levantados nos sítios Tupiguarani da Chapada do Araripe. O que almejamos é, baseado nas idéias sobre a correlação entre custo de investimento na produção cerâmica e os índices de mobilidade residencial, desenvolver meios que nos auxiliem a identificar e compreender como as estratégias de mobilidade desenvolvidas pelos ceramistas Tupiguarani que ocuparam a Chapada do Araripe influenciaram sua faina oleira.

Uma forma de confrontar esse desafio é a redução e a definição das variáveis relevantes a este processo. Como discutido no capítulo anterior, as variáveis envolvidas na ação de mover-se, seja em grupo ou individualmente, são muitas e mudam em cada contexto. Portanto, é preciso buscar formas alternativas que nos permitam abordar um número mínimo de aspectos relevantes ao tema investigado. Uma destas alternativas é o uso de modelos, que nos auxiliam a “simplificar” uma realidade e definir algumas das variáveis em jogo e seu comportamento.

Em termos gerais, um modelo é uma representação simplificada da realidade. Os modelos propõem e viabilizam uma abordagem formal de um fenômeno sistêmico, definindo operacionalmente suas variáveis principais e especificando a correlação entre elas, de modo a gerar previsões observáveis. A confecção de modelos corresponde a uma estratégia que busca relacionar observações empíricas com proposições teóricas, para diversos propósitos (CLARKE, 1972).

O uso de modelos para a investigação de uma realidade multivariada e desconhecida através de sua simplificação consiste em uma apropriação aberta e explícita de um conjunto de aspectos conhecidos de um fenômeno particular (CLARKE, 1972). Através dele se busca avaliar algumas hipóteses de seu comportamento em certas condições. No caso da mobilidade entre grupos produtores de cerâmica, o uso do modelo do “custo de produção” nos permite definir e analisar algumas das variáveis que compõe este comportamento.

Segundo o referencial teórico apresentado (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008; HILL, 2013a, 2013b; SIMMS et al, 1997), as variáveis a serem consideradas para definição do “custo de investimento” na produção cerâmica e

do “grau” de mobilidade residencial, são: tamanho do antiplástico; acabamento de superfície; espessura dos fragmentos; e diversidade morfológica. De modo geral, esses mesmos parâmetros foram utilizados em nossa pesquisa. Contudo, acreditamos serem necessárias algumas alterações nos critérios de análise visando uma melhor adequação as particularidades do contexto arqueológico aqui analisado.

Como discutido anteriormente, a bibliografia consultada associa o tamanho do antiplástico com o grau de investimento na produção cerâmica. Isto é, diferentes autores sugerem que a presença de antiplásticos mais finos indicaria um maior investimento na produção cerâmica e uma menor mobilidade residencial (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008; HILL, 2013a, 2013b; SIMMS et al, 1997). Apesar de reconhecermos que a análise da composição, e/ou preparação, da pasta nos traz informações sobre o “custo de produção” dos artefatos cerâmicos, não coadunamos com a opinião de que o tamanho do antiplástico seja a variável mais adequada para o exame e problematização desta correlação.

Defendemos que a presença de partículas minerais de diferentes tamanhos (especialmente grãos de quartzo e feldspato) na cerâmica arqueológica não pode necessariamente ser associada a uma ação premeditada ou intencional do oleiro. Como discutido por Albuquerque (1984), em sua crítica sobre a utilização do antiplástico como critério para construção de cronologias relativas, algumas fontes de matéria prima poderão apresentar condições ideais de maleabilidade que dispensam a adição do antiplástico; outras terão em sua composição apenas corpúsculos de minerais; enquanto a argila de uma área próxima poderá ser repleta de grãos de quartzo com maiores dimensões.

Ou seja, a presença ou ausência de antiplásticos minerais de diferentes tamanhos não nos oferece um parâmetro confiável de análise do “custo de produção” dos artefatos cerâmicos¹²². Por outro lado, sabemos, como discutido no primeiro capítulo, que os ceramistas Tupiguarani desenvolveram diferentes técnicas de preparação da pasta que revelam uma adição intencional de agentes controladores da plasticidade tais como o cauxi, cariapé, cacos moídos e bolos de argila. Todos estes elementos podem ser considerados “**antiplásticos antropogênicos**”, cuja adição na

¹²² Reconhecemos que, como apontado pela bibliografia especializada (ERICSON et al, 1971; RICE, 1987; SHEPPARD, 1985), a variação no tipo e tamanho dos antiplásticos pode afetar as propriedades físicas dos objetos produzidos (porosidade; condutividade térmica; resistência mecânica; peso, etc.); sendo deste modo, um critério válido para análise da funcionalidade dos artefatos arqueológicos. Todavia, a verificação das correlações entre o tipo de antiplástico e a função dos vasilhames cerâmicos extrapola os objetivos da presente pesquisa, e, portanto, não nos ateremos a esta discussão.

pasta revela não só uma ação deliberada do oleiro, como também um investimento adicional de tempo e energia tanto na preparação da pasta como na fabricação do próprio antiplástico¹²³.

Portanto, defendemos que a presença ou ausência dos “antiplásticos antropogênicos” seja um critério mais adequado para a avaliação da mobilidade residencial e do custo de investimento na produção cerâmica entre os grupos Tupiguarani¹²⁴, do que a simples mensuração do tamanho das partículas, como sugerido em outros trabalhos (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008; HILL, 2013a, 2013b; SIMMS et al, 1997). Sendo a ausência dos “antiplásticos antropogênicos” um indicativo da maior mobilidade residencial¹²⁵.

Do mesmo modo, acreditamos que a vaga oposição entre objetos que são “bem” alisados e aqueles que têm um “acabamento grosseiro” não seja suficiente. Para análise dos sítios Tupiguarani propomos que os acabamentos de superfície sejam divididos entre alisado, plástico¹²⁶ e pintado. Sendo os fragmentos com acabamento alisado, interna e externamente, classificados como artefatos sem acabamento adicional, demonstrando um menor investimento na produção do objeto. Já os fragmentos que possuam na superfície interna ou externa acabamento plástico ou pintado são classificados como artefatos com acabamento adicional, o que revela um maior

¹²³ Estamos cientes que a proposição de um novo termo (neste caso, antiplástico antropogênico) deve ser vista com cautela, principalmente se levarmos em consideração a relevância dos esforços para padronização da terminologia arqueológica. Contudo, os vocábulos tradicionalmente empregados na bibliografia (tempero, aditivo, etc..) normalmente nos remetem apenas à capacidade de alguns elementos em controlar a plasticidade da argila; sendo, que em alguns casos leva-se em consideração, e busca-se identificar, a ação intencional do oleiro no uso do antiplástico (OLIVEIRA, 2000; RICE, 1987; SHEPPARD, 1985). Porém, mesmo nesses casos não há uma preocupação na diferenciação dos antiplásticos que exigem um investimento suplementar de tempo e energia empregados exclusivamente para a sua confecção e/ou captação (como é o caso do cauxi, cariapé, bolo de argila, caco moído, etc.), daqueles que mesmo sendo conscientemente selecionados e empregados pelos ceramistas não pressupõe um beneficiamento anterior (ex: grãos de quartzo e feldspato, recorrentemente descritos como areias, finas, médias e grossas). Portanto, acreditamos que em nosso trabalho, a validade do emprego do termo “antiplástico antropogênico” é assegurada pela necessidade de se destacar o custo adicional de tempo e energia associado a todo o processo de preparação da pasta para produção dos objetos cerâmicos.

¹²⁴ Como apresentado do item anterior, em nossa pesquisa a mensuração do tamanho e da quantidade do antiplástico foi empregada para a caracterização dos perfis técnicos, tal como sugerido e defendido por Oliveira (2000). Neste processo, esta variável ganha relevância pois desvela a variabilidade das pastas encontradas em um determinado sítio ou área arqueológica, cabendo ao arqueólogo investigar (principalmente com o auxílio de métodos físico-químicos) se esta diversificação se deve à disponibilidade de matéria prima, a “escolhas” técnicas, a funcionalidade dos objetos, etc.

¹²⁵ Nos sítios Tupiguarani da porção pernambucana da Chapada do Araripe os “antiplásticos antropogênicos” identificados até o momento foram os cacos moídos e os bolos de argila; que em nossa classificação dos tipos de pasta foram associados as pastas 2 e 4. Deste modo, as pastas 1 e 3 não apresentam “antiplástico antropogênico” e revelam um menor investimento na produção cerâmica e uma maior mobilidade residencial.

¹²⁶ De modo geral, o polido e o brunido podem ser considerados acabamentos plásticos, pois envolvem procedimentos cujo objetivo é alterar as propriedades físicas da superfície dos objetos.

investimento de tempo e energia em sua confecção. Deste modo, ausência do acabamento adicional na superfície indica uma maior mobilidade residencial.

Como apresentamos no capítulo anterior, há certa discordância entre os autores se o predomínio de artefatos com paredes “finas” indicaria menor ou maior mobilidade residencial. Além disso, outro problema é que os textos não revelam os critérios para distinção entre cerâmicas “finas” de outras que poderiam possuir maior espessura.

Nossa sugestão é que nos sítios Tupiguarani a espessura dos fragmentos seja estabelecida através da progressão geométrica e da média entre os valores limites do intervalo representado entre os fragmentos com menor e maior espessura. Assim os artefatos podem ser classificados em três categorias: espessura fina (os menores valores); espessura média (média do intervalo); espessura grossa (os maiores valores).

A partir desta classificação, defendemos que a utilização das espessuras fina e grossa sugere um maior investimento na produção e uma menor mobilidade residencial. Como discutido por Eerkens (2000, 2003, 2008) e Simms et. al (1997), a confecção de vasilhames como paredes finas exigem um maior domínio técnico (investimento de tempo) e a utilização de ferramentas adicionais – seixos, paletas para alisar, etc. (investimento de energia). Por sua vez, trabalhos etnoarqueológicos e em arqueologia experimental demonstram que cerâmicas mais grossas consomem mais matéria-prima (investimento de tempo e energia) e tornam a produção mais morosa devido ao prolongamento do processo de secagem (investimento de tempo). Portanto, o predomínio da espessura média aponta para uma maior mobilidade residencial.

Por fim, os autores que investigaram a mobilidade residencial a partir dos artefatos cerâmicos sugerem que grupos menos móveis produzem vasilhames com maior diversidade funcional e formal (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008; HILL, 2013a, 2013b; SIMMS et al, 1997). A associação entre forma e função é um tema deveras complexo que engendra análises e discussões que ultrapassam os objetivos do presente trabalho, e, portanto, consideramos que uma classificação funcional da coleção analisada seria temerária neste momento.

Quanto aos aspectos formais, priorizamos a definição do tamanho dos objetos por meio de sua capacidade volumétrica; diferenciando, através da progressão geométrica e da média entre os valores limites do intervalo representado entre os vasilhames com menor e maior volume, quatro tamanhos: pequeno, médio, grande e extra-grande. Em concordância com os autores consultados, propomos que grupos com

maior mobilidade residencial tendem a fabricar majoritariamente vasilhames com tamanho médio.

Ainda cabe destacar que, apesar de alguns autores (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008) sugerirem que o tipo de queima poderia oferecer informações sobre o grau de investimento na produção cerâmica, esta variável não foi considerada em nosso estudo. Acreditamos que no contexto Tupiguarani as variações na queima estão imperativamente associadas ao baixo controle proporcionado pelo uso de fogueiras abertas; não podendo ser associado, portanto, a um maior ou menor custo da produção. Já nos contextos analisados por Eerkens (2000, 2003, 2008), Bright e Ugan (1999), marcados pela baixa oferta de material combustível, o tipo de queima era importante, pois revelava um maior esforço na captação da madeira necessária à cocção dos vasilhames.

Deste modo, em nosso modelo para análise da mobilidade residencial dos grupos Tupiguarani que ocuparam a Chapada do Araripe, quatro variáveis quantitativas foram consideradas:

- **1 - Acabamento de superfície:** pode ser classificada como:
 - **1A** – sem acabamento adicional (alisado);
 - **1B** – com acabamento adicional (pintado e acabamento plástico);

- **2 - Pasta:** pode ser classificada como:
 - **2A** – pasta sem antiplástico antropogênico (pasta 1 e 3);
 - **2B** – pasta com antiplástico antropogênico (pasta 2 e 4);

- **3 - Tamanho:** pode ser classificada como:
 - **3A** – pequeno ($0,150\text{ml} < 1\text{L}$);
 - **3B** – médio ($1 < 4\text{L}$);
 - **3C** – grande ($4 < 16\text{L}$);
 - **3D** – extra-grande ($> 16\text{L}$);

- **4 - Espessura:** pode ser classificada como:
 - **4A** – fina ($0,4 \leq 1,1\text{cm}$);
 - **4B** – média ($1,2 \leq 1,8\text{cm}$);
 - **4C** – grossa ($1,9 \leq 2,5\text{cm}$).

Dentre estas variáveis, foram selecionadas aquelas que, como discutido anteriormente, poderiam ser utilizadas como “indicadores” de uma maior mobilidade residencial. Quais sejam: ausência de acabamento adicional de superfície (**1A**); pasta

sem a presença de antiplástico antropogênico (**2A**); tamanho médio (**3B**); e espessura média (**4B**).

A partir da combinação das variáveis associadas à maior mobilidade residencial, foi possível estabelecer 48 tipos diferentes, como explícito na tabela abaixo (Tabela 1), e representado na figura 30.

T1 =1A+2A+3A+4 ^a	T2 =1A+2A+3A+4B	T3 =1A+2A+3A+4C	T4 =1A+2A+3B+4 ^a
T5 =1A+2A+3B+4B	T6 =1A+2A+3B+4C	T7 =1A+2A+3C+4A	T8 =1A+2A+3C+4B
T9 =1A+2A+3C+4C	T10 =1A+2A+3D+4A	T11 =1A+2A+3D+4B	T12 =1A+2A+3D+4C
T13 =1A+2B+3A+4A	T14 =1A+2B+3A+4B	T15 =1A+2B+3A+4C	T16 =1A+2B+3B+4 ^a
T17 =1A+2B+3B+4B	T18 =1A+2B+3B+4C	T19 =1A+2B+3C+4A	T20 =1A+2B+3C+4B
T21 =1A+2B+3C+4C	T22 =1A+2B+3D+4A	T23 =1A+2B+3D+4B	T24 =1A+2B+3D+4C
T25 =1B+2A+3A+4A	T26 =1B+2A+3A+4B	T27 =1B+2A+3A+4C	T28 =1B+2A+3B+4 ^a
T29 =1B+2A+3B+4B	T30 =1B+2A+3B+4C	T31 =1B+2A+3C+4A	T32 =1B+2A+3C+4B
T33 =1B+2A+3C+4C	T34 =1B+2A+3D+4A	T35 =1B+2A+3D+4B	T36 =1B+2A+3D+4C
T37 =1B+2B+3A+4A	T38 =1B+2B+3A+4B	T39 =1B+2B+3A+4C	T40 =1B+2B+3B+4 ^a
T41 =1B+2B+3B+4B	T42 =1B+2B+3B+4C	T43 =1B+2B+3C+4A	T44 =1B+2B+3C+4B
T45 =1B+2B+3C+4C	T46 =1B+2B+3D+4A	T47 =1B+2B+3D+4B	T48 =1B+2B+3D+4C

Tabela 1: Tipos estabelecidos a partir da combinação das variáveis

O procedimento seguinte foi identificar o número de indicadores de maior mobilidade contidos em cada tipo, sendo registrados tipos que apresentaram 0, 1, 2, 3 ou 4 indicadores de maior mobilidade. Como demonstrado na figura 31, podemos observar que quase a metade dos tipos apresenta apenas 1 ou nenhum indicador de mobilidade; enquanto o restante dos tipos contém 2, 3 ou 4 indicadores de mobilidade.

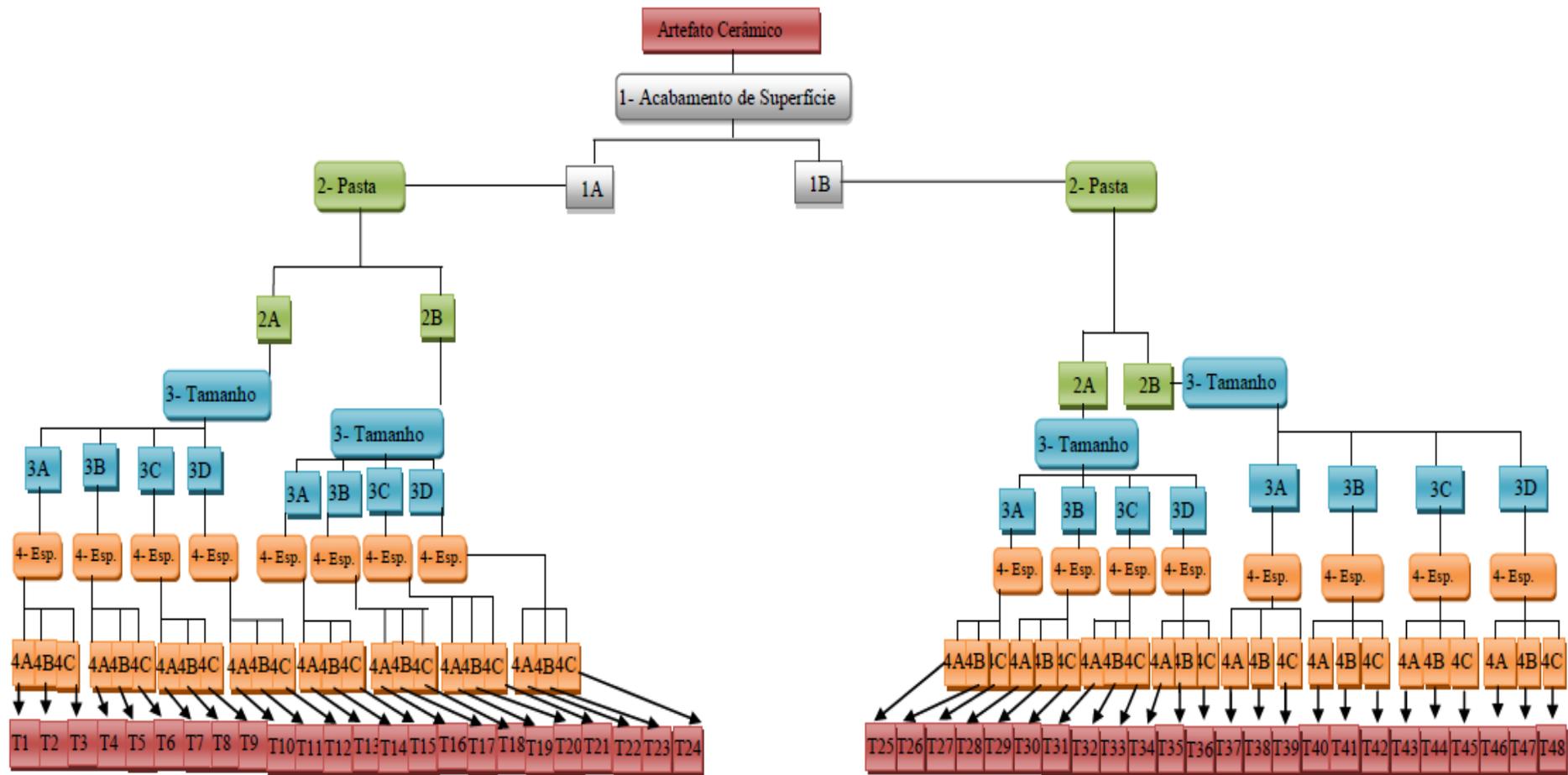


Fig. 30: Algoritmo representando o esquema lógico para definição dos tipos.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

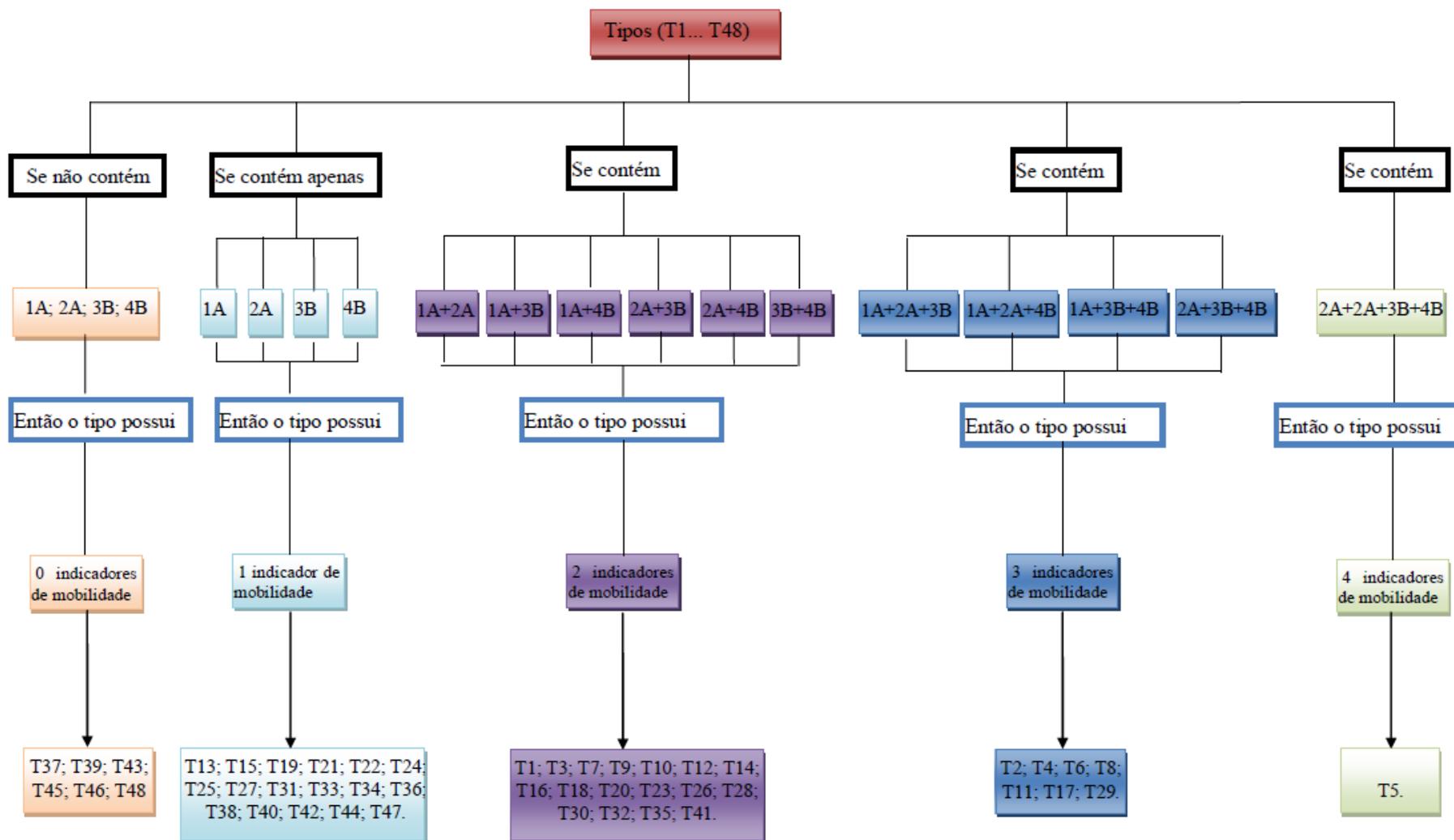


Fig. 31: Algoritmo representando os parâmetros para definição dos indicadores de maior mobilidade contidos nos tipos.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Deste modo, consideramos que os sítios arqueológicos nos quais haja o predomínio de artefatos cerâmicos que possuam 0 ou 1 indicadores de mobilidade foram ocupados por grupos com baixa mobilidade residencial. Por sua vez, a superioridade numérica de objetos com 2, 3 ou 4 indicadores de mobilidade, representaria uma maior mobilidade residencial.

A recorrência e a combinação dos indicadores de mobilidade foram averiguadas através do exame dos fragmentos de borda que permitiam a reconstituição hipotética dos vasilhames cerâmicos. Portanto, para análise dos indicadores de mobilidade não foram utilizados fragmentos de base e bojo. Essa exclusão está pautada tanto na indisponibilidade de metodologias que nos permitam aferir informações sobre o tamanho ou capacidade volumétrica dos vasilhames a partir destes fragmentos; quanto na tentativa de controle da amostra.

Nosso objetivo foi que cada fragmento analisado representasse um único vasilhame¹²⁷; deste modo, bordas que se colavam ou apresentavam as mesmas características tecnotipológicas eram consideradas como pertencentes ao mesmo objeto e, portanto, foram contabilizadas apenas uma vez. Apesar de promover uma redução no número total de fragmentos, este procedimento nos fornece parâmetros mais confiáveis e realistas sobre a quantidade e características tecnomorfológicas dos “vasilhames” que foram produzidos¹²⁸. Assim, nosso modelo está focado na análise do objeto como um todo e não na quantificação de suas partes, que poderia nos levar a conclusões ilusórias¹²⁹.

3.3. PROCEDIMENTOS ARQUEOMÉTRICOS PARA IDENTIFICAÇÃO ELEMENTAR (FRX) E DATAÇÃO (TL)

Como discutido por Munita (2003, p.79), se assumirmos que os artefatos cerâmicos produzidos com argilas provenientes da mesma fonte deverão apresentar

¹²⁷ É sabido que estruturalmente a borda está inserida em uma parte limitada dos vasilhames cerâmicos, sendo a área dos mesmos composta majoritariamente pelo bojo ou base. Deste modo, ao se quebrar é provável que um único objeto proporcione um número maior de fragmentos de bojo ou base do que de bordas.

¹²⁸ Seguindo o exemplo de Oliveira (2000), em nossa pesquisa trabalhamos com duas dimensões na análise dos artefatos cerâmicos: o universo dos fragmentos, representado pela totalidade dos artefatos analisados, serve de base para caracterização do perfil cerâmico dos sítios; o universo dos objetos, constituído pelos fragmentos de borda adequados à reconstituição hipotética dos vasilhames, foi empregado na determinação dos indicadores de mobilidade.

¹²⁹ Em sítios com alto índice de fragmentação, onde normalmente há o predomínio de bojos, o tratamento igualitário dos “cacos” certamente induziria a que partes de um mesmo objeto fossem contabilizadas mais de uma vez. E deste modo, objetos que se quebraram em um número maior de partes sugeririam o falso predomínio de certas características técnicas.

composição química similar, então, métodos arqueométricos capazes de determinar os elementos ao nível traço poderão auxiliar os arqueólogos a compreender as estratégias pretéritas de captação de recursos¹³⁰, e também os deslocamentos envolvidos nesta atividade. É com este objetivo que em nosso trabalho implementamos a análise por fluorescência de raios X (FRX) do material cerâmico proveniente dos sítios Tupiguarani da Chapada do Araripe.

Esses procedimentos foram realizados preferencialmente com fragmentos de borda cuja reconstituição hipotética da forma fosse possível. Nosso intuito foi que cada fragmento representasse um único objeto, para tanto quando os artefatos apresentavam as mesmas características técnicas, ou se colavam, apenas um fragmento era selecionado como amostra. No total foram encaminhadas 77 amostras para fluorescência de raios X (18 bordas e um fragmento de bojo do sítio Jardim I; 20 bordas do sítio Jardim II; 19 bordas do sítio Cavaco I; 19 bordas do sítio Cavaco II).

Esta técnica de análise elementar já vem sendo usada há mais de meio século para caracterizar os artefatos arqueológicos. Suas primeiras aplicações neste campo remontam aos anos de 1950, quando espectrômetros com dispersão por comprimento de onda foram utilizados em 1958 por Kraay para analisar objetos metálicos. Já na década de 1960, o método foi usado para examinar vidro, jade, cerâmica e pigmentos (FERRETTI, 2009, p.75). Sendo hoje amplamente empregado em pesquisas arqueológicas com diferentes objetos de estudo.

De modo geral, a fluorescência de raios X pode ser descrita como uma técnica analítica multielementar e não destrutiva usada na coleta de informações qualitativas e quantitativas sobre a composição elementar das amostras. Esta metodologia está baseada na produção e detecção de raios X característicos emitidos pelos elementos constituintes da amostra quando irradiada com elétrons, prótons, raios x ou gama com energias apropriadas (SILVA, 2002, p.13).

Em uma interpretação bastante simplificada dos processos envolvidos, pode-se dizer que, quando um feixe de elétrons incide sobre uma amostra, os elétrons mais externos dos átomos e os íons constituintes da amostra são excitados, mudando de

¹³⁰ “Desde o ponto de vista estritamente geológico, as cerâmicas podem ser vistas como uma rocha sedimentar metamórfica, cujos principais componentes são aluminossilicatos de composição indefinida, às quais, algumas vezes temperos são adicionados durante a fabricação (concha, areia, etc.). Os principais componentes das argilas São Al_2O_3 , SiO_2 e água, impurezas menores tais como óxidos de Ca, Fe, K, Mg, Na, e Ti também se encontram presente. Entretanto, são os elementos traços, cuja presença na argila é efetivamente ‘acidental’ que proporciona as bases para a análise da matéria prima...” (MUNITA, 2003, p.80-81).

níveis energéticos. Ao retornarem para sua posição inicial, liberam a energia adquirida a qual é emitida em comprimento de onda no espectro de raios X. Um detector instalado mede a energia associada a esse elétron. Como os elétrons de um determinado átomo possuem energias distintas, é possível, determinar quais os elementos químicos estão presentes naquele local e assim identificar os elementos da amostra. O sistema dispersivo permite que os raios X sejam detectados por meio de um detector semiconductor, de modo a obter análises simultâneas multielementares e extremamente rápidas até a faixa de dezenas de $\mu\text{g.g}^{-1}$. (BONA, 2006, p.40). O resultado observado na tela do microcomputador é um gráfico denominado “espectro de FRX”, que apresenta picos em determinados valores de energia. Através da consulta a uma tabela de energias, é possível, então, identificar os elementos químicos presentes na amostra (CALZA, 2010, p.20).

A FRX basicamente divide-se em duas variantes analíticas distintas; a baseada na dispersão por comprimento de onda¹³¹ (WDXRF), e a dispersão por energia¹³² (EDXRF). O material cerâmico dos sítios de Araripina foi analisado pelo método de dispersão por energia (EDXRF), realizado no laboratório do Grupo de Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE, sob a coordenação do professor Dr. Henry Lavalle.

Este método praticamente não necessita da preparação da amostra, que apenas pode ser lavada com água deionizada e limpa com escovas de cerdas finas. Em análises de objetos cerâmicos, esta técnica permite a identificação da composição elementar da argila utilizada¹³³. Associando os resultados obtidos à estatística multivariada, é

¹³¹“A técnica de fluorescência de raios X por dispersão de comprimento de onda (WDXRF) descreve a dispersão da radiação em uma rede cristalina e se baseia na lei de Bragg. Nesta técnica utilizam-se cristais difratores e um detector proporcional ou cintilador sólido [NaI(Tl)]. Sendo o primeiro detector utilizado para energias na faixa de 1 a 15 keV e o segundo para energias na faixa de 15 a 100 keV. Na técnica WDXRF utiliza-se um cristal para efetuar a separação do feixe de raios X característicos emitidos pela amostra e, portanto, para a separação das energias do feixe. Como o comprimento de onda dos raios X é pequeno, a difração só é importante quando são difratadas pelos átomos de uma rede cristalina” (ASFORA, 2010, p.21).

¹³² “Nesta técnica, as radiações características de todos os elementos de uma amostra são registradas por um detector, produzindo um pulso eletrônico cuja amplitude é proporcional à energia da radiação emitida pela amostra. Com o auxílio de um sistema analisador multicanal é possível separar os pulsos pela sua amplitude, obtendo-se assim um espectro em função da energia de radiação incidente no detector. Ao contrário da WDXRF, um equipamento de EDXRF não possui partes móveis. Neste sistema o próprio detector funciona como um agente dispersivo da energia da radiação. A resolução do sistema EDXRF depende do detector utilizado, que em geral varia de 150 a 600 eV” (ASFORA, 2010, p.24)

¹³³ “Esta técnica apresenta limitações para detectar elementos de número atômico baixo (como H, O, C, Na, etc..) e, portanto, não costuma ser utilizada em análises de vernizes ou de pigmentos que apresentem este tipo de elementos em sua composição, como pigmentos orgânicos e azul ultramarino, por exemplo. Usualmente, os melhores resultados são obtidos para elementos acima do enxofre ($Z=16$), embora já

possível estabelecer similaridades ou diferenças entre grupos de artefatos de um mesmo sítio ou de sítios diferentes, de forma a caracterizar sua procedência e/ou grupos de produção. Para a avaliação de procedência considera-se que objetos produzidos a partir de uma argila específica apresentarão uma composição química semelhante entre si, diferindo em relação a outros que sejam produzidos a partir de uma argila diferente (CALZA, 2010, p.21).

O método de datação por termoluminescência (TL) foi desenvolvido no início da década de 1960 por Martin Aitken, tendo sido implementado no Brasil a ainda neste período através das pesquisas de Shiguelo Watanabe no Instituto de Física da USP. Nos últimos anos avanços metodológicos e instrumentais tem possibilitado o expansão e aprimoramento deste método datação, que ganhou grande popularidade entre os arqueólogos por proporcionar meios absolutos para datação de artefatos inorgânicos (AZEVEDO, 2011, p.2).

De modo geral, a termoluminescência (TL), também chamada de luminescência estimulada termicamente, é uma técnica de datação que pode ser aplicada principalmente em materiais com estrutura cristalina (como os minerais presentes na argila), que acumulam energia proveniente da radiação ionizante existente no ambiente. Ao serem aquecidos a altas temperaturas esses materiais com estrutura cristalina liberam a energia acumulada em forma de luz (SULLASI et al 2008, p.4). Esse sinal ou luz emitido é chamado comumente de curva de emissão de luz e, os picos que se observa estão relacionados com a dose de radiação acumulada ao longo do tempo¹³⁴.

Durante a fabricação dos artefatos cerâmicos o processo de queima induz que os elétrons aprisionados no material cristalino, provenientes de radiação acumulada do ambiente, sejam liberados, “zerando” o seu marcador de elétrons. Assim, após o momento da queima, a peça volta novamente a acumular radiação. Portanto, a datação

existam alguns equipamentos que utilizam câmaras de vácuo para auxiliar na detecção destes elementos” (CALZA, 2010, p.21).

¹³⁴ Todo material cristalino se caracteriza pela presença de uma banda de valência onde estão concentrados os elétrons e uma banda de condução onde não há elétrons. Quando o material cristalino está imerso na terra, ele vai adquirindo radiação que pode ser de raios alpha, beta ou gama. Essas radiações promovem os elétrons que estão na banda de valência para a banda de condução e são “armadilhados” nos estados metastáveis do cristal. Esses estados servem para capturar os elétrons que foram excitados quando sofreram radiação alpha, beta e gama. Esse processo é chamado ionização, ou seja, quando os elétrons são promovidos da banda de valência para a banda de condução, logo são armadilhados pelos estados meta estáveis ou armadilhas de elétrons. O processo da termoluminescência se dá quando o material ou cristal é aquecido. Então os elétrons são liberados dos estados metaestáveis para a banda de condução até caírem no centro de recombinação produzindo uma luz, que é a luz característica desse cristal, dando a curva de emissão ou luz termoluminescente desse cristal (AZEVEDO, 2011, p.12-15).

por TL da cerâmica arqueológica é possível porque a dose de radiação acumulada pelos cristais de quartzo e feldspato presentes nestes objetos é proporcional ao seu tempo de fabricação; visto que, como o processo de queima apaga (zera) a radiação acumulada anteriormente, o total de radiação acumulada presente nesses artefatos está vinculado ao momento de sua confecção (SULLASI et al 2008, p.5).

Em nosso trabalho, a coleta das amostras para datação foi realizada durante as atividades de campo desenvolvidas em março de 2014. Em termos práticos, foram realizadas sondagens de 40cm² escavadas em níveis artificiais; as cerâmicas identificadas eram imediatamente envolvidas em papel alumínio, o que evita a exposição a luz solar e, conseqüentemente, a perda do sinal TL; por fim, foi coletado sedimento ao redor da cerâmica para estimativa da taxa de dose anual. Toda amostra retirada foi identificada com etiquetas numeradas que registravam nome do sítio, tipo de material, profundidade de amostra etc.

Foram enviadas para datação 13 amostras coletadas entre 10 e 20cm de profundidade (Ver Anexo 8). Deste total, 5 fragmentos foram analisados pelo laboratório do Grupo de Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE, sob a coordenação do professor Dr. Henry Lavalle Sullasi; e 8 amostras foram enviadas ao Laboratório Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.

3.4. FERRAMENTAS SIG APLICADAS AO ESTUDO DA MOBILIDADE: CÁLCULO DA “SUPERFÍCIE DE CUSTO” E PROJEÇÃO DE “VIAS ÓTIMAS”

Os estudos da dimensão espacial e territorial na arqueologia passaram por expressivos desenvolvimentos teóricos e metodológicos durante os últimos trinta anos (HODDER e ORTON, 1990). Adquirindo uma relativa complexidade, sobretudo com a aplicação e desenvolvimento de novas tecnologias como os SIG (Sistema de Informação Geográfica), os quais oferecem uma grande capacidade analítica, não se limitando ao mero armazenamento de dados geográficos (SANJUÁN, 2005).

Apesar dos Sistemas de Informação Geográfica já estarem relativamente bem integrados, e amplamente difundidos, nas pesquisas arqueológicas, principalmente naquelas que tem como foco de trabalho a paisagem ou o espaço; suas ferramentas ainda são pouco exploradas nas investigações sobre a mobilidade pretérita. Todavia, nos últimos anos, diversos estudos têm demonstrado a relevância da incorporação de tecnologias SIG para a identificação e análise das limitações naturais à circulação

humana (BELL e LOCK, 2000; HARRIS, 2000; LLOBERA, 2000; LEUSEN, 2002; ÁLVAREZ, e OUBIÑA, 2007; MURIETA-FLORES et al., 2012).

A análise da mobilidade humana não é um tema novo na arqueologia, e fomentou importantes reflexões voltadas à correlação dos acontecimentos migratórios e a dispersão de determinados aspectos culturais. Aparte dos problemas e controvérsias gerados pelo viés difusionista destes primeiros trabalhos, nos últimos anos os arqueólogos tem buscado novos meios para explorar este tema. E é neste contexto que os dados e ferramentas desenvolvidos pelos chamados SIG cada vez mais tem ganhado espaço.

Contudo, no cenário arqueológico, ainda são poucas as tentativas de utilizar o SIG para explorar o movimento através de uma paisagem. De modo geral, os maiores esforços foram direcionados na definição de meios, com base em um modelo SIG, para se estabelecer a relativa dificuldade ou facilidade para se atravessar uma paisagem utilizando como parâmetros a distância, inclinação do terreno, a ausência ou presença de corpos d'água, etc. Busca-se quantificar o espaço no qual os movimentos foram realizados, numa tentativa de se compreender as facilidades e limitações de acesso a várias partes da paisagem circundante, e com isso realizar a “análise da superfície de custo” (HARRIS, 2000, p.116-117).

A análise da superfície de custo é uma expressão aqui usada como o nome genérico para uma série de técnicas baseadas na capacidade dos softwares de atribuir um custo a cada pixel de um modelo digital de elevação (LEUSEN, 2000, p.2). A geração, ou calculo, da superfície de custo é uma das ferramentas disponibilizadas por softwares SIG para tratamento de dados, permitindo a geração de modelos de movimento através de uma paisagem.

A análise é relacionada com um tipo de mapa gerado por computador em que a cada parte da superfície, ou cada pixel do arquivo, é atribuído um valor, que corresponde efetivamente “ao preço que se deve pagar” para ser atravessado e passar de um ponto a outro. Este valor, ou custo, pode ser calculado a partir de diversos tipos de dados, mas, em geral, utiliza-se valores relativos à declividade calculada entre duas elevações. Assim, a partir de dados ipsométricos, o software gera uma camada de declividade. A partir de um ponto nesta camada, ele pode atribuir, para cada célula, um valor de custo que pode ainda ser modificado quando se conhecem feições particulares, como rios ou florestas.

Como discutido por Bell e Lock (2000, p.88) a relação entre a inclinação de uma vertente e o esforço relativo necessário para cruzá-la caminhando é um pouco mais complexa do que uma escala linear simples, podendo, todavia, ser expressa matematicamente.

A Figura 32 mostra duas vertentes, cujos ângulos de inclinação são representados por θ_1 e θ_2 , e as suas alturas representadas por y_1 e y_2 , respectivamente. Já X é a distância horizontal que o viajante deve atravessar para subir a encosta, aqui correspondendo a uma célula do arquivo de mapa.

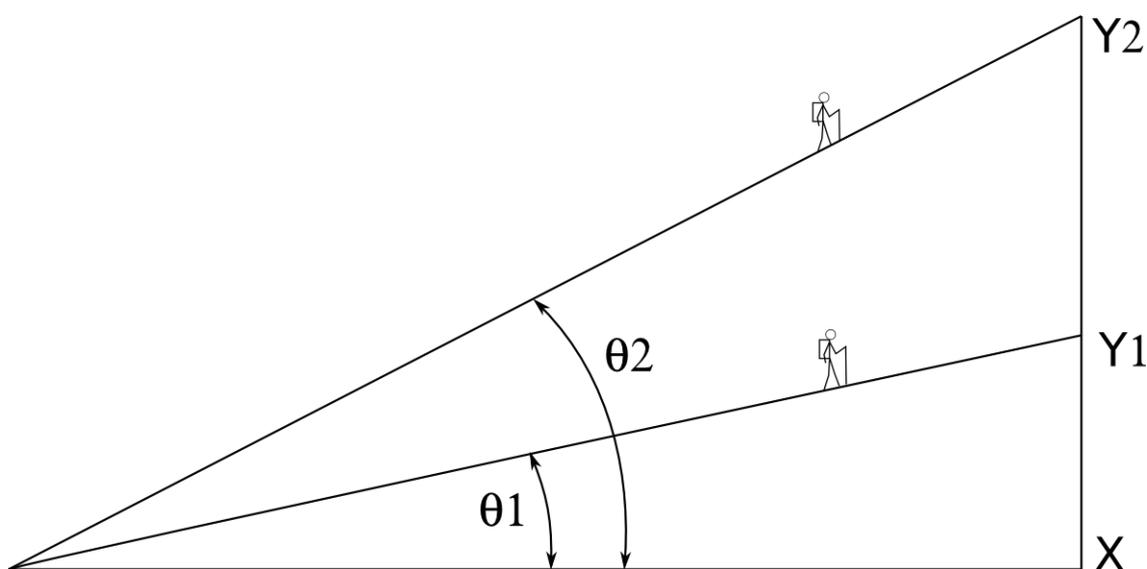


Fig. 32: Ângulos e distância de duas vertentes com inclinações diferentes.

Fonte: adaptado de BELL e LOCK, 2000).

Antes de tudo, é preciso primeiro estabelecer o custo relativo de ascensão (subida) de cada encosta. Calcular a variação da energia potencial após a subida das vertentes é relativamente simples, e pode ser aferido com a fórmula: mgy , ou seja, *massa x gravidade x altura da subida*. Já a relação entre as duas mudanças na energia potencial é representada pela expressão $mgy_1 : mgy_2$. Como para o cálculo da superfície de custo relativa, assume-se que a massa do viajante deve ser a mesma, e como a gravidade é uma constante, podemos reduzir a expressão anterior à razão $y_1 : y_2$ (BELL e LOCK, 2000, p.88).

A dificuldade é que a quantificação dos declives pelos softwares do tipo SIG não identificam alturas dentro de um pixel absoluto dos mapas digitalizados, o que eles reconhecem são apenas os ângulos de inclinação.

No entanto, porque $y_1 = X \tan(\theta_1)$ e $y_2 = X \tan(\theta_2)$, a mesma relação pode ser expressa como $X \tan(\theta_1) : X \tan(\theta_2)$. Além disso, porque X (que é a distância percorrida, ou o tamanho de um pixel) permanece o mesmo, a fórmula pode ser ainda mais simplificada para $\tan\theta_1 : \tan\theta_2$. O custo relativo dos caminhos ascendentes pode, portanto, ser corretamente expresso como a razão entre as tangentes dos ângulos de inclinação da vertente percorrida, ou seja, $\tan\theta_1 : \tan\theta_2$.

Para finalizar o processo, é necessário usar como custo base de inclinação a tangente de 1° para evitar a divisão por zero, o que resultaria se fosse usado a tangente de 0° (uma superfície plana). O passo final é a geração de uma malha de cobertura a partir da qual todos os custos serão calculados. Cabe ressaltar, que todos os cálculos são realizados automaticamente pelos softwares, com base nos algoritmos selecionados.

Um dos primeiros exemplos do uso do custo de uma superfície na arqueologia foi o trabalho realizado por Gaffney e Stancic (1991), no qual os autores desenvolveram um modelo baseado no ângulo de inclinação para a ilha de Hvar, na Croácia. A partir disso, a acessibilidade geral da paisagem foi estabelecida por meio do cálculo do tempo de caminhada a pé a partir dos sítios arqueológicos existentes na área.

Modelos similares de custos de superfície têm sido usados de outras formas na arqueologia, contudo, em vez de se caracterizar a acessibilidade geral da paisagem, busca-se estabelecer caminhos específicos de menor custo entre dois pontos (“caminhos ótimos ou ideais”). Isto é, a partir do custo da superfície, busca-se estabelecer a trajetória que representa o menor custo entre dois pontos pré-estabelecidos.

Deste modo, as análises fornecem um parâmetro útil, e que vem sendo amplamente testado tanto na arqueologia como nas geociências, para inferência de áreas cujas características topográficas propiciem uma maior potencialidade para a implementação de vias, ou rotas, de deslocamento. Fatores como inclinação do relevo e distância são levados em consideração para calcular o custo energético de uma viagem de um ponto a outro em uma determinada área. A partir destes cálculos, é possível, então, estabelecer o caminho que impõe o menor gasto energético para o traslado entre dois sítios, ou seja, “a via ótima de deslocamento” (ÁLVAREZ e OUBIÑA, 2007, p.124-125).

Portanto, a partir da análise da superfície de custo é possível simular os “caminhos ótimos” (*least-cost paths*) para o deslocamento entre dois pontos. Estes caminhos são calculados com base na dificuldade de se caminhar por terrenos com diferentes inclinações, e indicam as áreas que podem ser consideradas como “corredores

naturais”, ou seja, os locais mais adequados para o trânsito humano (MURIETA-FLORES et al., 2012, p.4-5).

A definição das “vias ou caminhos ótimos” é feita por uma série de algoritmos que integram os principais pacotes de software SIG. De modo geral, esses caminhos representam simplesmente as linhas que unem dois ou mais pontos (um ponto de origem e um ou mais pontos de destino) pelo traçado “mais fácil”, isto é, o mais acessível em termos de custo de mobilidade.

O que o software faz é revelar as linhas de trânsito natural a partir de um ponto de origem dado, definindo uma rede hipotética de movimento natural. Sendo esses caminhos o resultado das tentativas de superar a combinação de duas variáveis (distância e declividade do terreno) essenciais à obstaculização da circulação humana; e representar o percurso pelo qual seria mais fácil “naturalmente” movimentar-se (FONTE, 2009, p.41).

No que diz respeito aos procedimentos reais de como os “caminhos ótimos” entre os sítios localizados na Chapada do Araripe foram gerados, alguns esclarecimentos são relevantes. Inicialmente foi necessária tanto a construção de uma base de dados espaciais (geodatabase), que levasse em conta a localização dos sítios arqueológicos a partir do sistema de projeção cartográfica UTM, com o *datum* Córrego Alegre; quanto o levantamento de um conjunto de informações geográficas contextuais (cartografia de base vetorial, mapas digitalizados, modelo digital de elevações) que representasse de forma global o espaço geográfico de nossa área de estudo.

O arrolamento deste *corpus* documental é imprescindível, pois, viabiliza o funcionamento do software GRASS (GRASS 2012; NETELER e MITASOVA 2005). Este programa permite operar os dados *raster* e vetoriais contidos em cartas topográficas digitalizadas ou imagens de satélite, e deste modo, gerar mapas com a localização dos sítios arqueológicos e os “caminhos ótimos” de deslocamento entre eles. Portanto, partimos do Mapa de Elevação Ipsométrica disponibilizado pela EMBRAPA, e gerado a através de imagens de satélite (LandSat Relevo BR), cuja definição é de 90x90m por pixel (Figura 33).

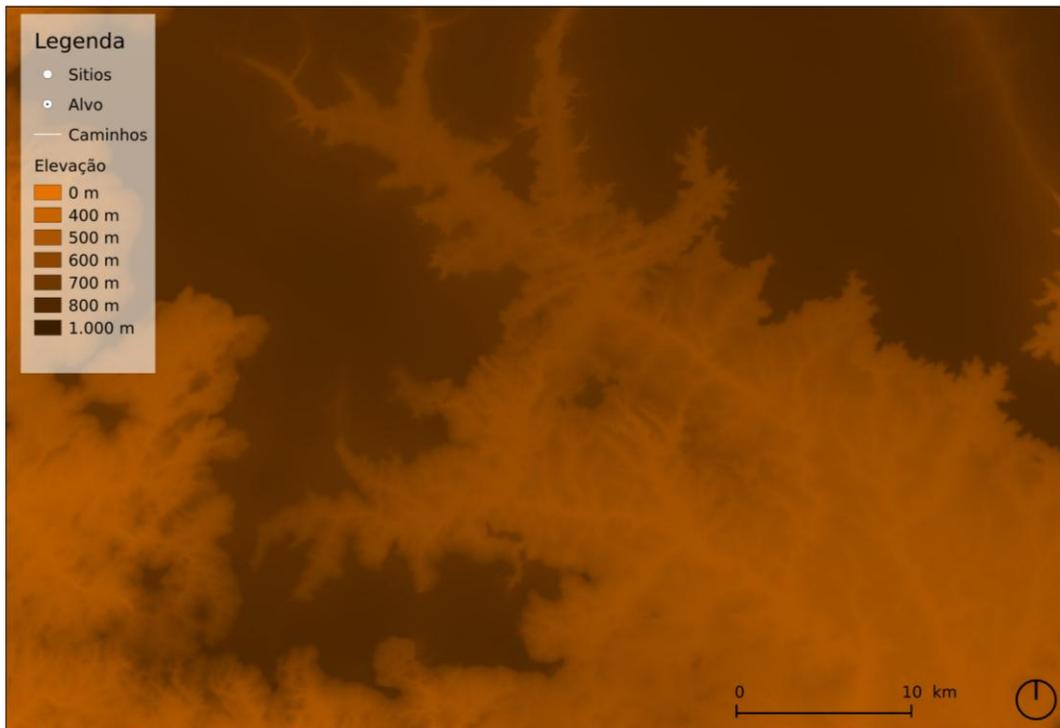


Fig. 33: Mapa de Elevação Ipsométrica da área de estudo.
Fonte: EMBRAPA

O primeiro passo foi estabelecer os índices de declividade do terreno a partir do software GRASS, com o comando `r.slope.aspect` (Figura 34).

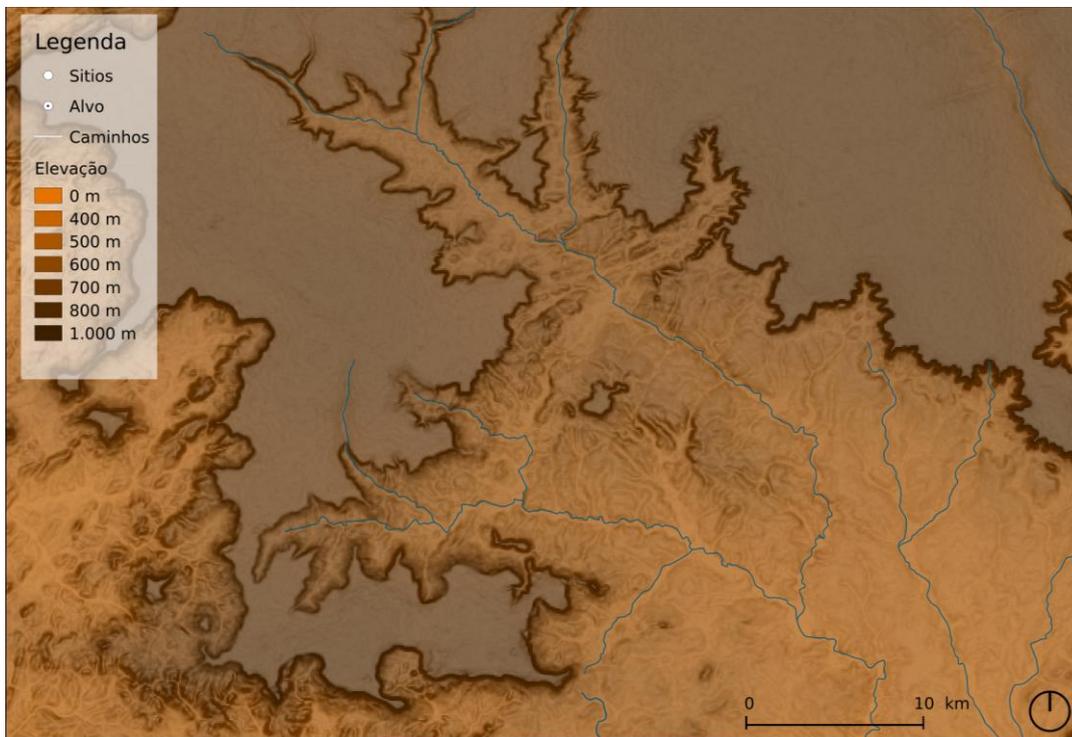


Fig. 34: Acréscimo da camada representando a declividade do terreno.
Elaboração: Grégoire van Havre.

Em seguida, a partir das coordenadas UTM, os sítios foram inseridos no mapa (Figura 35).

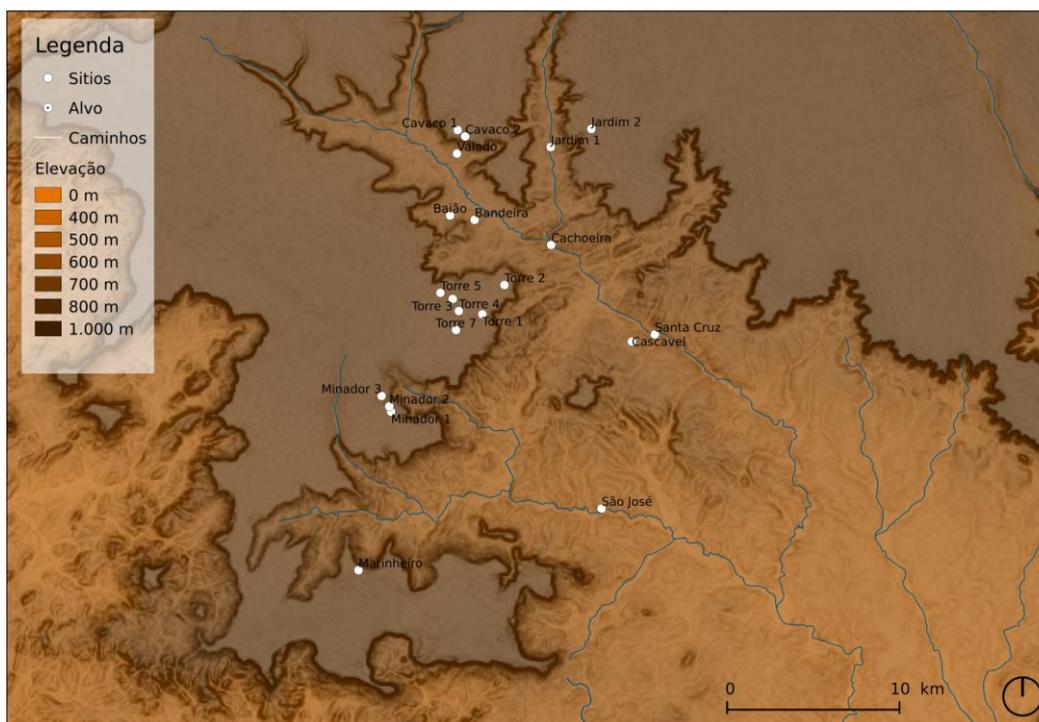


Fig. 35: Inserção dos sítios arqueológicos no mapa.

Elaboração: Grégoire van Havre.

Após inserirmos os sítios no mapa com a declividade do terreno, o procedimento seguinte foi o cálculo de uma superfície de custo em “bacia hidrográfica”, com o comando `r.cost` (Figura 36).

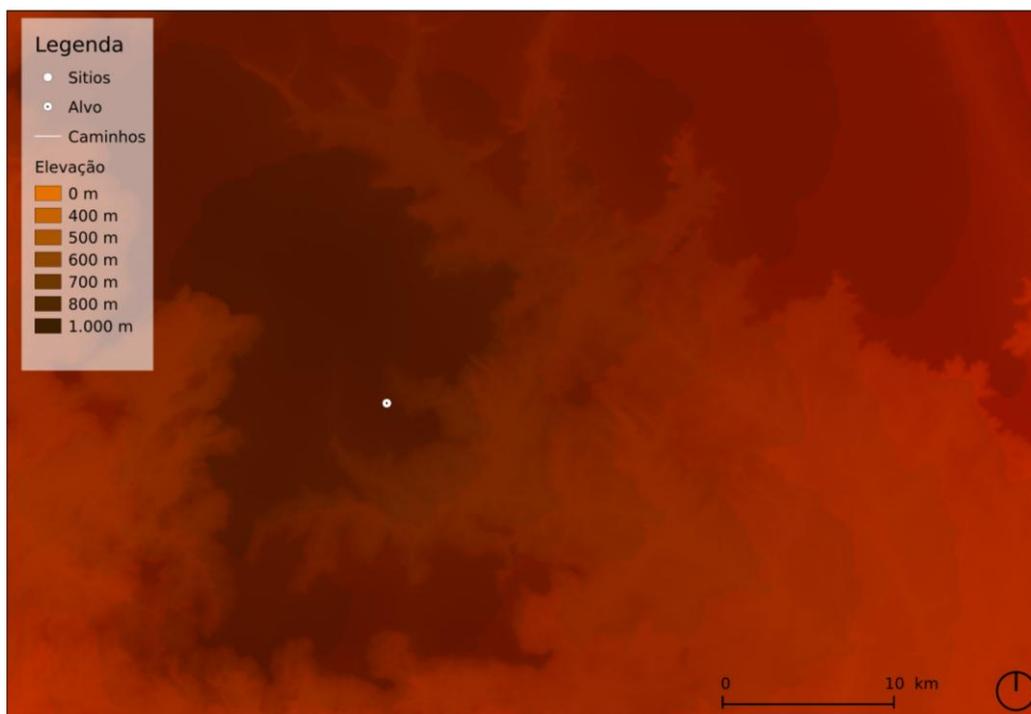


Fig. 36: Cálculo da superfície de custo a partir do sítio Minador II.

Elaboração: Grégoire van Havre.

Cabe frisar que o programa GRASS usa um algoritmo onde a superfície pode ser calculada a partir de um ponto específico, ou seja, o cálculo é feito exclusivamente a partir da localização de um único sítio arqueológico, que pode então ser visto como o ponto mais baixo de uma bacia hidrográfica. Afinal, uma área em declínio no sentido norte-sul pode ser plana ao caminhar do leste para o oeste; contudo, o caminho se torna íngreme se tomarmos o percurso contrário. Portanto, o cálculo deve ser refeito para cada sítio, o que torna o processo mais moroso, contudo, oferta uma maior precisão dos dados.

Por fim, são traçados os “caminhos ótimos” de deslocamento, com o comando `r.drain`. A partir das coordenadas dos outros sítios, o programa define o caminho mais simples em termos de gasto de energia até o sítio selecionado como alvo. Podemos comparar este cálculo à definição do leito de um rio, para o qual sempre se busca uma maneira de descer até o mar. Neste caso, porém, não consideramos diretamente a elevação, e sim o declínio, e o caminho assim definido pode, em alguns casos, descer e depois subir encostas. As vias no formato raster são então exportadas para arquivos vetoriais e plotadas nos mapas finais (Figura 37).

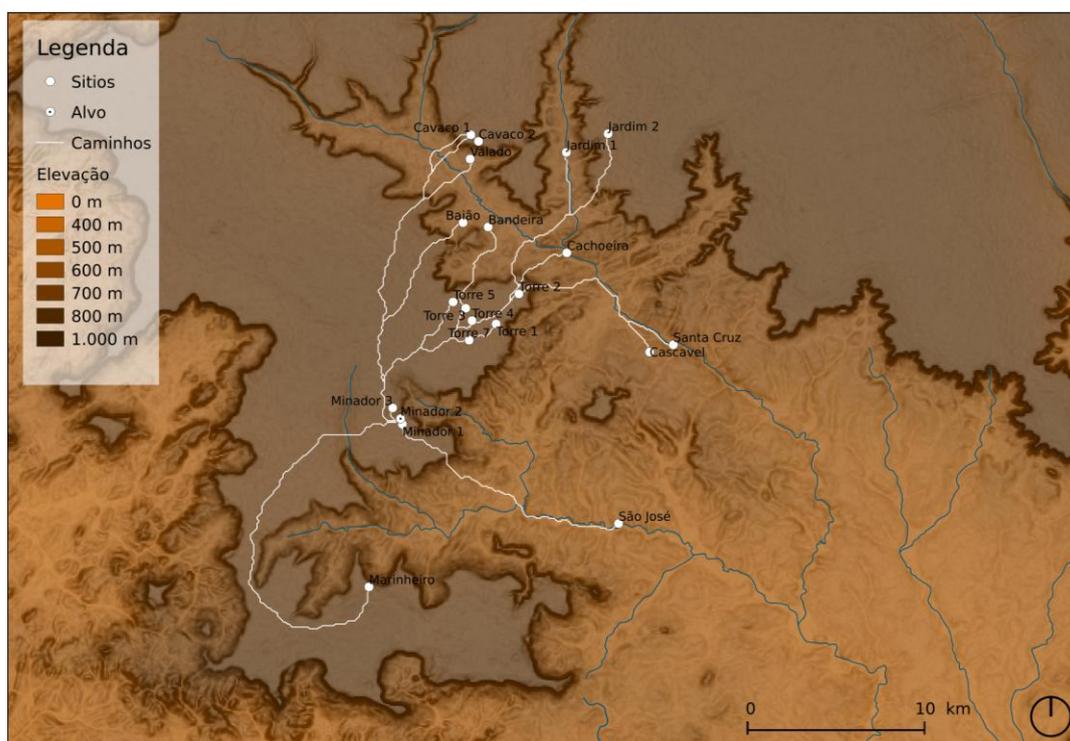


Fig. 37: Caminhos ótimos traçados a partir do sítio Minador II.

Elaboração: Grégoire van Havre.

Seguindo os procedimentos acima descritos foram gerados diferentes mapas, sendo em cada um deles representados os caminhos de deslocamento a partir de um

sítio específico. Como nosso universo de pesquisa é composto por 24 alvos diferentes (os 24 sítios litocerâmicos Tupiguarani registrados no município de Araripina), fez-se premente a análise individual dos custos de superfície e a definição das vias ótimas de circulação inter-sítios.

Apesar de tornar o trabalho mais moroso este protocolo é necessário, pois permite um maior refinamento do produto gerado. Visto que o caminho partindo do sítio A para chegar ao sítio B não necessariamente será igual aquele utilizado para sair do sítio B para chegar ao sítio A. Esta situação é causada pelas condições topográficas, visto que, sempre que não estivermos trabalhando com relevos planos, o grau de inclinação do terreno poderá mudar bruscamente dependendo da direção tomada. Deste modo, o custo energético para se deslocar em um sentido descendente não será igual ao trajeto ascendente de uma mesma via.

Esta situação é bem representada pelo nosso universo de pesquisa, onde temos a dicotomia entre sítios de Chapada (inseridos em locais com maiores cotas altimétricas) e os sítios da Depressão Sertaneja (implantados em áreas com menor elevação).

É preciso ter em mente que o processo de definição dos caminhos é sensível à seleção do algoritmo e das suas opções, a disponibilidade de diferentes movimentos direcionais, e a resolução da carta topográfica que subsidiará a criação do novo mapa (LEUSEN, 2002).

Claramente existem limitações implícitas neste modelo, como o menosprezo às conseqüências que os diferentes tipos de vegetação podem impor ao movimento. Além disso, é importante destacar que estes modelos não levam em consideração como o contexto social pode ter afetado a mobilidade humana no passado. No entanto, estas ferramentas certamente podem auxiliar a identificação de padrões nas potenciais rotas entre sítios, bem como gerar subsídios para análise da correlação entre a distribuição espacial dos sítios e as características do contexto ambiental (COOPER, 2010: 130).

Deste modo, fica explícito que o SIG traz consigo os seus próprios problemas, cabendo ao arqueólogo superar uma análise puramente mecânica e factual do espaço, e explorar formas de integrar ou abordar aspectos qualitativos da paisagem cultural.

4. OS CAMINHOS DA NATUREZA: CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

Apesar da relativa proximidade existente entre os sítios arqueológicos que integram a presente pesquisa (todos inseridos no atual território do município de Araripina – PE), os mesmos encontram-se implantados em duas unidades fisiográficas com características diferentes. Dos 26 sítios localizados em Araripina, 11 estão inseridos nos domínios da Depressão Sertaneja, estando os 15 restantes alocados na área da Chapada (Tabela 2).

Nome dos Sítios	Unidade geoambiental	Tipo de vestígio
Baião	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Bandeira	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Capim	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Carrapicho	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Canudama	Depressão Sertaneja	Lítico
Fafopa	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Lagoa do Cascavel	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Santa Cruz	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
São Jose	Depressão Sertaneja	Lítico
Valado	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Jardim I	Depressão Sertaneja	Lito-cerâmico
Jardim II	Chapada	Lito-cerâmico
Maracujá I	Chapada	Lito-cerâmico
Maracujá II	Chapada	Lito-cerâmico
Marinheiro	Chapada	Lito-cerâmico
Minador I	Chapada	Lito-cerâmico
Minador II	Chapada	Lito-cerâmico
Minador III	Chapada	Lito-cerâmico
Torre I	Chapada	Lito-cerâmico
Torre II	Chapada	Lito-cerâmico
Torre III	Chapada	Lito-cerâmico
Torre IV	Chapada	Lito-cerâmico
Torre V	Chapada	Lito-cerâmico
Torre VII	Chapada	Lito-cerâmico
Cavaco I	Chapada	Litocerâmico
Cavaco II	Chapada	Litocerâmico

Tabela 2: Sítios Arqueológicos registrados na cidade de Araripina - PE

Ao longo deste capítulo iremos realizar uma breve descrição das principais características destas duas unidades geoambientais, buscando refletir como as sutis diferenças existentes podem ter influenciado o modo de vida dos grupos pretéritos que ocuparam estes locais; e gerado cenários distintos de mobilidade visando o aproveitamento dos recursos disponíveis nas duas áreas.

4.1. A DINÂMICA DOS SOLOS: GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E PEDOLOGIA

Em uma escala macro-espacial, nossa área de estudo se integra a Mesorregião da Chapada do Araripe, cuja grande extensão territorial¹³⁵ abriga áreas com contextos ambientais ricos e diferenciados. De especial interesse para nosso trabalho são as feições apresentadas pela porção pernambucana da “Chapada do Araripe¹³⁶”, sobretudo na dualidade entre os domínios da Depressão Sertaneja e Chapada, que formam o panorama geoambiental do município de Araripina (Figura 38).

A Depressão Sertaneja, cujas áreas em Araripina são popularmente designadas como sertão, pode ser caracterizada como um extenso pediplano com relevo suavemente ondulado e cotas altimétricas variando de 350m a 500m. Cortada por vales fluviais estreitos, a Depressão Sertaneja também apresenta uma heterogeneidade geomorfológica¹³⁷ e litológica decorrente da presença de rochas cristalinas e rochas sedimentares de origens e cronologias diversificadas¹³⁸ (SENA, 2007, p.41).

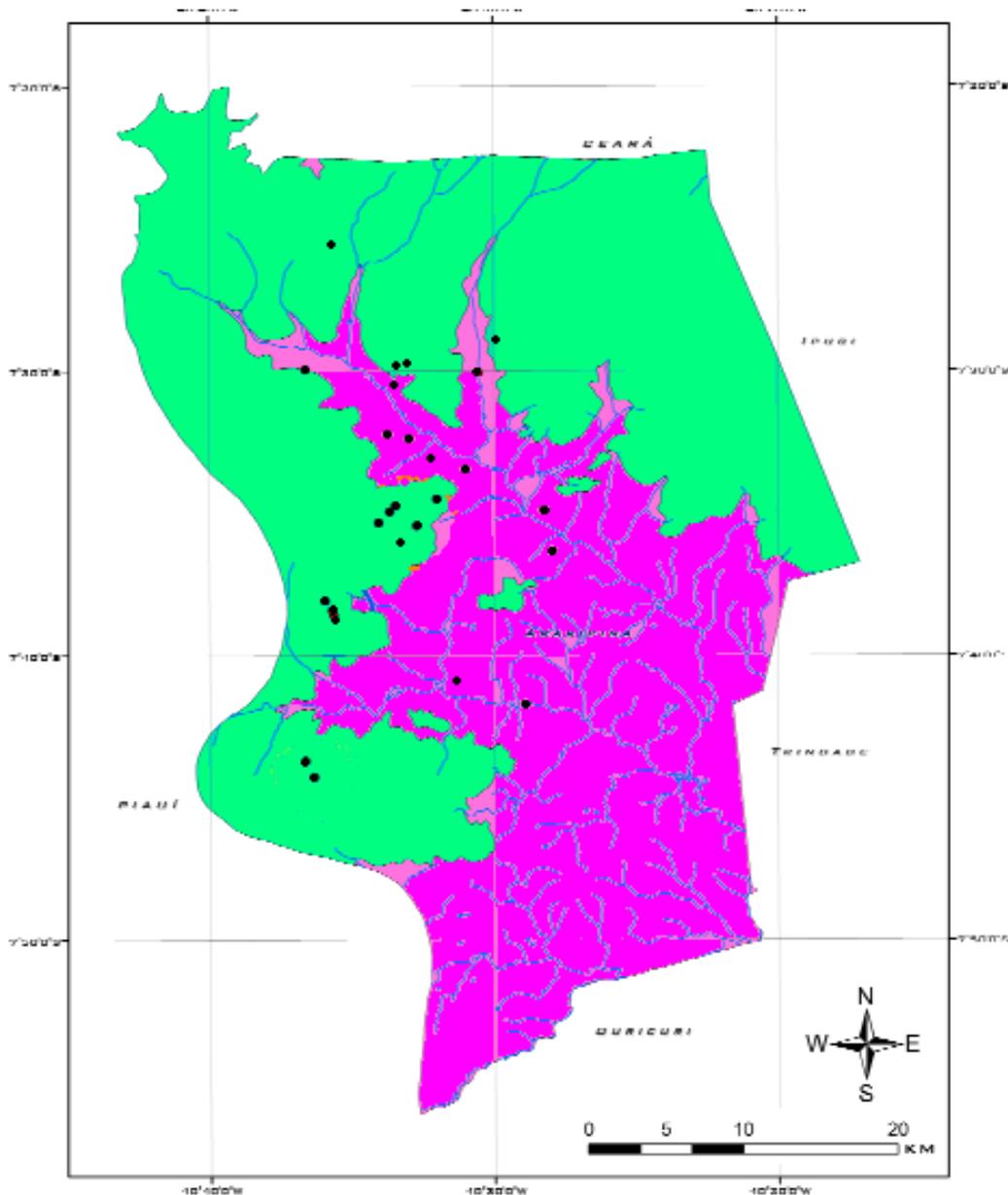
Por sua vez, a Chapada apresenta feição tabular de superfície horizontal a subhorizontal, com gradiente topográfico variando de 960m na parte oriental (município de Jardim-CE), a 760m na parte ocidental (Araripina-PE). Ao longo do planalto, predominantemente plano, aparecem platôs com mais de 800m de altitude, atestando que o desnível não é tão forte entre seus extremos oriental e ocidental (LAROUCHE, 1993). A Chapada é formada por plataformas sedimentares referidas ao Cretáceo e Siluriano-Devoniano Inferior, apresentando configuração predominantemente plana com partes suavemente onduladas (ASSINE, 1990).

¹³⁵ A Mesorregião Chapada do Araripe possui uma área total de 76.654,3 km², englobando 103 municípios, sendo 25 no estado do Ceará, 18 em Pernambuco e 60 no Piauí.

¹³⁶ Cabe salientar que ao longo de todo o texto empregaremos o termo “Chapada do Araripe” como um sinônimo para “Mesorregião da Chapada do Araripe”; por outro lado, o termo “Chapada” será utilizado exclusivamente para designar a unidade ou domínio geoambiental que será apresentada no decorrer deste capítulo. Portanto, em nosso trabalho sobre a amálgama do vocábulo “Chapada do Araripe” estão introjetadas tanto as áreas da Depressão Sertaneja quanto os territórios da Chapada.

¹³⁷ De modo geral, as unidades morfológicas da Depressão Sertaneja podem ser divididas em: chapadas baixas pouco dissecadas (relevo plano no topo); chapadas baixas dissecadas (relevo suavemente ondulado e ondulado); serras e serrotes (pequenas elevações com exposição de afloramentos rochosos); superfícies retalhadas (relevo com retalhamento intenso variando de plano a ondulado); pediplanos arenosos (cotas altimétricas variam entre 200 a 400m, relevo plano abaciado que acompanha os riachos); várzeas e terraços aluviais (superfícies aplainadas ao longo das calhas dos rios, baixas cota altimétricas marcadas pelos ricos de inundações periódicas) (SENA, 2007, p.42-43).

¹³⁸ A Depressão Sertaneja abrange grande parte do sertão pernambucano, que está associado a estrutura geológica do Pré-Cambriano, com algumas áreas de recobrimento sedimentar no extremo oeste (tabuleiros interioranos), proveniente de materiais que descem da Borborema e da Chapada do Araripe na direção da grande calha do rio São Francisco, que constitui o grande canal natural que comanda toda a rede de drenagem desta região (CODEVASF, 1998).



CHAPADA

DEPRESSÃO SERTANEJA

SÍTIOS

Fig. 38: Mapa de Araripina com a distribuição dos sítios entre as áreas de Chapada e Depressão Sertaneja.

Fonte: Adaptado de Sena (2007).

Tendo como parâmetro a declividade observada no terreno, o relevo da Chapada do Araripe pode ser classificado como: plano (0,0 a 9,9°); suavemente ondulado (10,1 a 24,9°); ondulado (25,0 a 44,9°); fortemente ondulado (45,0 a 59,9°); e escarpado (60,0 a 90,0°). Como revelado pela tabela abaixo (Tabela 3), mais da metade da área total do município de Araripina apresenta declividade inferior a 25°. Sendo as maiores cotas encontradas principalmente nas áreas de fronteira e/ou transição da

Depressão Sertaneja e Chapada, e mesmos nestes locais a declividade não ultrapassa 60° (CODEVASF, 2007, p.7).

Relevo	Plano	Suavemente Ondulado	Ondulado	Fortemente Ondulado	Escarpado	Total
Área em Hectares	73.880	55.410	36.940	18.470	0	184.700

Tabela 3: Tipos de Relevo encontrados no município de Araripina.

Fonte: CODEVASF, 2007.

Deste modo, podemos ponderar que o relevo não foi um fator limitante à circulação humana em nossa área de estudo. As baixas declividades imperam tanto no topo da Chapada como nos vales fluviais da Depressão Sertaneja, permitindo o livre deslocamento no interior destas áreas e possibilitando que os caminhos ou rotas a serem percorridos não sejam determinados pelo relevo. Por outro lado, apesar da inclinação do terreno ser maior nas áreas de transição entre Chapada e Depressão Sertaneja, ainda assim existem pontos com relevo ondulado e suavemente ondulado que facilitariam o acesso entre essas áreas. Além disso, mesmos os pontos com maior declividade podem ser superados sem o auxílio de técnicas ou equipamentos especiais (cordas, escadas, etc.).

Geologicamente, o município de Araripina está integrado a Bacia do Araripe, que possui uma área aproximada de 11.000 km². Esta bacia sedimentar começou a se formar na era Paleozóica, há cerca de 480 milhões de anos. Porém, foi nos períodos Jurássico e Cretáceo que se deram os eventos geológicos de maior importância para sua configuração.

A Bacia do Araripe possui lineamentos de direções E-W e NE-SW, dentre os quais se destacam dois, Lineamento de Patos e Lineamento de Pernambuco (ao sul), ambos de direção E-W, que delimitam a “Zona Transversal”, dentro da qual se encontra, mais precisamente, a Bacia. Sua forma é alongada seguindo o eixo E-W e fortemente compartimentada por falhas reativadas do embasamento pré-cambriano (PONTE & PONTE FILHO, 1996).

Para além da formação basal Mauriti¹³⁹, a coluna lito-estratigráfica da Bacia do Araripe (Figura 39) pode ser dividida em dois grupos o Araripe e o Vale do Cariri. O

¹³⁹ “A Formação Mauriti, constitui a base da coluna sedimentar da Bacia do Araripe e tem presumível idade Siluro-Devoniana. É constituída por remanescentes de uma vasta cobertura de sedimentos terrígenos preservados em depressões do escudo cristalino, repousando diretamente sobre o embasamento. Representa um sistema deposicional fluvial entrelaçado e eólico, onde se observa a

grupo Vale do Cariri, englobando as seqüências pré a sin-rifte, representadas por rochas do Jurássico Superior ao Cretáceo Inferior (Neocomiano). Este pacote reúne as formações Brejo Santo¹⁴⁰, Missão Velha¹⁴¹ e Abaiara¹⁴². Já o grupo Araripe é uma seqüência pós-rifte do Cretáceo médio, que forma extensos lençóis de estratos sedimentares em atitudes subhorizontais e recobre os pacotes sedimentares anteriores. É dividido nas formações Rio da Batateira¹⁴³, Santana¹⁴⁴, Arajara¹⁴⁵ e Exu¹⁴⁶ (PONTE e API, 1990).

predominância de arenitos quartzosos, grossos a médios, mal selecionados e contendo camadas conglomeráticas, com seixos de até 3 cm de quartzo de origem fluvial sobre os arenitos finos de origem eólica. A estratificação cruzada de pequeno a médio porte é comum e os arenitos apresentam-se compactos e silicificados, formando rochas resistentes. Constitui um pacote com espessura variável entre 10 e 50m” (AGUIAR et al, 2006, p.5).

¹⁴⁰ “A Formação Brejo Santo inclui na sua base, arenitos finos, siltitos e argilitos vermelhos alternados, com intercalações ocasionais de arenitos finos vermelhos de origem fluvial meandrante, lacustre e secundariamente eólica. A parte superior é constituída por argilitos e folhelhos vermelhos ou marrons, bem estratificados e raros leitos de folhelhos verdes, representando uma associação tipicamente lacustre rasa” (AGUIAR et al, 2006, p.5).

¹⁴¹ “A Formação Missão Velha é constituída de arenitos grossos, mal selecionados, às vezes conglomeráticos, com estratificação cruzada tabular e acanalada de pequeno porte, brancos e amarelados, portadores de troncos e fragmentos de madeira silicificada. Possui intercalações métricas de siltitos arroxeados. Representa uma associação de arenitos fluviais, predominantemente anastomosados, mostrando uma sucessão de ciclos deposicionais granodecrescentes desde a base até o topo” (AGUIAR et al, 2006, p.5).

¹⁴² “A Formação Abaiara reúne arenitos micáceos argilosos, finos a médios, intercalados com siltitos e folhelhos castanhos, cinzentos e verdes, bem estratificados, contendo delgadas camadas de carbonatos impuros. A associação corresponde a um sistema deposicional flúvio-lacustre sintectônico. Possui áreas de exposição modestas e restritas ao Vale do Cariri” (AGUIAR et al, 2006, p.6).

¹⁴³ “A Formação Rio da Batateira é constituída por bancos de arenitos fluviais médios a grosseiros, gradando ascendentemente para arenitos médios a finos, siltitos argilosos bem estratificados e se encerrando com uma seção de folhelhos negros, orgânicos e fossilíferos. Constitui um sistema flúvio-lacustre com espessura da ordem de 200 metros” (AGUIAR et al, 2006, p.6).

¹⁴⁴ “A Formação Santana é subdividida em três membros: Crato, Ipubi e Romualdo, da base para o topo. O Membro Crato constitui um pacote com espessura média da ordem de 50 metros, compreendendo folhelhos cinzas, calcíferos, laminados e calcários cinza claro e bege, argilosos e finamente laminados. Representa uma fácies de um sistema deposicional lacustre. O Membro Ipubi constitui-se predominantemente por bancos estratiformes de gipsita, com intercalações de folhelhos cinza e verdes, típicos de ambientes transicionais predominantemente evaporíticos. Todo o conjunto tem, em média, uma espessura de 30 metros. O Membro Romualdo é composto por folhelhos e margas fossilíferos cinza-esverdeados, onde ocorre um horizonte intercalado rico em concreções carbonáticas de dimensões variadas, contendo na sua maioria peixes fósseis de alto valor científico e econômico. Seu ambiente de formação é lagunar e marinho raso e sua espessura varia entre 2 a 15 metros” (AGUIAR et al, 2006, p.6).

¹⁴⁵ “A Formação Arajara é representada por siltitos, argilitos, arenitos finos argilosos e/ou caulínicos, bem estratificados, exibindo estruturas sedimentares e coloração variada, predominando as tonalidades vermelha e amarela... Trata-se de uma unidade contínua, de ambientes lagunares e marinhos litorâneos, que aflora por toda a extensão da bacia, bordejando o sopé da escarpa da Chapada... Alguns poços perfurados indicam espessuras entre 36 e 100 metros” (AGUIAR et al, 2006, p.6).

¹⁴⁶ “A Formação Exu constitui uma capa contínua em toda a extensão da Chapada, representada por uma seqüência de arenitos vermelhos friáveis, argilosos, em geral caulínicos, de granulometria variável, contendo leitos intercalados de arenitos grosseiros a conglomeráticos. Pode apresentar-se bastante silicificada. Todo o conjunto repousa discordantemente sobre a Formação Arajara, constituindo bancos grosseiramente acamadados, com estratificações cruzadas, evidenciando litofácies típicas de depósitos fluviais” (AGUIAR et al, 2006, p.7).

A Bacia do Araripe apresenta a maior área de exposição de rochas cretáceas (12.000 km²). O embasamento da Bacia é composto por rochas magmáticas e metamórficas. Os granitos ocorrem distribuídos nas margens oeste e sul; gnaisses e migmatitos são os principais tipos litológicos de metamorfismo de alto grau. Rochas metassedimentares, como quartzitos e outras de baixo grau metamórfico (clorita-xistos, filitos e mármore) também compõem o embasamento da Bacia. As litologias sedimentares que a preenchem são constituídas por conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos, siltitos, folhelhos, argilitos, margas, calcários, gipsita e anidrita (BEURLIN, 1963).

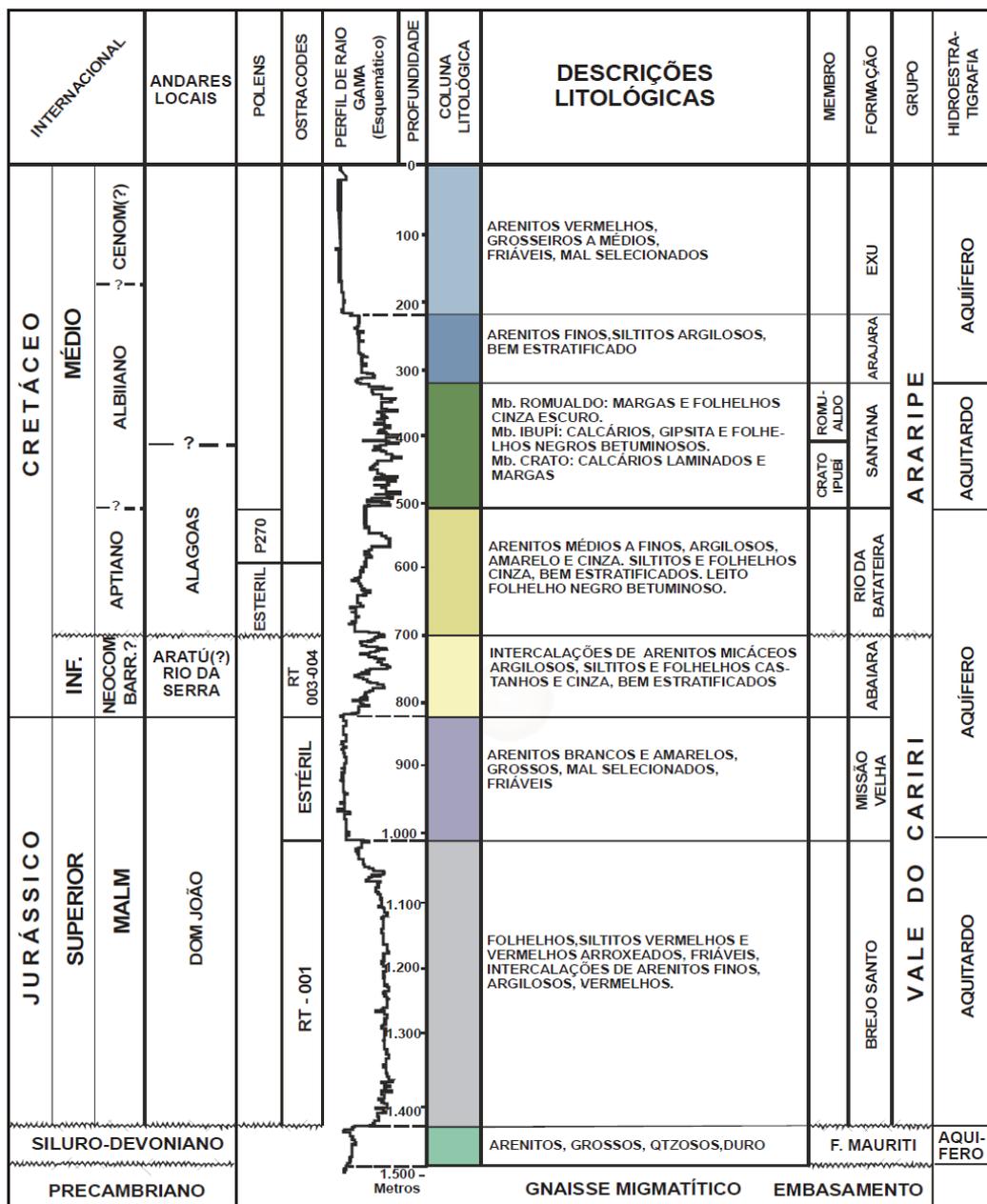


Fig. 39: Coluna lito-estratigráfica da Bacia do Araripe.

Fonte: PONTE e APPI, 1990.

De modo geral, observa-se que nos domínios da Depressão Sertaneja predomina um conjunto de rochas sedimentares, tais como arenitos, siltitos, folhelhos e conglomerados, mas também há locais com fontes de quartzo e granito (SENA, 2007, p.103). Já na Chapada temos a presença de arenitos argilosos e conglomeráticos no topo da Chapada (formação Exú), e folhelhos e calcários nas vertentes (formação Santana).

Esta distribuição diferenciada dos recursos litológicos aparece refletida na coleção dos sítios de Araripina; sendo que 97% dos artefatos líticos são provenientes de sítios alocados na Depressão Sertaneja (NETO, 2008). Nesta área há maior disponibilidade das rochas e minerais que foram empregadas na confecção dos instrumentos líticos (silexito, quartzo, arenito silicificado, argilito), abundantes principalmente junto aos cursos d'água.

Portanto, as pessoas que ocuparam os sítios instalados na Depressão Sertaneja estavam próximas das áreas de coleta de matéria-prima, o que reduzia a necessidade de deslocamentos de longa distância para a obtenção deste recurso, que foi amplamente explorado. Por outro lado, os grupos que ocuparam a área de Chapada deveriam se afastar mais de suas aldeias para obter os suportes para a produção dos artefatos líticos, sendo a mobilidade logística para aquisição deste recurso caracterizada pela necessidade de um maior “raio forrageiro” ou até mesmo a implementação de um “raio logístico”, o que pode ter limitado sua utilização.

Segundo o levantamento feito em 2000 pela EMBRAPA (Figura 40), os principais tipos de solo encontrados na cidade de Araripina são:

- **Latossolo amarelo e vermelho-amarelo** (LA'11; LA19; LA21): solos minerais não hidromórficos¹⁴⁷ geralmente ácidos, profundos a muito profundos, bem drenados, com a predominância de argila do tipo caulinita e teores de ferro entre 7 a 11 %. Os latossolos desenvolvem-se sobre material arenoso friável da Formação Exu, estando localizados principalmente na área de Chapada. São normalmente álicos¹⁴⁸, distróficos¹⁴⁹ e muito ácidos, com mais de 50% de saturação em alumínio, necessitando de calagem para uso na agricultura. Os álicos ocorrem no topo tabular, na parte central e a oeste, sobre o material arenítico da Formação Exu, coberto pelo cerrado e caatinga. Os distróficos ocorrem com maior frequência em trechos da

¹⁴⁷ Classe de solos formados sob condições de grande umidade, apresentando horizonte subsuperficial com acumulação de matéria orgânica e/ou óxidos de ferro (CAMARCO e BENNEMA, 1966, p.49).

¹⁴⁸ Termo empregado para denominar a alta saturação por alumínio trocável (valor *m* igual ou superior a 50%).

¹⁴⁹ Solo que apresenta baixa saturação por bases, ou seja, menor que 50% na CTC a pH 7,0.

vertente e pediplano, com vegetação de caatinga hipo e hiperxerófila (ARAÚJO, 2004, p.78).

- **Podzólico amarelo e vermelho-amarelo** (PA'25; PA'26; PA'29; PA'33; PV'1; PV'8; PV'12; PV49; PV63): solos minerais não hidromórficos, não plínticos¹⁵⁰, profundos ou medianamente profundos. Ocorrem nas encostas, vertentes e parcialmente no pediplano. Junto com os latossolos, representam a maior percentagem de solos de Araripina.
- **Regossolos** (RE'5; RE'6; RE'7): solos minerais não hidromórficos, pouco desenvolvidos, medianamente profundos ou profundos. Apresentam grande permeabilidade devido à sua textura arenosa; a fração areia ou cascalho contém geralmente mais de 4% de minerais primários de fácil intemperização. A drenagem excessiva e a erosão são limitações ao seu uso. São solos geralmente originários de gnaisses-migmatitos. Os regossolos ocorrem nos terços médios e sopés de encostas, geralmente associados aos outros tipos de solos como litólicos e podzólicos. Na região de Araripina, apresentam como material de origem os depósitos de coberturas areno-argilosas e depósitos de talus das formações Exu e Arajara, que são transportados para as áreas da Depressão Sertaneja (ARAÚJO, 2004, p.79).
- **Planossolos** (PS4): solos minerais pouco profundos que apresentam desargilização (perda de argila) vigorosa da parte superficial e acumulação ou concentração intensa de argila no horizonte subsuperficial, conferindo como características distintivas marcantes, uma mudança textural normalmente abrupta ou transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do horizonte A para o B. Essa desargilização é responsável pela textura arenosa dos horizontes superficiais. Ocorrem preferencialmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, onde as condições ambientais e do próprio solo favorecem vigência periódica anual de excesso de água, mesmo que de curta duração, especialmente em regiões sujeitas a estiagem prolongada e clima semi-árido. Entretanto, em zonas semi-áridas, mesmo em áreas onde o solo está sujeito a um excesso d'água por curto período, não chegam a ser propriamente hidromórficos (EMBRAPA, 2000, p.148-152). Em

¹⁵⁰ Caráter plíntico: “Usado para distinguir solos que apresentam plintita em quantidade e espessura insuficiente para caracterizar horizonte plíntico em um ou mais horizontes, em algum ponto da seção de controle que defina a classe do solo. É requerida plintita em quantidade mínima de 5% por volume. A presença dessa quantidade de plintita não afeta a profundidade efetiva do solo, sendo, no entanto, indicativo de restrição à drenagem, ou seja, solos mal a imperfeitamente drenados” (<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solostropicais/arvore/CONTAG01332212200611548.html>)

Araripina a aparição deste tipo de solo esta limitada ao perímetro da Depressão Sertaneja.

- **Solos aluviais** (A10): são solos minerais não hidromórficos constituídos por mais de 96% de teor de quartzo na sua porção mineral, e formados por depósitos aluviais recentes. Apresentam horizonte A sobre sedimentos ou camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si; são predominantemente arenosos ou siltosos; alguns são férteis, mas a escassez em matéria orgânica da região é um impedimento à sua melhor estrutura (ARAÚJO, 2004, p.79). Ocorrem nas margens de riachos e rios intermitentes ou como inclusões em associações; em Araripina sua aparição esta limitada aos domínios da Depressão Sertaneja.
- **Solos litólicos** (R25; R30; R31; R51): compreendem solos minerais, pouco desenvolvidos, com aproximadamente 20 a 40cm de profundidade, assentes sobre rochas consolidadas, pouco ou nada meteorizadas. Abrangem, portanto, desde solos com horizonte A assentado diretamente sobre camada rochosa até solos com horizonte B relativamente desenvolvido, porém pouco espesso. Também pode englobar solos que não estão assentados diretamente sobre rochas consolidadas próximas a superfície, porém que apresentam quantidade de cascalho e calhaus pouco decompostos maior do que a de terra. Estes solos ocorrem geralmente nas áreas onduladas e montanhosas do terreno ou onde a declividade não permite a formação de solos mais profundos, devido ao declive e à erosão. São originários de material geológico proveniente dos arenitos da Formação Exu. Localizam-se principalmente nas encostas da Chapada, na escarpa abrupta e imediações, como também em áreas onde os blocos, matacões e o material parental não sofreram processos pedogenéticos que superassem a morfodinâmica e formassem solos desenvolvidos (ARAÚJO, 2004, p.79).

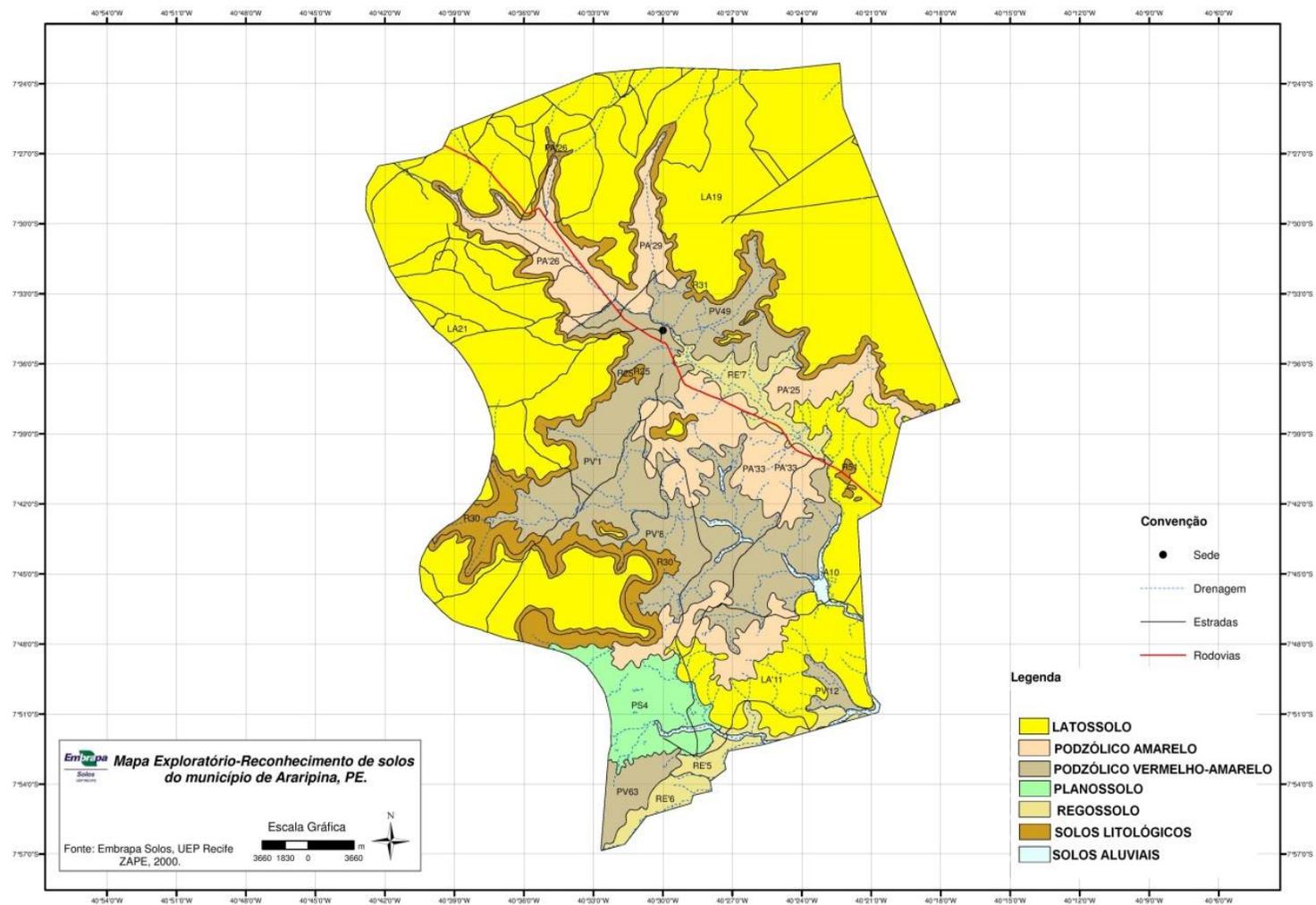


Fig. 40: Mapa exploratório – reconhecimento de solos do município de Araripina.
Fonte: Adaptado de Embrapa Solos. Disponível em: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/pe/araripina.pdf> Acessado em: 07/07/2014

Os sítios da Depressão Sertaneja estão inseridos em áreas com solos dos tipos aluviais; podzólicos amarelos; podzólicos vermelhos–amarelos; planossolos; regossolos. Na área de Chapada os sítios arqueológicos foram implantados sobre latossolos e solos litológicos (SENA, 2007, p.114).

Apesar de existir uma maior diversidade de tipos de solo na área da Depressão Sertaneja, e esses serem, de modo geral, mais férteis do que aqueles encontrados na Chapada, ambas as áreas apresentam classes de solos adequados aos cultivos agrícolas (CODEVASF, 2007, p.11). E mesmo com a deficiência hídrica existente, tanto as terras da Chapada quanto da Depressão Sertaneja estão aptas à lavoura da mandioca e outros tubérculos; sendo os grãos melhor adaptados aos vales fluviais.

Deste modo, a fertilidade do solo não seria um fator determinante para a concentração da produção de alimentos em apenas uma das áreas; não sendo, portanto, um fator condicionante para o deslocamento dos grupos pretéritos. Ou seja, os grupos que habitavam o alto da Chapada, não necessariamente precisavam se mover até as áreas da Depressão Sertaneja para ali cultivar suas roças, ou vice-versa. Portanto, tendo em consideração a aptidão dos solos para a produção agrícola (em especial para o cultivo da mandioca), observamos que tanto os domínios da Chapada quanto as áreas da Depressão Sertaneja possuem condições necessárias para abrigar simultaneamente locais destinados à habitação permanente e à produção sazonal de alimentos, isto é, aldeias e roçados. Assim, os movimentos necessários para a preparação, cultivo e colheita da lavoura poderiam se limitar às fronteiras de uma única área; não havendo, contudo, meios para determinar as distâncias percorridas ou mesmo afirmar que, no passado, as pessoas que moravam no alto da Chapada não cultivavam as terras do sertão.

Por outro lado, as características edáficas demonstram uma distribuição desigual da matéria prima necessária a olaria. Os solos existentes na área de Chapada majoritariamente apresentam baixo teor de argila, sendo este elemento mais recorrente apenas em grandes profundidades. Todavia, na Depressão Sertaneja, em especial nas áreas próximo aos cursos d'água, há maior abundância de sedimentos superficiais com as características necessárias a produção de vasilhames cerâmicos. Esta distribuição desigual das fontes de matéria prima pode ter incrementado a mobilidade logística dos grupos que ocuparam o topo da Chapada do Araripe, visto que, a obtenção da argila exigiria o deslocamento até as jazidas localizadas na área da Depressão Sertaneja.

Ao problematizarmos as características acima mencionadas a partir dos preceitos preconizados pelo modelo “push-pull”, observamos que, quando levamos em consideração a fertilidade dos solos e seu potencial agrícola tanto as áreas da Depressão Sertaneja quanto as terras da Chapada não apresentam fatores negativos capazes de engendramos os deslocamentos humanos. Por outro lado, se nossa análise se focar na coleta de argila, percebemos que os domínios da Depressão Sertaneja apresentam as condições necessárias para atrair os oleiros em busca de matéria-prima.

4.2. O SOPRAR DOS VENTOS E O CAIR DAS CHUVAS: CLIMATOLOGIA

O clima da Chapada do Araripe é influenciado por sistemas atmosféricos originários de outras regiões do planeta, que aí se encontram e condicionam as características locais. As condições atmosféricas da Chapada do Araripe são resultantes de três massas de ar, de origens e características distintas: a Convergência Intertropical (CIT), a Tépidia Calaariana (TK¹⁵¹) e a Equatorial Continental (EC) (ARAÚJO, 2004).

Toda faixa ocidental da Chapada guarda uma uniformidade quanto ao aspecto climático. O efeito de sotavento faz predominar a subumidade ou a *secura*. Enquanto as chuvas orográficas favorecem a parte oriental da Chapada (Ceará), em Pernambuco este fenômeno ocorre em menor escala. A parte ocidental sofre com o efeito inverso; chove pouco e as condições são mais severas na fronteira entre Piauí, Ceará e Pernambuco (ANDRADE, 1968). No verão, pela influência da EC, em sua expansão, alguma contribuição pluviométrica se verifica no pediplano e na parte ocidental da Chapada, amenizando o castigo do outro sistema atmosférico (a TK), dos efeitos do relevo depressivo e da posição a sotavento sobre o clima local (ANDRADE, 1968).

Além disso, a região na qual esta inserida a Chapada do Araripe é submetida a forte radiação solar, com o sol atingindo o zênite duas vezes ao ano (CODEVASF, 2007, p.11). Como resultado deste fenômeno, as temperaturas médias na região são altas, e o clima classificado por Köppen como Bsw^h’ (tropical semi-árido essencialmente quente e seco).

¹⁵¹ A TK é responsável pelos ventos de SE que sopram na borda leste-meridional da Chapada, secos e de reduzida umidade. Em função do relevo e do movimento convectivo, o ar adquire maior umidade na Chapada, onde o vento, mesmo de reduzida umidade, se eleva sobre as escarpas e, subindo, condensa-se pelo efeito de convecção, justificando a pluviometria um pouco maior que nas áreas mais baixas do pediplano. Na borda leste-setentrional o efeito é idêntico, só que sob atuação dos ventos de NE da CIT, bem mais úmidos, resultando em totais pluviométricos superiores, aproximadamente 1.000 a 1.200 mm de médias anuais, no Ceará (ARAÚJO, 2004).

Contudo, a ação refrescante dos ventos alísios, conjugada à altitude da Chapada¹⁵², faz com que esta seja uma das áreas com temperatura mais amena de toda a região Nordeste; em Araripina, por exemplo, a temperatura média mensal para o ano de 2007 não ultrapassou os 24,1° Celsius (CODEVASF, 2007, p.11). Sendo que dados coletados durante os últimos 30 anos (Tabela 4) revelam que as mínimas termiais para o município de Araripina tendem a ocorrer entre os meses de junho a agosto com média de 19°; já o período mais quente acontece entre os meses de outubro e dezembro com a temperatura chegando a 34°.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Mínima	22	21	21	21	21	19	19	19	21	23	23	23
Máxima	31	31	31	30	30	28	28	30	33	34	34	32

Tabela 4: Média das temperaturas máxima e mínima dos últimos 30 anos da cidade de Araripina.

Fonte: Climatempo¹⁵³.

A presença da Chapada não confere, a rigor, uma diferenciação extrema no clima local, mas o fator relevo contribui no acréscimo considerável da pluviometria. Na parte pernambucana, municípios como Araripina, nas encostas da elevação, registram pluviometria em torno dos 650mm de médias anuais; enquanto Ouricuri, no pediplano, só alcança cerca de 590mm. Sobre a Chapada, algumas localidades dos municípios de Ipubi e Exu podem apresentar médias em torno dos 850mm, chegando até a 900mm, com cerca de 300mm de amplitude pluviométrica, se comparado as médias das áreas do pediplano, na Depressão Sertaneja (ARAÚJO, 2004).

Na porção pernambucana da Chapada do Araripe a precipitação média anual raramente supera 1.000 mm, e em aproximadamente 50% deste território os índices são inferiores a 700 mm. Outro fato negativo sobre a pluviosidade desta região é a má distribuição anual; o período chuvoso se concentra em um curto espaço de tempo, sendo que cerca de 71% das precipitações ocorre entre os meses de janeiro e abril (CODEVASF, 2007, p.12).

Os índices pluviométricos de Araripina não se distinguem muito do quadro supracitado, todavia, é possível observar algumas diferenças entre as áreas da Chapada e Depressão Sertaneja. De modo geral, as cotas alcançadas na área de Chapada (Tabela

¹⁵² Quase todas as regiões com clima do tipo Bswlh' possuem médias térmicas anuais acima de 26°C, onde apenas as áreas situadas acima de 200 m de altitude possuem temperatura média anual inferior a 26°C, como é o caso da Região do Araripe, localizada entre 400 e 900 m acima do nível do mar (CODEVASF, 2007, p.11).

¹⁵³ Dados disponíveis em: <http://www.climatempo.com.br/climatologia/1244/araripina> Acessado: 07/10/2014.

6) são superiores aquelas auferidas sobre os domínios da Depressão Sertaneja (Tabela 5). Além disso, esta última área apresenta uma pior distribuição mensal das precipitações, com os maiores déficits ocorrendo em agosto e setembro.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
1999	99,2	121,4	128,2	80,0	102,9	-	-	9,4	-	31,5	13,4	113,5	699,5
2000	85,5	102,1	100,6	197,4	46,4	1,3	19,4	-	16,0	27,0	64,1	86,4	746,2
2001	43,6	82,3	108,0	35,9	4,0	-	8,8	0,3	18,8	9,5	16,6	72,6	400,4
2002	191,3	17,2	125,1	3,0	-	7,9	15,0	-	-	-	-	35,4	394,9
2003	122,5	31,4	112,9	28,1	17,3	2,7	-	-	-	-	52,0	-	366,9
2004	372,6	247,1	102,4	27,0	79,0	15,6	-	-	-	-	-	-	843,7
2005	206,2	43,2	161,1	59,5	43,5	10,4	-	1,9	-	-	-	122,0	647,8
2006	-	138,6	211,4	117,4	32,7	10,4	13,2	3,6	-	9,0	12,6	-	548,9
2007	58,6	228,5	56,7	25,0	49,2	-	4,6	-	-	-	49,0	29,0	500,6
2008	43,3	56,5	219,8	173,9	14,3	-	17,7	-	-	-	3,0	64,0	592,5
2009	51,2	80,9	208,4	215,2	87,5	10,5	9,9	1,0	-	13,6	23,6	35,5	737,3
2010	183,4	38,8	108,5	124,8	-	40,8	-	-	-	12,7	46,5	134,2	689,7
2011	222,4	25,5	200,7	60,0	70,4	3,6	13,0	14,0	-	21,0	35,0	10,0	675,6
2012	46,5	92,4	64,8	-	3,0	-	5,4	3,3	-	3,0	68,9	40,3	327,6
2013	212,7	57,0	174,0	197,9	33,7	0,3	55,0	-	-	-	7,5	95,9	834

Tabela 5: Índices pluviométricos da cidade de Araripina, relativo as áreas inseridas na Depressão Sertaneja.

Fonte: APAC – Agência Pernambucana de Água e Clima¹⁵⁴

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
1999	113,0	81,0	177,0	68,0	59,0	6,0	6,0	6,0	8,0	15,0	58,0	77,0	674
2000	100,0	113,0	98,0	88,5	3,0	2,0	4,0	23,0	-	40,9	24,0	60,0	556,4
2001	73,8	156,8	88,2	58,2	8,2	4,1	13,9	0,3	0,8	42,1	3,3	130,6	580,3
2002	212,7	77,0	101,4	36,6	1,1	4,1	9,1	1,6	6,3	-	12,5	161,7	411,4
2003	88,0	108,6	107,8	49,6	67,4	-	1,1	-	0,3	-	74,3	4,7	501,8
2004	396,7	244,1	78,9	101,5	106,8	9,3	1,0	-	0,8	0,5	37,3	49,6	1026,5
2005	157,9	44,9	176,8	27,8	18,3	16,8	13,3	2,5	2,1	1,5	80,1	79,2	621,2
2006	2,8	206,4	202,6	104,7	72,3	11,3	7,0	1,8	-	12,6	20,2	17,1	658,8
2007	41,8	462,1	104,2	40,2	22,4	1,4	2,5	1,0	2,8	0,3	23,6	18,3	720,6
2008	91,8	48,4	269,3	148,4	3,6	-	14,9	-	-	-	-	97,8	674,2
2009	69,4	115,4	215,3	296,6	120,5	6,2	3,5	1,1	-	22,8	29,8	134,9	1015,5
2010	80,4	26,9	92,8	129,2	1,5	16,5	7,8	-	8,0	25,0	18,5	103,9	510,5
2011	123,4	78,5	188,5	96,0	73,0	4,5	3,7	41,8	-	33,2	69,8	3,1	715,5
2012	32,1	81,3	47,1	7,0	5,8	-	9,8	0,8	-	-	29,8	37,4	251,1
2013	227,0	49,6	62,0	79,0	6,2	1,4	74,2	0,4	-	2,8	9,0	65,6	577,2

Tabela 6: Índices pluviométricos da cidade de Araripina, relativo as áreas inseridas na Chapada.

Fonte: APAC – Agência Pernambucana de Água e Clima¹⁵⁵.

¹⁵⁴ Os índices pluviométricos da área de Chapada são referentes aos dados coletados pelo Posto Pluviométrico 3 (Araripina) da Agência Pernambucana de Água e Clima. Disponível em: <http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php#> Acessado em: 07/10/2014.

Se aceitarmos um quadro semelhante no regime das chuvas para o período em que os ceramistas Tupiguarani ocuparam a área que atualmente integra o município de Araripina, algumas considerações podem ser feitas. Os trabalhos de preparação das áreas de lavoura¹⁵⁶ (derrubada da vegetação; retirada e queima de raízes e troncos) deveriam se concentrar nos períodos anteriores as chuvas, sendo marcado pela necessidade de movimentos constantes entre as áreas da aldeia e os novos roçados.

O início do plantio, assim como nos dias atuais, se daria com a chegada do período chuvoso. Durante esta atividade dois cenários eram possíveis: a instalação de uma infra-estrutura temporária na área de roça (acampamento), o que diminuiria a necessidade de deslocamentos constantes; ou, a circulação diária entre a roça e a aldeia. O cuidado com a plantação exigiria movimentos esporádicos para as áreas de roçado, e até mesmo a permanência temporária nestes locais.

O processo de colheita também poderia impetrar diferentes padrões de mobilidade; produtos com ciclo longo (como a mandioca) poderiam promover idas constantes às áreas de roçado, e a coleta apenas da quantidade mínima para satisfazer as necessidades imediatas; por outro lado, produtos com ciclo de vida curto, ou que devem ser colhidos assim que atingem a condição para consumo (amendoim, milho, feijões), exigiram uma maior permanência no local da colheita e posterior transporte da produção para as áreas de habitação.

Cabe ressaltar que o processo de beneficiamento dos produtos agrícolas, em especial a produção da farinha de mandioca, poderia gerar cenários com padrões distintos de mobilidade. Em um primeiro momento, a colheita do produto *in natura* e seu transporte até o local de beneficiamento fomentariam a necessidade de deslocamentos entre a área do roçado e de preparo da farinha. Posteriormente, o processo de manufatura da farinha (descascar, ralar, prensar, e torrar) induziria uma queda nos movimentos realizados, visto que exigiria uma maior permanência no local de beneficiamento do tubérculo.

4.3. O CORRER DOS RIOS: HIDROGRAFIA

¹⁵⁵ Os índices pluviométricos da área de Chapada são referentes aos dados coletados pelo Posto Pluviométrico 225 (Araripina-PCD) da Agência Pernambucana de Água e Clima. Disponível em: <http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php#> Acessado em: 07/10/2014.

¹⁵⁶ As fontes etnohistóricas e etnográficas revelam que uma vasta gama de espécies vegetais era cultivada pelos grupos indígenas brasileiros, contudo, nossas colocações estarão pautadas essencialmente no plantio da mandioca.

A porção pernambucana da Chapada do Araripe é drenada pela bacia do rio São Francisco. Nesta região, seus afluentes são intermitentes e irregulares, dotados de fraquíssimo poderio energético. Isto porque a irregularidade do regime pluvial é agravada por um escoamento torrencial das águas, uma exposição prolongada a altas temperaturas, e um longo período de estiagem, o que potencializa os índices de evaporação (CODEVASF, 2007, p.24).

Na vertente meridional da Chapada do Araripe, onde esta inserida nossa área de estudo, encontram-se as nascentes dos riachos São Pedro, Santo Antônio e o rio Brígida¹⁵⁷. Estes e outros corpos d'água de menor importância formam a bacia do rio Brígida (Figura 41); uma bacia subsidiária ou sub-bacia do rio São Francisco (VERÍSSIMO e AGUIAR 2005).

A bacia do rio Brígida abrange uma área de 13.495,73km², o que corresponde a 13,73% da superfície total do estado de Pernambuco¹⁵⁸ (BARROS, 1988); sendo inteiramente intermitente, com os seus cursos d'água percorrendo essencialmente áreas inseridas na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja (ARAÚJO, 1995).

A drenagem da bacia do rio Brígida é densa na parte que corre sobre rochas do embasamento cristalino, com padrão dendrítico-retangular. Apresenta riachos secundários subseqüentes, que obedecem à direção NE em virtude da direção geral das rochas do embasamento. Contudo, os maiores riachos têm cursos perpendiculares às estruturas, adaptando-se, algumas vezes, às falhas e fraturas, e correndo em um verdadeiro zigue-zague (BELTRÃO e MASCARENHAS, 2005).

¹⁵⁷ O rio Brígida nasce ao norte do município de Exú e apresenta uma extensão aproximada de 193 km até desaguar no rio São Francisco. Seus principais afluentes são os riachos Tabocas, Alecrim, do Gentil, da Volta e São Pedro, pela margem direita, e os riachos dos Cavalos, Salgueiro, do Cedro e Carnaúba pela margem esquerda. O riacho São Pedro é o maior tributário com uma extensão de 160 km, destacando-se ainda o riacho Gravatá com 27 km (ARAÚJO, 2004).

¹⁵⁸ A bacia do rio Brígida engloba quinze municípios pernambucanos, sendo que quatro estão totalmente inseridos na bacia (Bodocó, Granito, Ipubi e Trindade); e os demais têm a sede (Exu, Moreilândia, Araripina, Ouricuri e Parnamirim) ou partes do município inseridas na bacia (Cabrobó, Orocó, Santa Cruz, Santa Maria da Boa Vista, Santa Filomena e Serrita).

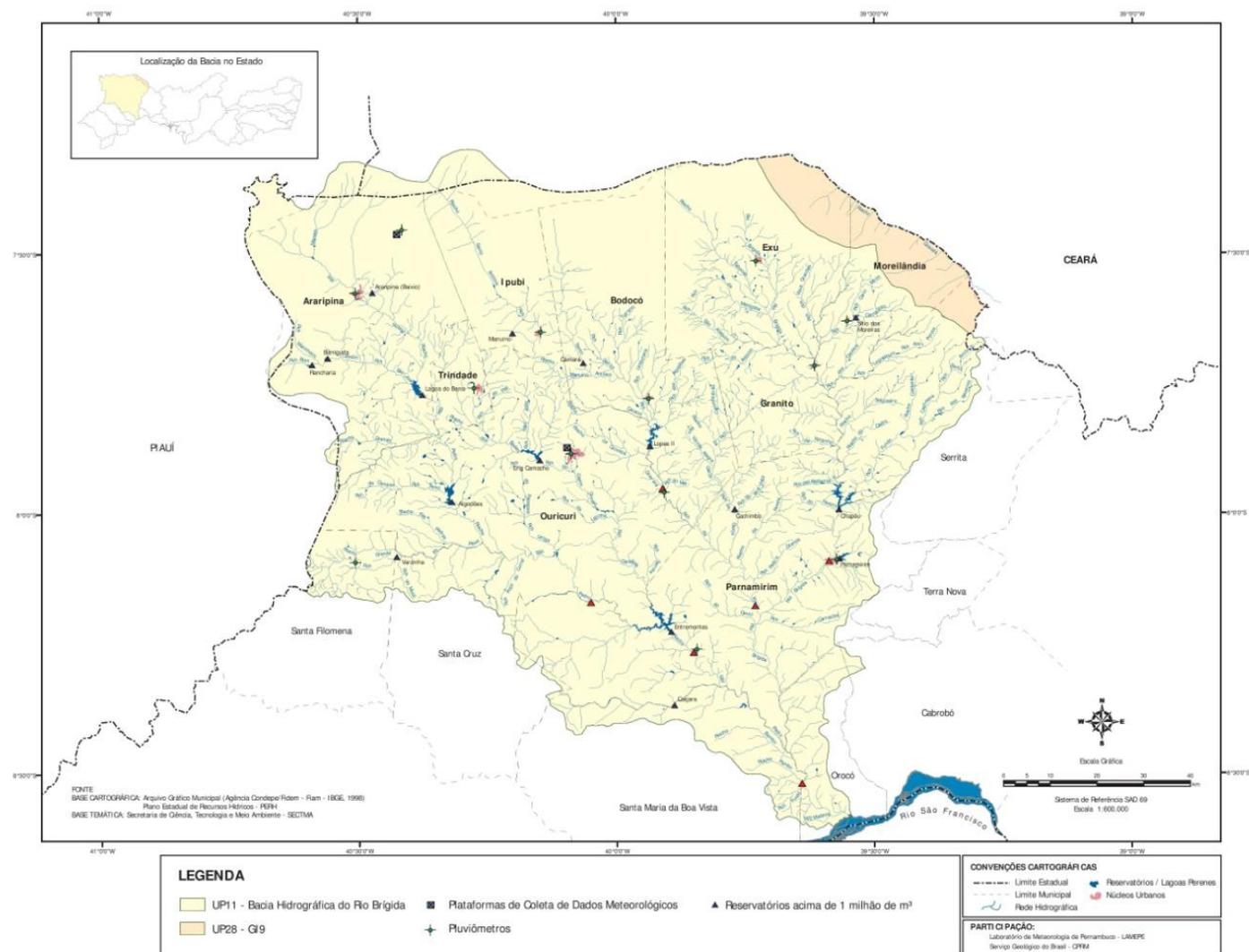


Fig. 41: Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Brígida e Grupos de Bacias de Pequenos rios interiores (GI9).

Fonte: www.srhe.pe.gov.br/documentos/PDF_Mapas

No município de Araripina os cursos d'água têm regime de escoamento intermitente e padrão de drenagem dendrítico, merecendo destaque os riachos da Ventania, dos Moraes, dos Cocos, São José, Marinheiro, Bom Jardim, São Pedro, Grande, Pitombeira, Conceição, Jatobá e do Bonito. Os principais corpos de acumulação de água no município são as lagoas do Crispim, da Onça, Redonda, do Barro, do Alvino, Fechada, Seca, do Perigo, da Manga e do Arroz; e os açudes: Lagoa do Barro (13.161.975m³), Barriguda (1.617.979m³), Araripina (3.702.230m³) e Rancharia (1.042.810m³) (BELTRÃO e MASCARENHAS, 2005).

Apesar da deficiência hídrica imperar, tanto na Chapada quanto na Depressão Sertaneja; cabe destacar que a grande maioria dos cursos d'água tem seus traçados percorrendo, majoritariamente, áreas da Depressão Sertaneja. Assim, mesmo que sazonalmente, é nesta região que há maior abundância de recursos hídricos, fato que possivelmente deve ter afetado a vida dos grupos pretéritos que habitaram estas áreas.

Estudos anteriores (SENA, 2007, p.111) demonstram que os sítios Tupiguarani identificados no município de Araripina foram, em sua maioria, implantados próximos aos riachos, estando localizados a uma distância (em linha reta) que varia de 50m a 3,5km. Não por acaso, as maiores distâncias em relação aos riachos estão associadas justamente aos sítios alocados nas áreas de Chapada; sendo necessário destacar que apenas os sítios localizados no alto da Serra do Minador contam com cursos de água próximos na área da Chapada (apesar de existirem riachos nas Serras do Cavaco e Jardim, os veios de água mais próximos dos sítios destas áreas estão localizados na Depressão Sertaneja como mostra o anexo 7).

Deste modo, levando em consideração os dados levantados por Sena (2007), pode-se inferir que os grupos que ocuparam a área de Chapada tinham que se mover por maiores distâncias caso desejassem explorar alguns dos recursos associados aos riachos. Além disso, com exceção dos antigos habitantes das serras do Marinheiro e Minador, os moradores da Chapada necessariamente deveriam se deslocar até algum lugar da Depressão Sertaneja caso almejassem usufruir das benesses vinculadas aos cursos d'água.

Mais uma vez, se levarmos em consideração o modelo “push-pull”, observamos que os domínios da Depressão Sertaneja contêm condições favoráveis para atrair os grupos humanos. Do mesmo modo, os grupos que habitavam esta área poderiam (se consideramos apenas os recursos hídricos ou itens associados aos cursos d'água) impetrar apenas um “raio de forrageio”; enquanto os ocupantes da Chapada precisariam de explorar também um “raio logístico”.

Ainda em relação aos recursos hídricos, cabe mencionar a existência de “minadores”, “olhos d’água” e “caldeirões” nas regiões intermediárias entre a Chapada e a Depressão Sertaneja; sendo comum entre os moradores de Araripina o relato sobre a existência de alguma antiga fonte de água que era explorada pelos indígenas e que foi destruída pelos mesmos com a chegada dos colonizadores. Estas informações sugerem que corpos d’água impetrados nas vertentes da Chapada estavam sendo explorados no passado, podendo ter engendrado o deslocamento (ou a mobilidade logística) dos grupos que ocuparam tanto os sítios da Chapada quanto os da Depressão Sertaneja. Todavia, os dados disponíveis até o momento não nos permitem sequer informar as distâncias entre os sítios e essas possíveis fontes de água.

4.4. O CICLO DAS PLANTAS E ANIMAIS: FLORA E FAUNA

A mesorregião da Chapada do Araripe está inserida no bioma da Caatinga, e é formada por um verdadeiro mosaico vegetacional no qual ocorrem manchas de floresta subperenifólia tropical plúvio-nebular¹⁵⁹ e floresta ribeirinha¹⁶⁰; além de áreas com cerrado/cerradão, carrasco e caatinga, resultantes da heterogeneidade ambiental, modelada no decorrer de diversos períodos geológicos (CODEVASF, 2007, p.75; NASCIMENTO, 2013, p.102). Acredita-se, como sugerido pela bibliografia especializada (BARRETO, 1996, 2002) que no passado a vegetação e a fauna local não deveriam ser muito diferentes da encontra ainda hoje¹⁶¹, exceto por sua distribuição e densidade.

¹⁵⁹ A floresta subperenifólia tropical plúvionebular, ou mata plúvio-nebular de altitude, localiza-se sobre o terço superior das vertentes norte/nordeste da Chapada do Araripe. A altitude e exposição aos ventos úmidos são fatores importantes, mas o principal determinante da ocorrência dessa floresta é a existência de água subterrânea, cuja ressurgência nas encostas garante a permanência da vegetação úmida florestal. A comunidade vegetal é formada principalmente por espécies arbóreas com altura entre 15 e 20 m, caules retilíneos, espessos, cobertos muitas vezes com líquens, orquídeas, samambaias e bromélias (NASCIMENTO, 2013, p.108). A diferença dessa mata para o cerradão está na sua densidade quase fechada, apresentando raras clareiras ou espaçamento entre as copas das árvores; já na superfície do solo, os espaços entre uma árvore e outra é ocupado pelos arbustos. Atualmente esta formação é mais comum na a borda NE da Chapada do Araripe, onde floresce em função do clima úmido, por efeito do relevo e da exposição aos ventos da Convergência Intertropical (CIT). Em Araripina já não encontramos áreas com este tipo de vegetação, contudo, em municípios vizinhos (Exu, Bodocó e Ipubi) ainda há resquícios da mata plúvio-nebular de altitude (ARAÚJO, 2004, p.76).

¹⁶⁰ A vegetação de floresta ribeirinha ocorre nos chamados vales úmidos na porção oriental da Chapada do Araripe, especialmente margeando os cursos fluviais do Vale do Cariri (NASCIMENTO, 2013, p.110).

¹⁶¹ “Embora menos conspícua na paisagem entre 11.000 e 8.900 anos AP, a vegetação de caatinga sempre esteve presente, cuja participação aumentou após 4.240 anos AP” (BARRETO et al., 2002, p.230).

No município de Araripina a flora é composta por exemplares de cerrado/cerradão, carrasco e caatinga, que hoje se encontram bastante modificados pela atuação humana; sendo mais comuns os dois últimos tipos de cobertura vegetal (ARAÚJO, 2004, p.76). De modo geral, nas áreas sobre a influência da Depressão Sertaneja há o predomínio das caatingas hipoxerófila e hiperxerófila; sendo que nos domínios da Chapada são encontrados também formações de cerrado/cerradão e carrasco (TONIOLO, 2005, p.66).

Na porção superior da Chapada, no nível entre 800 e 1.000m, ocorre a formação subcaducifolia tropical xeromorfa, também conhecida como cerradão. Esta formação fitogeográfica predomina em áreas com solos planos a ondulados, arenosos, distróficos e precipitação pluvial em torno de 1.000 mm. São características estruturais externas das espécies dessa cobertura vegetal: altura de até 12m, caules finos e retilíneos, copas que se superpõem, cascas suberosas, folhas largas, brilhantes e persistentes (NASCIMENTO, 2013, p.105). O cerradão diferencia-se do cerrado por apresentar uma fisionomia de caráter florestal; por outro lado, se difere das florestas pela fisionomia, estrutura e composição florística, possuindo uma formação menos densa que a mata e, portanto, apresentando maior espaçamento entre as árvores (ARAÚJO, 2004, p.76). Isto permite que pessoas possam caminhar ao longo desta formação sem a necessidade da abertura de picadas, visto que o estrato arbustivo é rarefeito.

Nas terras da parte central e oeste da Chapada o cerrado ocorre em manchas de uma vegetação aberta em função do tipo de terrenos com relevo plano e solos pobres, ácidos e porosos. O cerrado se caracteriza por árvores retorcidas, coriáceas, deixando espaço para que se desenvolva um estrato herbáceo com gramíneas e ervas, ora contínuo, ora descontínuo (ARAÚJO, 2004, p.76). Assim, na porção pernambucana da Chapada do Araripe o cerrado se apresenta como uma vegetação biestratificada, onde há um estrato herbáceo contínuo com presença de gramíneas e um estrato arbóreo descontínuo de árvores tortuosas, com caules suberosos, folhas geralmente largas e muitas cobertas de denso pelo, com persistência de suas folhas durante o período crítico ou de estio (NASCIMENTO, 2013, p.105). De modo geral, o espaçamento existente entre os componentes arbóreos e arbustivos permite a circulação humana sem a necessidade de abertura de picadas, favorecendo a mobilidade nesta área.

A outra formação florística que ocorre na zona de Chapada é o carrasco; que pode ser descrito como sendo um tipo vegetacional xerófilo de aspecto fisionômico

subarbóreo a arbóreo de pequeno porte. Nas áreas de ocorrência do carrasco há o predomínio de vegetação xerófila arbustiva alta e densa, com trepadeiras abundantes e um dossel descontínuo, com árvores emergentes esparsas. A vegetação é formada por espécies próprias, mas também de outros biomas, como do cerrado, da caatinga e da mata, sendo comuns plantas das famílias Leguminosae, Apocynaceae, Combretaceae, Solanaceae (NASCIMENTO, 2013, p.107). O deslocamento neste tipo de vegetação é dificultado nas áreas onde há concentração de trepadeiras ou densidade de xerófilas arbustivas; porém, em áreas abertas a mobilidade é otimizada.

Na Depressão Sertaneja predominam exemplares vegetais típicos da “savana estépica nordestina” ou caatinga¹⁶². Embora a caatinga seja difícil de ser classificada em seus tipos, a diferenciação das paisagens vegetais pode ser feita levando-se em conta o aspecto fisionômico, em razão dos fatores naturais, principalmente em relação à umidade do solo.

Neste sentido, a caatinga hiperxerófila é predominante em áreas com solos rasos e pouco úmidos, sendo constituída por uma vegetação de baixo a médio porte, mais seca e espaçada, com abundância de cactáceas e caducifólias. A caatinga hipoxerófila ocupa predominantemente áreas de solos profundos e com maior umidade; nestes locais a vegetação é mais frondosa, sendo formada em sua maioria por árvores de pequeno a médio porte com troncos retorcidos, vegetação herbácea e arbustos espinhentos (ARAÚJO, 2004, p.77).

Outro critério para descrição da caatinga consiste na distribuição vertical representada pela estrutura de tamanho dos indivíduos, o que resulta nos estratos: arbóreo¹⁶³ (4 a 10 metros de altura); arbustivo superior¹⁶⁴ (2 a 3 metros de altura);

¹⁶² Estudos sobre as variações climáticas e vegetacionais da Caatinga nordestina, baseados em análises polínicas, indicam que este tipo de vegetação já existia há 42.000 anos A.P. A mudança de clima e vegetação, graças ao aumento de precipitação, estabeleceu um período mais úmido e frio do que o atual entre 15.500 a 11.800 anos, favorecendo o surgimento de corredores unindo as florestas Amazônicas e Atlântica, diminuindo as áreas de caatinga. Uma nova mudança climática durante o Holoceno, permitiu a regressão das áreas de floresta, o que favoreceu o estabelecimento da vegetação de caatinga atual, que ocorreu há aproximadamente 4.535 A.P (DANTAS, 2010, p.18).

¹⁶³ “O estrato Arbóreo é formado principalmente de Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), Aroeira (*Astronium urundeuva*) e Angico (*Anadenanthera macrocarpa*). Estas espécies possuem troncos com forma regular e copas amplas. A folhagem deste estrato se mantém por mais tempo que no estrato Arbustivo Superior” (CODEVASF, 2007, p.75).

¹⁶⁴ “O estrato Arbustivo Superior é mais contínuo, formado por arbustos profusamente esgalhados, com muitos espinhos e grande variedade de espécies, sendo as mais comuns a Jurema (*Mimosa hostilis*), a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), a Faveleira (*Jatropha phyllacantha*), o Pinhão-Bravo (*Jatropha pohliana*) e o Marmeleiro (*Croton* spp.)” (CODEVASF, 2007, p.75).

arbustivo inferior¹⁶⁵ (0,5 a 1,0 metro de altura). Essa diversidade é provocada pelas variações mesológicas, fazendo com que indivíduos se apresentem com forma arbórea em algumas regiões e como arbustos em outras (CODEVASF, 2007, p.74).

A caatinga é constituída, especialmente, de espécies lenhosas de pequeno porte, herbáceas, cactáceas e bromeliáceas¹⁶⁶. As árvores e arbustos espinhentos majoritariamente perdem suas folhas na estação seca, e as plantas herbáceas se desenvolvem com bastante vigor na estação chuvosa (CODEVASF, 2007, p.74).

A profusa ramificação de árvores e arbustos, e, a grande frequência de plantas espinhentas, dificulta a circulação na caatinga. Áreas com grande densidade dos estratos arbustivo superior e inferior impõem limites à mobilidade humana, sendo necessário, em muitos casos, a abertura de picadas, ou um deslocamento lento e cuidadoso entre a vegetação.

Os diferentes tipos de vegetação encontrados em nossa área de estudo, constituem uma importante fonte de recursos que, certamente, foi amplamente explorada pelos grupos pretéritos. Tanto na área de Chapada quanto na Depressão Sertaneja são encontradas plantas com potencial uso medicinal¹⁶⁷, alimentício e madeireiro¹⁶⁸, que até hoje são utilizadas pela população local.

Neste mister, merecem destaque as espécies frutíferas nativas que em Pernambuco podem ser encontradas nos estratos de vegetação existentes na Chapada e Depressão Sertaneja. A lista abaixo (Tabela 7), apesar de não conter todas as espécies frutíferas encontradas na Chapada do Araripe, demonstra a diversidade de recursos disponíveis em nossa área de estudo, e permite algumas inferências sobre sua captação.

¹⁶⁵ “O estrato Arbustivo Inferior, por vezes bastante denso, compõe-se principalmente de Malváceas, de Compostas, de Cactáceas tais como o Xique-Xique (*Cereus gounellei*) e a Palma-de-Espinho (*Opuntia dillenii*), e de Bromeliáceas, como a Macambira (*Bromelia laciniosa*) e o Caroá” (CODEVASF, 2007, p.75).

¹⁶⁶ Não existe uma lista completa das espécies da caatinga, encontradas no nordeste brasileiro. Em trabalhos qualitativos e quantitativos sobre a flora e vegetação da caatinga, foram registradas cerca de 932 espécies arbóreas e arbustivas, sendo 318 endêmicas. As famílias mais freqüentes são *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* e *Cactaceae*, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* os com maior número de espécies (DRUMOND, et al; 2003; p.330).

¹⁶⁷ Destacam-se a aroeira - *Myracrodruon urundeuva* F.F. & M.M. Alemão (adstringente); araticum - *Annona* sp. (antidiarréico); quatro-patacas - *Allamanda Blancheti* Muell. Arg. (catártica); pau-ferro - *Caesalpinia férrea* Mart. ex Tul. (antiasmática e antisséptica); catingueira (antidiarréica); velame- *Croton campestris* (St. Hil Muell. Arg.). e marmeleiro - *Croton sonderianus* Muell. Arg. (antifebris); angico - *Anadenanthera macrocarpa* Benth. (adstringente); sabiá - *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. (peitoral), juazeiro - *Ziziphus joazeiro* Mart. (estomacal), jericó - *Selaginella convoluta* Spring. (diurético); pau d.arco - *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.(anticancerígena),entre outras

¹⁶⁸ Como fonte madeireira para a produção de lenha, carvão e estacas, destacam-se o angico, o angico-de-bezerro (*Piptadenia obliqua* (Pres.) Macbr.), a catingueira-rasteira, o sete-cascas (*Tabebuia spongiosa*), a aroeira, a baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.), a juremapreta, o pau-d.arco, a catingueira, o sabiá e a umburana (*Commiphora leptophloeos* Engl.), dentre outras (DRUMOND et al 2003, p.331).

Nome Popular	Nome Científico	Frutificação	Tipos de Vegetação
Umbu ou Imbu	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Dez-Mar	Caatinga, Carrasco
Cajú	<i>Anacardium occidentale</i>	Dez-Fev	Caatinga, Cerrado
Cajuí	<i>Anacardium microcarpum</i> Ducke	Out-Dez	Cerrado
Cajá, Acajá	<i>Spondias mombin</i> L.	Fev-Abr	Caatinga, Cerrado
Cajuzinho do cerrado	<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Out-Nov	Caatinga Carrasco Cerrado
Pinha	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Out-Jan	Caatinga Carrasco Cerrado
Pindaúva do campo	<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St-Hil.)	Agos-Nov	Caatinga Carrasco Cerrado
Bruteira	<i>Annona vepretorum</i> Mart.	Fev-Abr	Caatinga
Articum, Morolo	<i>Annona tomentosa</i> R.E. Fr.	Fev-Mar	Caatinga Carrasco Cerrado
Pinha-brava	<i>Rollinia leptopetala</i> (R.E.Fries) Safford	Set-Out	Caatinga Carrasco Cerrado
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	Nov-Fev	Cerrado
Acumã	<i>Syagrus flexuosa</i>	Nov-Mar	Caatinga Cerrado
Ouricuri, Licuri	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Out-Dez	Caatinga Cerrado
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Jan-Mar	Caatinga Carrasco
Trapiá	<i>Crateva tapia</i> L.	Fev-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Jatobá do Cerrado	<i>Hymenaea courbaril</i>	Ago-Nov	Caatinga Cerrado
Jatobá	<i>Hymenaea stignocarpa</i> Mart. ex. Hayne	Ago-Nov	Cerrado
Umaí, Mari-mari, Mariuri	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	Mar-Ago	Caatinga Carrasco
Goiabinha; Araçá de tronco cascudo	<i>Psidium pohlianum</i> O. Berg	Dez-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Araçá de Moita ou do Campo	<i>Psidium australe</i>	Nov-Fev	Caatinga Carrasco Cerrado
Araçá Amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Nov-Dez	Caatinga Carrasco Cerrado
Araçá da Caatinga	<i>Psidium appendiculatum</i>	Jan-Mar	Caatinga Cerrado
Guabirola do campo	<i>Campomanesia adamantium</i>	Nov-Dez	Caatinga Carrasco Cerrado
Guabirola-Araçá	<i>Campomanesia aurea</i>	Jan-Mar	Caatinga Carrasco Cerrado
Maracujá-do-mato	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	Dez-Ago	Caatinga Cerrado
Juá, Joá	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart	Jun-Ago	Caatinga Carrasco Cerrado
Genipapo	<i>Genipa americana</i> L	Nov-Jan	Caatinga Cerrado
Guamarú, Genipapinho	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.)	Jul-Set	Caatinga Carrasco Cerrado
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hill.) Radlk.	Fev-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Quixaba, sapoteiaba	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T. D. Penn.	Dez-Fev	Caatinga Carrasco Cerrado
Abiu	<i>Pouteria caimito</i>	Fev-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Capicurú, Bacupari	<i>Peritassa campestris</i>	Jan-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Gravatá	<i>Bromelia michaelii</i>	Fev-Mar	Caatinga Carrasco Cerrado
Guazutibaim, Banana de polpa preta	<i>Rosenbergiodendron longiflorum</i>	Fev-Jun	Caatinga Carrasco Cerrado
Indaiá, Catolé	<i>Attalea geraensis</i>	Jun-Ago	Caatinga Carrasco Cerrado
Pêra do Campo, Cabacinha	<i>Eugenia klotzschiana</i>	Dez-Jan	Caatinga Carrasco Cerrado
Uvaia do campo	<i>Eugenia lutescens</i>	Nov-Jan	Caatinga Carrasco Cerrado
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Dez-Abr	Caatinga Carrasco Cerrado
Caroá	<i>Aechmea warasii</i>	Set-Dez	Caatinga Carrasco Cerrado
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Set-Nov	Caatinga Carrasco Cerrado
Seriguela	<i>Cathedra acuminata</i>	Fev-Mai	Caatinga Carrasco Cerrado

Tabela 7: Espécies frutíferas nativas encontradas em Pernambuco em áreas com vegetação do tipo caatinga, cerrado e carrasco. **Fonte:** Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 12 Out. 2014.

Em primeiro lugar, podemos observar que a maior parte das plantas com uso alimentício ocorre concomitantemente na Depressão Sertaneja e na Chapada. Se desprezarmos as diferenças, porventura existentes nos índices de produtividade de cada área, é plausível pensar que as pessoas que ocuparam os sítios instalados no topo da Chapada em Araripina, não precisavam se deslocar até algum lugar nos sertões (Depressão Sertaneja) para obter as frutas que estivessem disponíveis naquela estação. Sendo o mesmo cenário válido para os habitantes dos sítios da Depressão Sertaneja.

Por sua vez, se levarmos em consideração o período de frutificação das espécies acima listadas, e admitirmos sua potencial utilização pelos grupos pretéritos que viveram nos sítios de Araripina, observarmos que a maior parte destes recursos estava disponível entre os meses de dezembro a abril. Ou seja, durante a estação chuvosa, quando estão sendo implementados os trabalhos para o cultivo dos roçados. Este cenário deve ter gerado um conflito de interesses entre a atividade coletora e a de plantio, exigindo um cuidadoso planejamento e aproveitamento do tempo de trabalho, visto que uma ampla gama de recursos (sejam eles conseguidos nos roçados ou coletados no entorno) só poderia ser aproveitada durante um limitado espaço de tempo.

Talvez, um modo encontrado para lidar com esta situação tenha sido o incremento da mobilidade durante este período. É possível que entre os meses de dezembro a abril os ceramistas que ocuparam a porção pernambucana da Chapada do Araripe se deslocassem com mais frequência, por maiores distâncias e durante um período maior tempo. Isto porque era necessário conciliar o cuidado com a plantação com a coleta das frutas que estariam sazonalmente disponíveis; e mesmo que o trabalho na roça não transcorresse durante toda a estação chuvosa, o recolhimento dos frutos imputaria uma maior dinâmica na mobilidade logística dos grupos já que a oferta de recursos era temporalmente restrita. Assim, caso desejassem garantir uma fonte de alimentos a longo prazo (plantação), sem abrir mão de alguns recursos menos perenes (frutas), tanto os ocupantes dos sítios da Chapada quanto os habitantes da Depressão Sertaneja teriam que se mover mais constantemente durante o período das chuvas.

Se levarmos em consideração os modelos etnográficos sobre a divisão sexual do trabalho entre as comunidades indígenas brasileira, perceberemos que as mulheres são a principal mão-de-obra para as atividades de coleta, plantio e preparo dos alimentos; estando os homens dedicados as atividades de caça e limpeza das novas áreas de roça (coivara), auxiliando de forma secundária no cuidado com a plantação. Assim sendo, é possível que os meses de dezembro a abril representassem o ápice da

mobilidade feminina, já que era nesse período que elas realizavam a maior parte dos trabalhos que exigiam a circulação para além dos limites da aldeia. Por outro lado, as atividades executadas pelos homens sugerem que a mobilidade masculina era maior e mais constante, não sendo necessariamente otimizada pela sazonalidade ambiental.

Provavelmente, a captação de insumos e matérias primas vegetais teve um papel de destaque na mobilidade logística dos ceramistas Tupiguarani que ocuparam a porção pernambucana da Chapada do Araripe, contudo, o contexto arqueológico desvelado pelos sítios de Araripina não nos traz informações sobre este panorama.

Quanto a fauna da Chapada do Araripe os estudos são raros, e em sua grande maioria apresentam dados gerais, relativos ao bioma da Caatinga. Deste modo, os levantamentos realizados não revelaram uma diferença significativa entre as espécies animais recorrentes nos domínios de Chapada e Depressão Sertaneja, o que ocorre é uma ampla circulação de algumas espécies entre estas áreas. Sendo este o panorama vislumbrado para o contexto de Araripina, como aludiremos a seguir.

A diversidade de espécies e famílias de insetos existentes nesse ecossistema é imensa, por isso, optamos por citar somente um caso cujos levantamentos etnográficos demonstram ampla utilização pelos grupos indígenas brasileiros.

Como abordamos anteriormente, a flora em nossa área de estudo é rica e diversificada, produzindo uma grande quantidade de néctar e pólen que atraem diferentes espécies de insetos. Entre estes, destacam-se as abelhas que são o principal grupo de visitantes florais e de polinizadores da Caatinga (MACHADO e LOPES, 1994). Apesar de limitados, os estudos realizados até o momento identificaram 187 espécies de abelhas pertencentes a 77 gêneros distribuídas pelo bioma da Caatinga (ZANELLA, 2000).

Dentre as abelhas nativas, merecem destaque as do gênero *Meliponini* e *Trigonini*, que não possuem ferrão e produzem uma quantidade significativa de mel. Atualmente em Araripina algumas abelhas nativas são criadas para a produção de mel¹⁶⁹, entre elas estão a jataí (*Tetragonisca angustula*), mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), uruçú amarela (*Melipona rufiventris*), tiúba (*Melipona compressipes*), jandaíra (*Melipona subnitida*), e borá (*Tetragona clavipes*) (SOUSA, 2011, p.21). Estas abelhas estão distribuídas por todas as regiões de Araripina, deste modo, no passado, os habitantes dos sítios da Depressão Sertaneja não precisariam, necessariamente, se

¹⁶⁹ Cabe destacar que em 2010 o município de Araripina coletou cerca de 655 toneladas de mel, a maior produção de todo o país (LEÃO et al, 2012, p.79).

deslocar até os domínios da Chapada para coletar mel; nem os moradores da Chapada se mover até o “sertão”.

As informações sobre os répteis e anfíbios identificados no bioma da Caatinga semi-árida, apontam a existência de 47 espécies de lagartos, 10 espécies de anfisbenídeos, 52 espécies de serpentes, quatro quelônios, três Crocodylia, 48 anfíbios anuros e três Gymnophiona. O município de Exú, circunvizinho a Araripina, é a localidade mais bem amostrada do estado de Pernambuco e de todo o nordeste seco, tendo sido registradas 18 espécies de serpentes, 16 de lagartos e 19 de anfíbios anuros (RODRIGUES, 2003).

Rãs, lagartos e cobras integram a dieta alimentar de diferentes grupos indígenas brasileiros. Caso os grupos ceramistas que ocuparam os sítios de Araripina tenham explorado estes recursos (algo que não podemos confirmar a partir dos vestígios arqueológicos coletados até o momento), fica implícito que os moradores da Depressão Sertaneja precisavam se mover menos para ter acesso aos anfíbios. Isto, porque estes animais ocupam principalmente as áreas úmidas próximas aos cursos d'água, que como discutido anteriormente, estão localizados majoritariamente nas terras da Depressão Sertaneja. Por sua vez, o apresamento de cobras (jibóia - *Boa constrictor*; caninana - *Spillotes pullatus*; cascavel - *Crotalus durissus cascavella*; etc.) e lagartos (iguana - *Iguana iguana*; teju - *Tupinambis teguixin*, etc.) não exigiria o deslocamento da Chapada para a Depressão Sertaneja, ou vice-versa. Todavia, como a captura destes animais (especialmente dos lagartos) é normalmente realizada com o uso de armadilhas, esta atividade imputaria a necessidade de movimentos periódicos até as áreas de caça; porém, os dados arqueológicos não nos permitem averiguar as distâncias percorridas.

A Caatinga é identificada como um importante centro de endemismo para aves, tendo sido identificadas até o momento um total de 510 espécies de aves distribuídas em 62 famílias¹⁷⁰. Em sua maioria esses pássaros são de pequeno porte, oferecendo, individualmente, pouca reserva de proteína; além disso, a maioria das espécies procura áreas mais úmidas, ou tem hábito migratório durante o período da seca. Entre estas estão

¹⁷⁰ Tinamidae, Rheidae, Podicipedidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Anhimidae, Anatidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Ciconiidae, Cathartidae, Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Odontophoridae, Rallidae, Aramidae, Cariamidae, Jacanidae, Scolopacidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Laridae, Columbidae, Psittacidae, Cuculidae, Tytonidae, Strigidae, Nyctibiidae, Caprimulgidae, Apodidae, Trochilidae, Trogonidae, Alcedinidae, Galbulidae, Bucconidae, Ramphastidae, Picidae, Dendrocolaptidae, Furnariidae, Thamnophilidae, Formicariidae, Conopophagidae, Rhinocryptidae, Cotingidae, Pipridae, Tyrannidae, Corvidae, Vireonidae, Turdidae, Mimidae, Troglodytidae, Sylviidae, Iridopidae, Motacillidae, Fringilidae, Parulidae, Coerebidae, Thraupidae, Emberizidae, Cardinalidae, Icteridae (SILVA e SANTOS, 2005).

algumas espécies de pombas, como a avoante (*Zenaida auriculata*) e a asa-branca (*Patagioenas picazuro*), que chegam durante o período de reprodução para se alimentar, principalmente, das sementes de marmeleiro (*Alibertia* sp.), que floresce no período chuvoso. Aves de maior porte, como o jacu (*Penelope jacucaca*) também aparecem na região; esta espécie ofereceria uma quantidade maior de proteína aos grupos pretéritos que ocuparam a Chapada do Araripe, e seu abate com armas de propulsão ou captura com armadilhas demandaria a circulação nas áreas com vegetação fechada.

A compilação taxonômica dos peixes que ocorrem na Caatinga indica a presença de 240 espécies, distribuídas em sete ordens; sendo algumas espécies possivelmente endêmicas¹⁷¹. Esta ictiofauna inclui representantes de diferentes grupos neotropicais típicos, mas que com exceção dos peixes anuais (Rivulidae), mostra-se bem menos diversificada quando comparada à de outros ecossistemas brasileiros. Acredita-se que esses peixes distribuam-se pelas bacias interiores e costeiras do nordeste brasileiro, atingindo os rios e riachos intermitentes localizados na Caatinga durante o período das chuvas (CARVALHO, 1969). Assim sendo, no passado, a oferta de peixes na região de Araripina era sazonal, e concentrada nos domínios da Depressão Sertaneja. O que minimizava as distâncias a serem percorridas pelos moradores dos sítios instalados nestas áreas; e impunha sobre as pessoas que ocupavam o topo da Chapada a necessidade de se deslocar até os vales fluviais caso pretendessem pescar.

Sobre os mamíferos, os trabalhos disponíveis revelam a existência de 143 espécies, compostas principalmente por animais de pequeno a médio porte que estão amplamente distribuídos e adaptados ao bioma da Caatinga, ou que ocupam temporariamente estas áreas. Deste modo, tanto a Chapada quanto a Depressão Sertaneja seriam território do tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), tatuí ou tatu-china (*Dasypus septemcinctus*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), sagüi (*Callithrix jacchus*), raposinha do mato (*Cerdocyon thous*), suçuarana (*Puma concolor*), onça pintada (*Panthera onca*), guaxinim (*Procyon cancrivorus*), veado catingueiro (*Mazama gouazoupira*), porco do mato (*Tayassu tajacu*; *Tayassu pecari*), preá (*Cavia aperea*;

¹⁷¹ Dentre as espécies de peixes da Caatinga destacm-se: *Myliobatiformes*, *Clupeiformes*, *Characiformes* (*Parodontidae*, *Hemiodontidae*, *Curimatidae*, *Prochilodontidae*, *Anostomidae*, *Erythrinidae*, *Characidae*, *Acestrorhynchidae*, *Crenuchidae*), *Siluriformes* (*Doradidae*, *Auchenipteridae*, *Pimelodidae*, *Pseudopimelodidae*, *Ageneiosidae*, *Aspredinidae*, *Trichomycteridae*, *Callichthyidae*, *Loricariidae*), *Gymnotiformes* (*Sternopygidae*, *Apteronotidae*, *Rhamphichthyidae*, *Gymnotidae*), *Cyprinodontiformes* (*Rivulidae*, *Poeciliidae*), *Synbranchiformes* (*Synbranchidae*), *Perciformes* (*Sciaenidae*, *Cichlidae*, *Gobiidae*) (ROSA e MENEZES, 1996).

Cavia fulgida; *Galea spixii*), mocó (*Kerodon rupestris*), cutia (*Dasyprocta prymnolopha*), e coelhos (*Sylvilagus brasiliensis*) (DANTAS, 2010, p.24).

Os dados acima apresentados indicam que apesar da oferta de proteína animal ser grande no bioma da Caatinga, este recurso se apresenta de forma dispersa e em pequenas proporções. Quando se leva em consideração o tamanho/peso da fauna local observa-se que a maior parte dos indivíduos é de pequeno e médio porte (ex: tatu; mocó, jacu, teiú, etc..), deste modo, a captura de um único exemplar seria insuficiente para a alimentação de uma família, ou no máximo, corresponderia a uma única refeição. Portanto, a caça destes animais exigiria deslocamentos constantes, seja para montar e checar armadilhas, ou mesmo para o rastreio e abate com armas de propulsão.

Por outro lado, os animais com capacidade de oferecer uma maior quantidade de carne (especialmente os cervos e porcos do mato) possuem um amplo raio de forrageio, se deslocando constantemente e por longas distâncias. Este comportamento imporia a necessidade dos caçadores se moverem por grandes extensões de terra com o intuito de rastrear estes animais ou identificar seus locais de passagem e paragem.

Todavia, se levarmos em consideração que em todo o mundo as fontes de água são apontadas como locais estratégicos para a caçada, podemos supor que as áreas próximas aos riachos, que correm majoritariamente na Depressão Sertaneja, tenham sido exploradas como lócus privilegiado para o abate de animais de maior porte (“field camps”). Deste modo, os grupos que se instalaram no alto da Chapada estariam mais distantes dos melhores campos de caça, tendo que se deslocar até os domínios da Depressão Sertaneja caso quisessem explorar estas áreas. Por sua vez, os habitantes da Depressão Sertaneja, poderiam limitar seus movimentos logísticos de caça a áreas mais próximas aos sítios.

Infelizmente, a inexistência de um levantamento preciso da fauna silvestre de Araripina (e sua distribuição pelos domínios da Chapada e Depressão Sertaneja), associado à ausência de vestígios biológicos na coleção arqueológica dos sítios deste município, inviabilizam o teste das sugestões aqui apresentadas. Porém, acreditamos que fontes etno-históricas e etnográficas, demonstram que o cenário vislumbrado não é uma mera especulação distante da realidade vivenciada por grupos indígenas do passado e presente; sendo sua contrastação com os dados arqueológicos uma lacuna que precisa ser superada com a ampliação das pesquisas na Chapada do Araripe.

5. MORANDO NOS VALES: APRESENTAÇÃO DOS SÍTIOS LOCALIZADOS NOS DOMÍNIOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA

Neste preâmbulo do texto, abordaremos os sítios lito-cerâmicos¹⁷² identificados no município de Araripina, apresentando uma breve caracterização de sua tecnologia cerâmica (Ver Anexos 1, 2, 3 e 4). Como mencionado anteriormente, grande parte do material cerâmico que subsidia nossa tese é proveniente do acervo gerado a partir de dois programas de pesquisa (“Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”; e “Os grupos pré-históricos ceramistas da Chapada do Araripe”), que abarcaram o município de Araripina, Pernambuco, e de trabalhos de campo desenvolvidos em decorrência de nossas pesquisas na área.

Estes trabalhos foram responsáveis pela identificação de 26 sítios arqueológicos pré-históricos, divididos entre a área de Chapada e Depressão Sertaneja; neste capítulo abordaremos os sítios localizados na Depressão Sertaneja, e posteriormente, no Capítulo VI, nos dedicaremos aos sítios inseridos na Chapada.

5.1. SÍTIO BAIÃO

Identificado durante as atividades do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino” o Baião (Figura 42) pode ser descrito como um sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto, inserido na Depressão Sertaneja.



Fig. 42: Vista panorâmica do sítio Baião.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

O material arqueológico apresentava-se disperso por uma área de aproximadamente 2.500m², sendo, todavia, possível identificar oito áreas com concentração de vestígios (Figura 43). Nestes locais foram identificadas alterações edáficas características dos solos antropogênicos, formando manchas com dimensões que variavam de 130m² a 400m², assumindo formas semicirculares a elípticas (NASCIMENTO, 1990). As oito manchas húmicas, solos antropogênicos possivelmente

¹⁷² Os sítios que apresentaram exclusivamente artefatos líticos não serão individualmente abordados em nosso texto, sendo as informações sobre os mesmos encontradas nos trabalhos de Oliveira et.al (2007) e Neto (2008).

correlacionado a “manchas de ocupação”, foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, coordenado pelo professor Marcos Albuquerque, com a seguinte nomenclatura PE 137 Bga; PE 138 Bga; PE 139 Bga; PE 140 Bga; PE 141 Bga; PE 142 Bga; PE 143 Bga; PE 144 Bga.

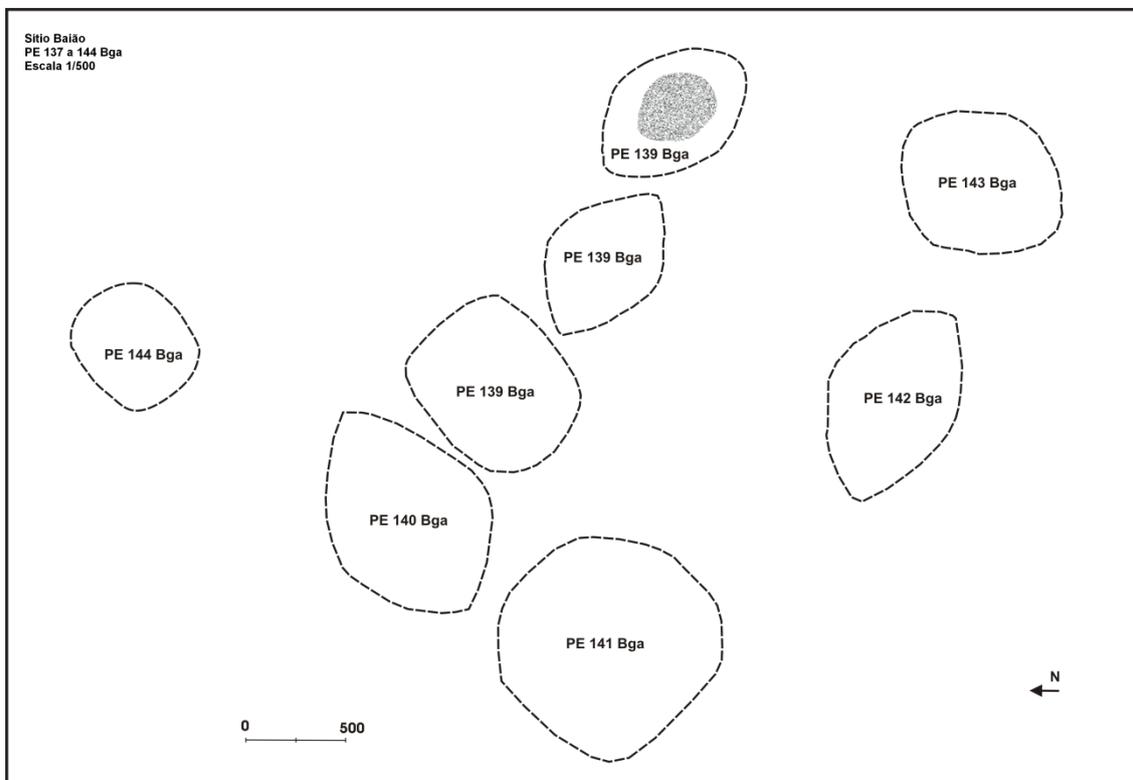


Fig. 43: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Baião.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a área do sítio vem sendo utilizada para o plantio de milho e mandioca sendo periodicamente arada, o que promove uma grande dispersão de vestígios arqueológicos em superfície. Nesta ocasião foram escavados 10 poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e uma quadrícula de 1m por 1,2m, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície (Figura 44). Esta atividade demonstrou que apesar do manejo agrícola inviabilizar a visualização das manchas em superfície e promover a dispersão dos artefatos; o contexto arqueológico em sub-superfície foi pouco impactado. Sendo possível a coleta de material entre 10 e 30cm de profundidade, e constatada a presença de sedimento mais escuro (piso de ocupação) com ocorrência de material cerâmico e carvão entre 10 a 20cm (Figura 45).



Fig. 44: Quadrícula escavada no sítio Baião.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 45: Detalhe do perfil estratigráfico com identificação de solo antropogênico.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Baião, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 12.500 fragmentos, dos quais 5472 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (4187 fragmentos), apenas 1 fragmento com a pasta 1, e a pasta 3 (736 fragmentos) e pasta 2 (548 fragmentos) com números relativamente próximos (Gráfico 1). Houve predomínio da manufatura acordelada (5420 fragmentos) e queima incompleta (5303 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,5 e 3,2 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 2) foi majoritariamente alisado (3874 e 3818 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (1531 e 1600 fragmentos respectivamente), sendo ainda identificados fragmentos com brunimento ou polimento (55 e 54 respectivamente), e acabamento plástico na superfície externa (12 fragmentos).

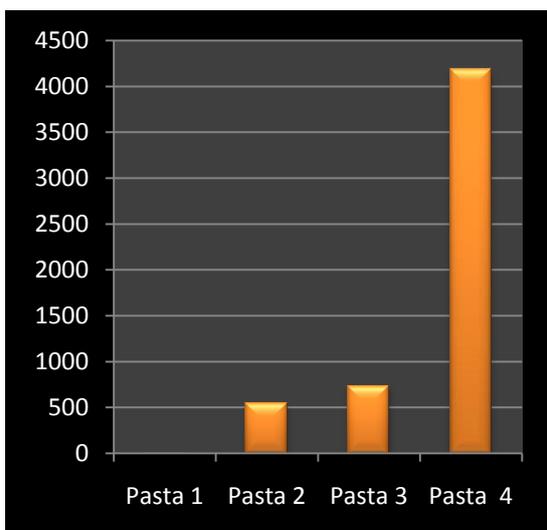


Gráfico 1: Relação dos tipos de pasta sítio Baião.

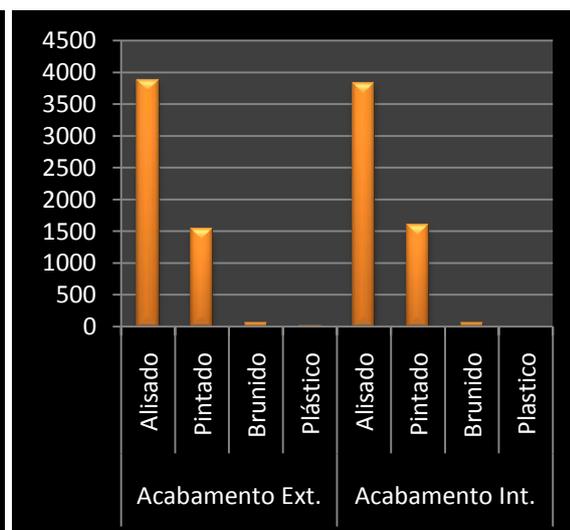


Gráfico 2: Relação dos acabamentos de superfície.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷³ houve proeminência das bordas (Gráfico 3) reforçadas externamente (1435) e diretas (664), em menor escala foram identificadas bordas extrovertidas (12), reforçadas internamente (9), dobradas (4), reforçadas interna e externamente (3), introvertidas (2), cambadas (1). O tipo de lábio (Gráfico 4) mais usado foi o arredondado (1418), depois temos o apontado (288), plano (172), e serrilhado (64), 188 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (1517), acompanhados pelos carenados (165), reforçados (134) e escalonados (4); as bases dividiram-se entre planas (356) e arredondadas/convexas (236).

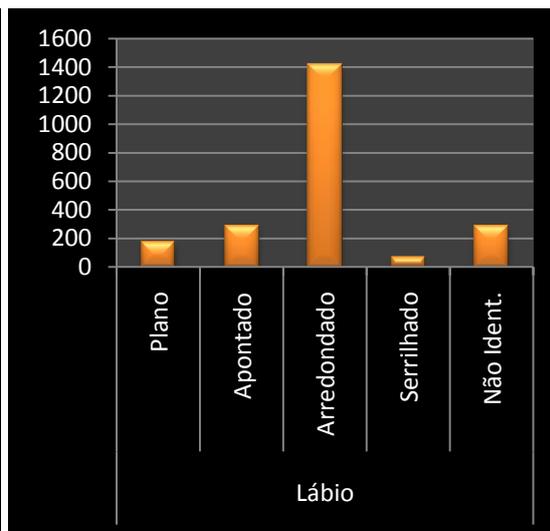
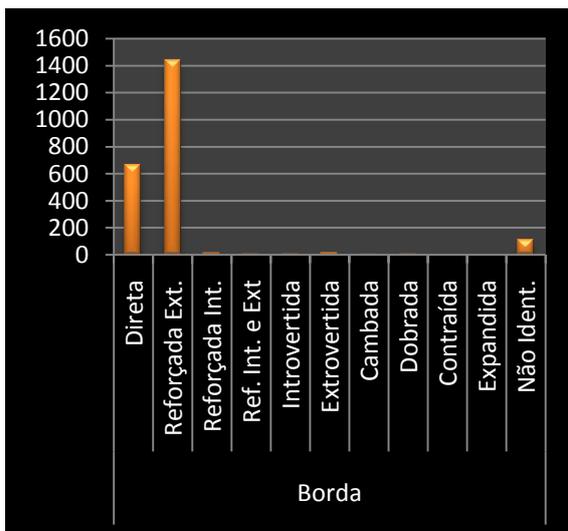


Gráfico 3: Relação dos tipos de borda, sítio Baião. **Gráfico 4:** Relação dos tipos de lábio, sítio Baião.

Entre as 2130 bordas identificadas 500 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (189 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (157) e 1 (132), sendo ainda registrados 22 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura fina (247) ou média (211), sendo a espessura grossa observada em um número menor de artefatos (42). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (251), seguido por aqueles classificados como pequenos (160), grandes (84) e extragrande (4). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15.

Em trabalhos anteriores Albuquerque (1991, p.119) adverte sobre a necessidade da comparação da variabilidade intra-sítio, com o objetivo de se conseguir uma compreensão adequada do contexto arqueológico dos sítios que apresentam

¹⁷³ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 123 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 753 foram classificados como bojo/base e 54 como apêndices.

manchas ou áreas de concentração. Neste sentido, buscamos perceber como se revela espacialmente a variação dos diferentes elementos tecnomorfológicos da coleção cerâmica do sítio Baião. De modo geral, podemos observar (Tabela 8) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 4, acabamento alisado interno e externamente, queima incompleta e manufatura acordelada; a única situação destoante deste contexto é o alto número de fragmentos com acabamento externo pintado observado na mancha PE 140 Bga.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE137Bga	0	203	271	872	869	440	36	1	831	480	35	0	0	1346	1334	12
PE138Bga	0	66	26	625	475	241	1	0	453	263	1	0	0	717	704	13
PE139Bga	0	13	53	717	670	108	4	1	609	170	4	0	0	783	779	4
PE140Bga	1	26	204	279	265	245	0	0	346	164	0	0	0	510	508	2
PE141Bga	0	159	93	1103	1105	336	13	1	984	358	13	0	25	1330	1338	17
PE142Bga	0	31	16	321	281	83	1	3	284	83	1	0	3	365	367	1
PE143Bga	0	50	66	263	299	74	0	6	301	78	0	0	141	238	376	3
PE144Bga	0	0	7	7	10	4	0	0	10	4	0	0	0	14	14	0

Tabela 8: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Baião.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 9) chama atenção a identificação de bojos escalonados e bordas cambadas exclusivamente na mancha PE137Bga; por sua vez, a mancha PE141Bga foi a única a apresentar bordas introvertidas. Também vale a pena destacar a superioridade de bases arredondadas nas manchas PE139Bga, PE140Bga e PE142Bga.

MANCHA	BORDA								LÁBIO				BOJO				BASE	
	re	di	ri	rie	in	ext	cam	dob	pl	ap	ar	se	ar	ref	ca	esc	pl	ar
PE137Bga	294	168	0	0	0	0	1	2	28	49	361	6	523	52	51	4	91	7
PE138Bga	157	86	0	1	0	2	0	2	18	37	150	14	196	35	21	0	84	0
PE139Bga	162	50	0	0	0	0	0	0	33	22	134	5	160	0	25	0	36	134
PE140Bga	104	63	1	2	0	0	0	0	28	17	137	5	153	7	27	0	15	21
PE141Bga	471	186	0	0	2	8	0	0	40	119	382	26	242	29	34	0	112	24
PE142Bga	90	48	0	0	0	0	0	0	8	23	87	6	103	11	4	0	2	50
PE143Bga	155	60	8	0	0	2	0	0	17	20	164	2	133	0	3	0	15	0
PE144Bga	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	7	0	0	0	1	0

Tabela 9: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Baião.

O cruzamento de dados demonstra certa homogeneidade na distribuição espacial de artefatos cerâmicos com as mesmas características tecnomorfológicas, contudo, as informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre as áreas com concentração de material; devendo esses problemas serem explorados em projetos futuros.

5.2. SÍTIO BANDEIRA

Identificado durante o projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”, o Bandeira (Figura 46) pode ser descrito como um sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto. Localizado na Depressão Sertaneja, em topo de colina com declividade suave, este sítio apresentava na década de 1980 áreas de concentração de material bem definidas; sendo descrita a presença de quatro manchas húmicas de forma semicircular ou elíptica.



Fig. 46: Vista geral do sítio Bandeira.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

As quatro manchas húmicas (Figura 47), solos antropogênicos possivelmente correlacionado a “manchas de ocupação”, foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, com a seguinte nomenclatura PE 145 Bga; PE 146 Bga; PE 147 Bga; PE 148 Bga.

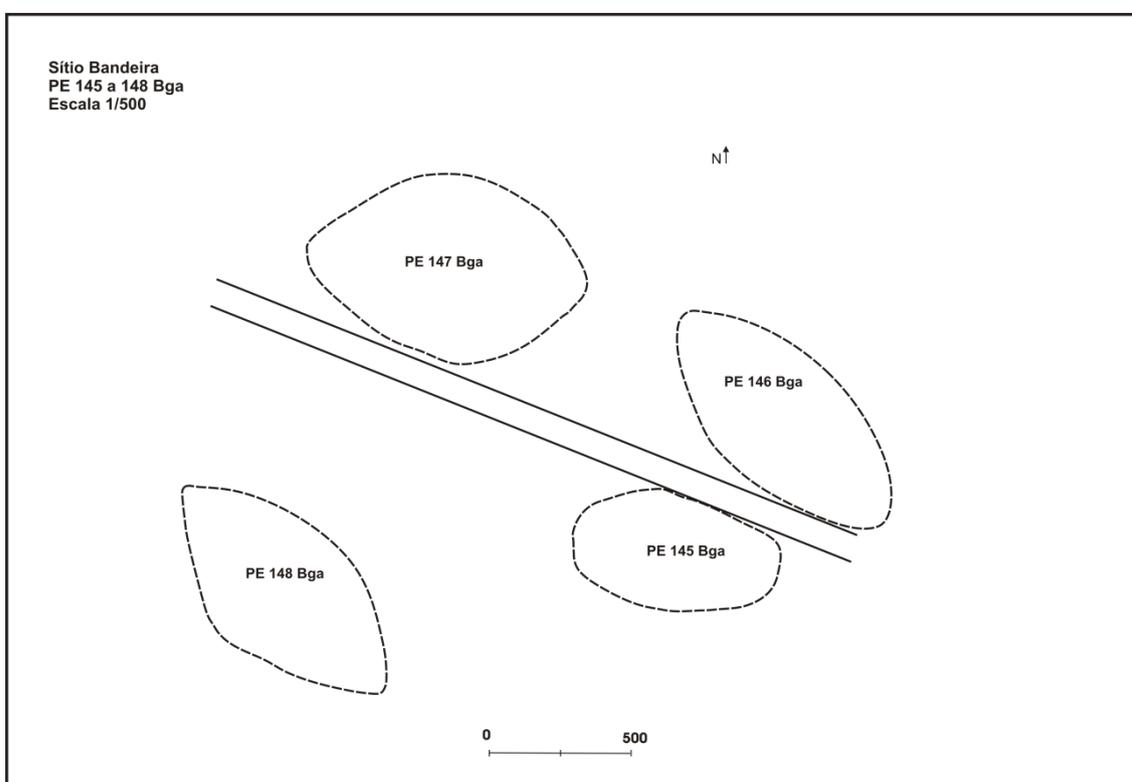


Fig. 47: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Bandeira.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se uma intensa descaracterização do contexto arqueológico, tendo sido implantadas algumas moradias na área do sítio, o que promove uma grande dispersão de fragmentos cerâmicos em superfície (Figuras 48 e 49). Nesta ocasião foram escavados sete poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície; contudo, todas as sondagens foram estéreis. A visualização das manchas também foi impossibilitada pelos impactos causados na área do sítio.



Fig. 48: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Bandeira.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 49: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Bandeira.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Bandeira, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 2 mil fragmentos, dos quais 1033 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnopológica dos artefatos cerâmicos demonstrou a ausência da pasta 1 (Gráfico 5) e maior uso da pasta 4 (820 fragmentos), sendo a pasta 3 (118 fragmentos) a segunda mais popular, seguida da pasta 2 (95 fragmentos). Houve predomínio da manufatura acordelada (1020 fragmentos) e queima incompleta (769 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,4 e 2,5 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 6) foi majoritariamente alisado (845 e 841 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (188 e 152 fragmentos respectivamente).

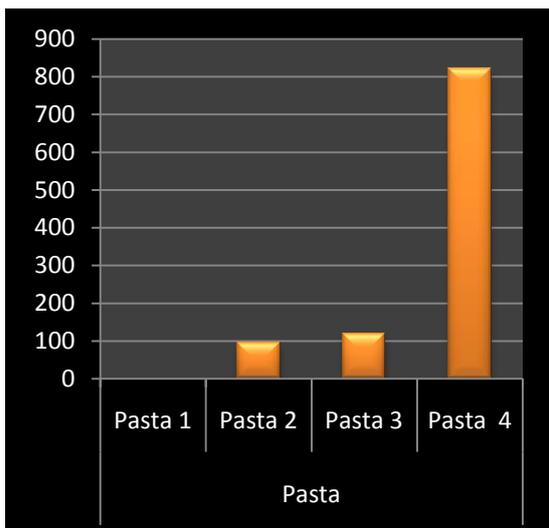


Gráfico 5: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Bandeira.

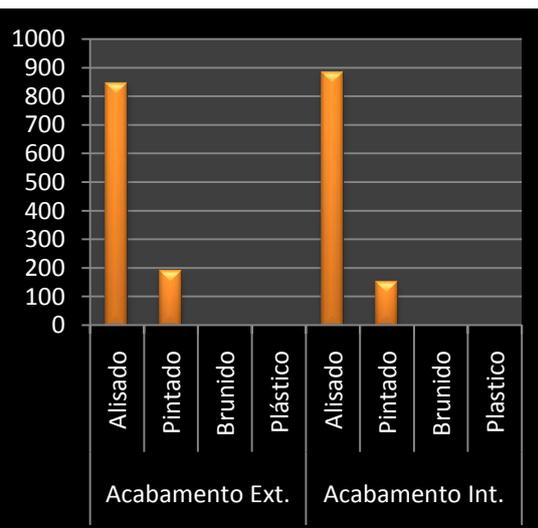


Gráfico 6: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Bandeira.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁴ houve proeminência das bordas (Gráfico 7) reforçadas externamente (328) e diretas (181), em menor escala foram identificadas bordas extrovertidas (5), reforçadas interna (4), cambadas (2), introvertida (1). O tipo de lábio (Gráfico 8) mais usado foi o arredondado (417), depois temos o plano (27), apontado (23), serrilhado (8) – 46 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (273), acompanhados pelos carenados (21), reforçados (1) e escalonados (1); foram identificadas apenas bases planas (175).

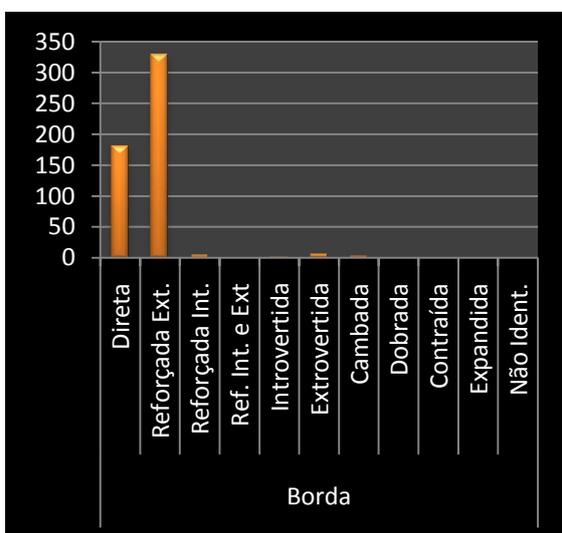


Gráfico 7: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Bandeira.

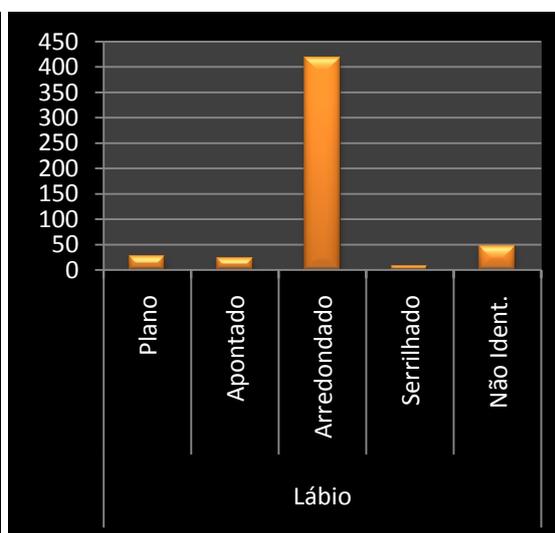


Gráfico 8: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Bandeira.

¹⁷⁴ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 14 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 27 foram considerados bojo/base.

Entre as 521 bordas identificadas 193 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (86 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (59) e 1 (34), sendo ainda registrados 14 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (100) ou fina (83), sendo poucos aqueles com espessura grossa (14). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (111), havendo igualdade entre os tamanhos grande (40) e pequeno (40), com raros vasilhames extragrande (2). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12 e 14.

De modo geral, ao realizarmos uma análise entre as áreas de concentração de material, podemos observar (Tabela 10) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 4, acabamento alisado interna e externamente, queima incompleta e manufatura acordelada. As situações destoantes deste contexto são o alto número de fragmentos com queima completa observado na mancha PE 147 Bga; e de fragmentos com pintura na mancha PE 145 Bga.

Cabe explicar que o material correlacionado a última linha da Tabela 10 foi coletado durante os trabalhos de campo do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe” (2005); sendo que nesta ocasião, devido as alterações do contexto do sítio, não foram visualizadas as manchas identificadas na década de 1980.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE145Bga	0	0	38	60	68	30	0	0	59	39	0	0	17	81	98	0
PE146Bga	0	20	1	137	143	15	0	0	148	10	0	0	42	116	156	2
PE147Bga	0	6	73	212	256	35	0	0	264	27	0	0	100	191	289	2
PE148Bga	0	69	6	364	338	101	0	0	373	66	0	0	105	334	431	8
Não Ident.	0	0	0	47	40	7	0	0	37	10	0	0	0	47	46	1

Tabela 10: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Bandeira.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 11) chama atenção a identificação de bojos escalonados e bordas introvertidas exclusivamente na mancha PE147Bga; bojos reforçados na PE145Bga; e bordas reforçadas internamente na PE148Bga. Também vale a pena destacar a popularidade que os lábios planos tiveram nas manchas PE147Bga e PE148Bga, e a presença de bojos carenados apenas nestas duas manchas. O cruzamento de dados demonstra certa homogeneidade na distribuição espacial de artefatos cerâmicos com as mesmas características técnicas, contudo, nota-se uma articulação diferencial dos tipos morfológicos, com três manchas apresentando

exclusividade na presença de alguns elementos. As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas.

MANCHA	BORDA						LÁBIO				BOJO				BASE	
	re	di	ri	in	ext	cam	pl	ap	ar	se	ar	esc	ref	ca	pl	ar
PE145Bga	45	11	0	0	0	0	1	2	42	1	24	0	1	0	15	0
PE146Bga	59	34	0	0	1	0	1	0	91	0	25	0	0	0	31	0
PE147Bga	76	44	0	1	1	0	7	13	78	3	96	1	0	3	59	0
PE148Bga	128	86	4	0	2	0	11	5	189	3	123	0	0	18	63	0
Não Ident.	20	6	0	0	1	2	7	3	17	1	5	0	0	0	7	0

Tabela 11: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Bandeira.

5.3. SÍTIO CAPIM

Sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto inserido na área da Depressão Sertaneja e localizado em decorrência das pesquisas desenvolvidas no âmbito do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”, na década de 1980. As descrições deste período a respeito do contexto arqueológico do sítio informam sobre o predomínio da deposição dos artefatos arqueológicos em superfície, sendo, contudo, possível identificar áreas com concentração de material lítico polido, e alterações edáficas (Figura 50). As seis manchas húmicas, solos antropogênicos possivelmente correlacionado a “manchas de ocupação”, foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE com a seguinte nomenclatura PE 151 Bga; PE 152 Bga; PE 153 Bga; PE 154 Bga; PE 155 Bga; PE 156 Bga.

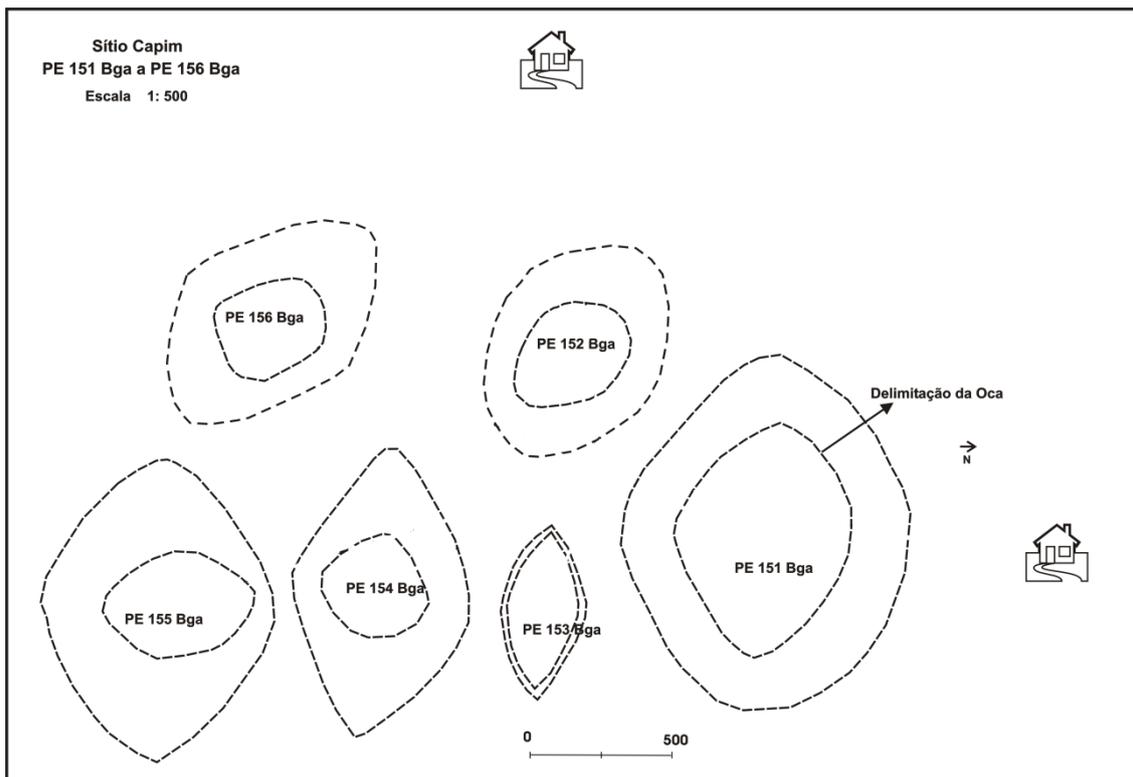


Fig. 50: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Capim.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Durante vistoria realizada em março de 2014 foram identificados apenas poucos fragmentos cerâmicos e alguns artefatos líticos. A visualização das manchas e o acesso a totalidade do sítio foram impossibilitados pela densa vegetação arbóreo-arbustiva que atualmente ocupam a área (Figura 51).



Fig. 51: Vegetação na área do sítio Capim.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 52: Fragmento de borda com engobo branco na superfície externa, coleção do sítio Capim.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica deste sítio, que está sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 10 mil fragmentos, dos quais cerca de 5218 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de fabrico

(Figura 52). De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (3710 fragmentos) e a ausência da pasta 1 (Gráfico 9), sendo a pasta 3 (1233 fragmentos) a segunda mais popular, seguida da pasta 2 (275 fragmentos). Houve predomínio da manufatura acordelada (5216 fragmentos) e queima incompleta (4184 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,4 e 3,4 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 10) foi majoritariamente alisado (3804 e 4005 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (1390 e 1196 fragmentos respectivamente), sendo ainda identificados fragmentos com brunimento ou polimento (1 e 17 respectivamente), e acabamento plástico na superfície externa (23 fragmentos).

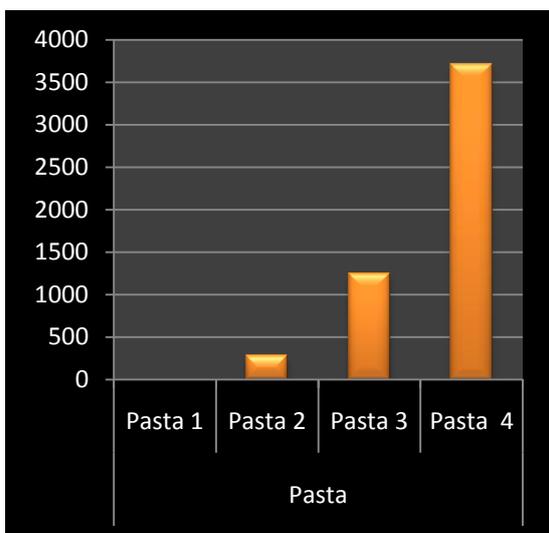


Gráfico 9: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Capim.

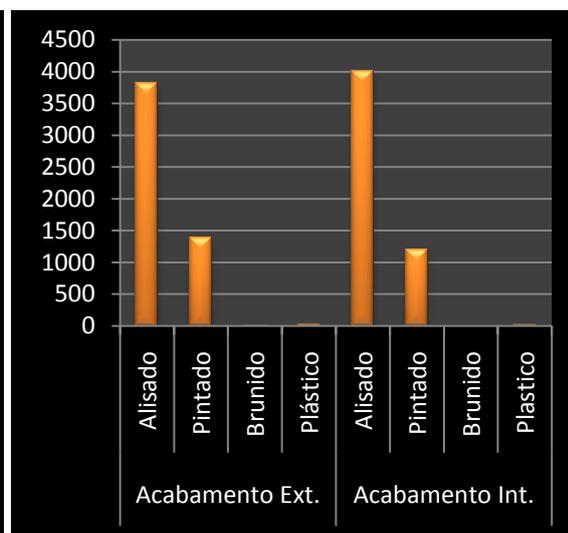


Gráfico 10: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Capim.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁵ houve proeminência das bordas (Gráfico 11) reforçadas externamente (980) e diretas (608), em menor escala foram identificadas bordas extrovertidas (126), reforçadas interna e externamente (29), contraídas (9), introvertidas (8), reforçadas internamente (6), e cambadas (4). O tipo de lábio (Gráfico 12) mais usado foi o arredondado (959), depois temos o apontado (599), serrilhado (111), e plano (81), e 20 bordas sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (1977), acompanhados pelos carenados (394), reforçados (46) e escalonados (2); as bases dividiram-se entre planas (669) e arredondadas/convexas (46).

¹⁷⁵ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 230 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 82 fragmentos foram classificados como bojo/base e 2 como apêndices.

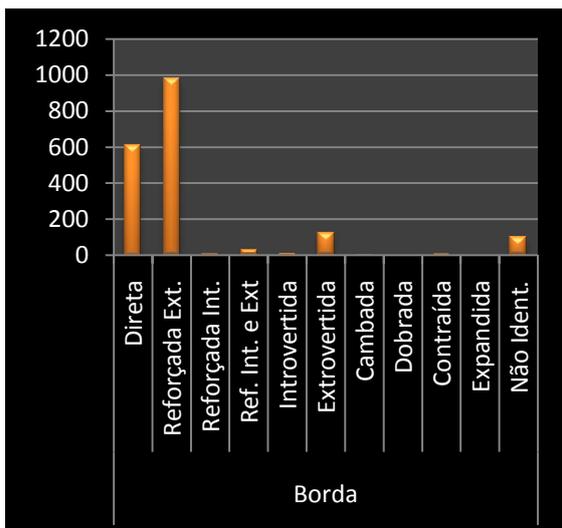


Gráfico 11: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Capim.

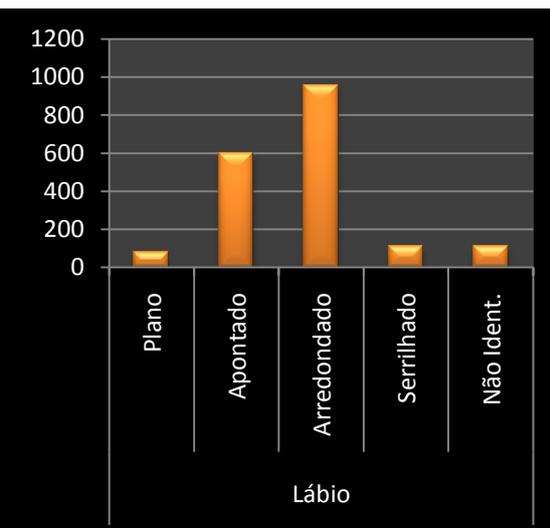


Gráfico 12: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Capim.

Entre as 1770 bordas identificadas 531 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (282 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (160) e 1 (87), sendo ainda registrados 2 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (262) ou fina (214), sendo poucos aqueles com espessura grossa (55). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (312), acompanhados pelos de tamanho grande (123), pequenos (79) e extragrande (17). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14.

De modo geral, podemos observar (Tabela 12) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 4, acabamento alisado interna e externamente, queima incompleta e manufatura acordelada. As situações destoantes deste contexto são o alto número de fragmentos com a pasta 3 observado nas manchas PE151Bga e PE156Bga; com acabamento plástico externo e brunimento interno na mancha PE154Bga; e acabamento interno pintado na PE155Bga.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE151Bga	0	80	311	555	694	250	0	2	607	339	0	0	287	659	946	0
PE152Bga	0	0	268	931	944	255	0	0	1122	77	0	0	285	914	1199	0
PE153Bga	0	5	28	157	142	48	0	0	143	47	0	0	102	88	190	0
PE154Bga	0	137	233	1418	1277	490	0	21	1270	501	17	0	0	1788	1786	2
PE155Bga	0	10	6	67	66	16	1	0	53	30	0	0	0	83	83	0
PE156Bga	0	43	387	582	681	331	0	0	810	202	0	0	360	652	1012	0

Tabela 12: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Capim.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 13) chama atenção a identificação de bojos escalonados e bordas cambadas exclusivamente na mancha PE151Bga; bordas contraídas na PE156Bga. Também vale a pena destacar a popularidade que os lábios apontados tiveram nas manchas PE154Bga e PE156Bga, e a presença de bojos reforçados apenas nas manchas PE152Bga e PE155Bga.

MANCHA	BORDA								LÁBIO				BOJO				BASE	
	re	di	ri	rie	in	ext	cam	co	pl	ap	ar	se	ar	esc	ref	ca	pl	ar
PE151Bga	154	59	2	24	1	11	4	0	9	126	205	8	506	2	0	8	59	0
PE152Bga	200	183	0	0	0	43	0	0	24	97	247	33	431	0	44	121	124	27
PE153Bga	18	37	0	0	0	11	0	0	4	22	18	15	69	0	0	0	50	0
PE154Bga	387	205	0	0	6	27	0	0	32	232	297	20	595	0	0	251	184	3
PE155Bga	17	8	1	0	0	5	0	0	0	1	23	2	23	0	2	14	4	0
PE156Bga	204	116	3	5	1	29	0	9	12	121	169	35	353	0	0	0	248	16

Tabela 13: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Capim.

O cruzamento de dados demonstra certa homogeneidade na distribuição espacial de artefatos cerâmicos com as mesmas características técnicas, contudo, observa-se uma articulação diferencial dos tipos morfológicos, com duas manchas apresentando exclusividade na presença de alguns elementos. As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas.

5.4. SÍTIO CARRAPICHO

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, situado na área da Depressão Sertaneja. Registrado em decorrência dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”. As descrições deste período informam sobre a dispersão dos artefatos arqueológicos em superfície, sendo identificadas sete áreas com concentração de material (Figura 53). Nessas áreas também se observou a presença de solos antropogênicos possivelmente correlacionados a “manchas de ocupação”, que foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, com a seguinte nomenclatura PE 130 Bga; PE 131 Bga; PE 132 Bga; PE 133 Bga; PE 134 Bga; PE 135 Bga; PE 136 Bga.

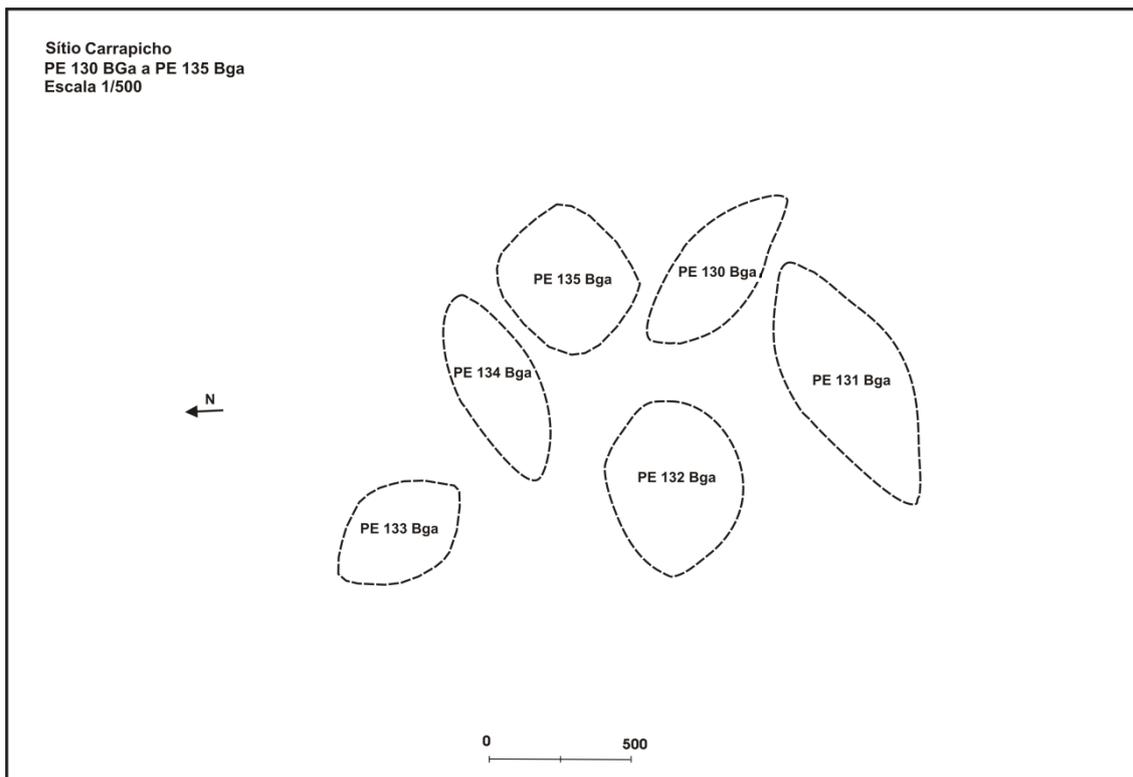


Fig. 53: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Carrapicho.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

A coleção cerâmica do sítio Carrapicho, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 2.500 fragmentos, dos quais 1939 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou a inexistência de artefatos com a pasta 1 (Gráfico 13) e o maior uso da pasta 4 (1461 fragmentos), seguido da pasta 3 (323 fragmentos), pasta 2 (155 fragmentos). Houve predomínio da manufatura acordelada (1937 fragmentos) e queima incompleta (1900 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,5 e 4 cm. Houve um número muito próximo de fragmentos com o acabamento externo e o interno alisado (964 e 1088 respectivamente) e pintado (950 e 848 respectivamente); sendo ainda identificados fragmentos com brunimento ou polimento (7 e 3 respectivamente), e acabamento plástico na superfície externa (18 fragmentos) (Gráfico 14).

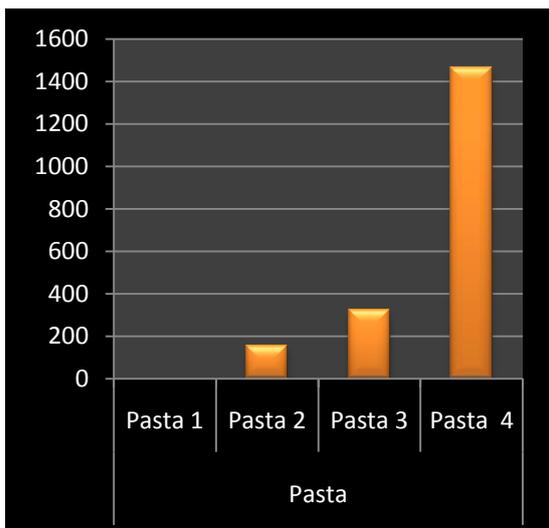


Gráfico 13: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Carrapicho.

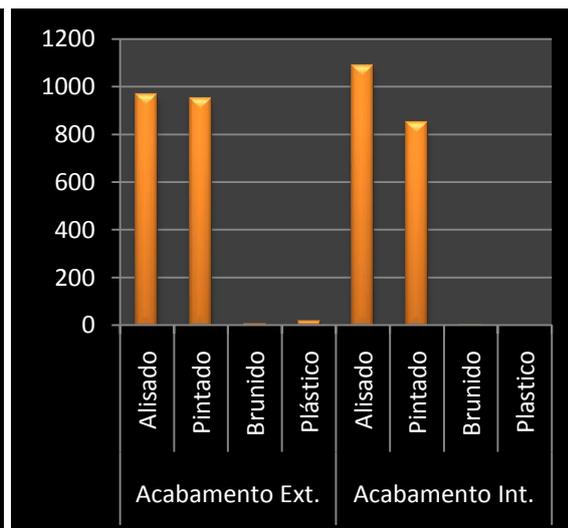


Gráfico 14: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Carrapicho.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁶ houve proeminência das bordas (Gráfico 15) reforçadas (395) e diretas (104), em menor escala foram identificadas bordas extrovertidas (10), e introvertidas (2). O tipo de lábio (Gráfico 16) mais usado foi o arredondado (257), depois temos o plano (77), apontado (64), e serrilhado (8) – 105 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (923), acompanhados pelos carenados (66), reforçados (26); as bases dividiram-se entre planas (214) e arredondadas/convexas (6).

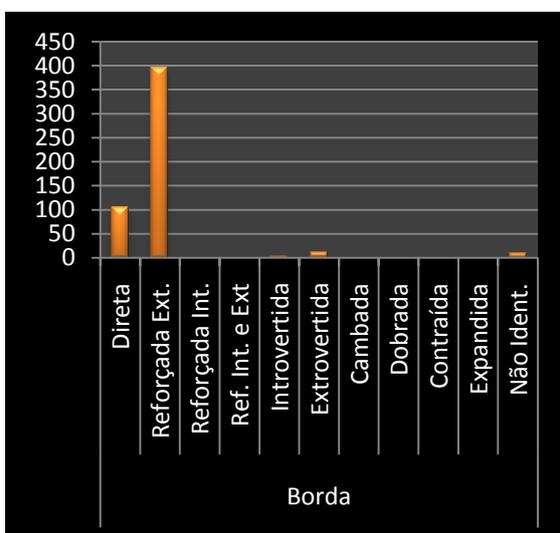


Gráfico 15: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Carrapicho.

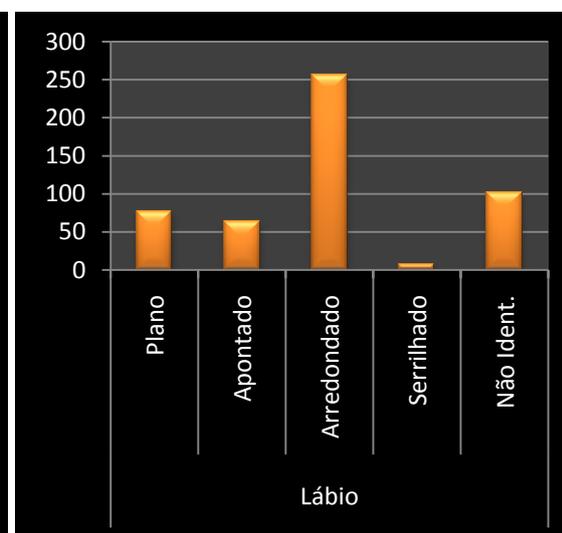


Gráfico 16: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Carrapicho.

¹⁷⁶ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 48 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; foram identificados 2 apêndices, e 143 bojos/base.

Entre as 511 bordas identificadas 244 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (153 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (49) e 1 (14), sendo ainda registrados 28 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (149), sendo as espessuras fina (61) e grossa (34) observadas em um número menor de artefatos. Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (128), seguido por aqueles classificados como grandes (94), pequenos (17), e extragrande (4). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 e 13.

De modo geral, podemos observar (Tabela 14) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma heterogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos. Apesar do predomínio da pasta 4 em todas as manchas, observamos a ausência da pasta 3 na mancha PE135Bga; o acabamento alisado interna e externamente é o mais empregado na PE131Bga, PE133Bga, PE134Bga, PE135Bga e PE136Bga; enquanto a pintura nas superfícies interna e externa predomina na mancha PE130Bga, e na superfície externa dos fragmentos da PE132Bga. O brumineto aparece em três manchas, todavia, em apenas uma delas (PE135Bga) ele é empregado em ambas as superfícies.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE130Bga	0	41	82	393	193	308	5	10	198	318	0	0	0	516	515	1
PE131Bga	0	29	86	151	185	81	0	0	185	81	0	0	0	266	266	0
PE132Bga	0	37	29	441	208	294	0	5	276	231	0	0	0	507	507	0
PE133Bga	0	1	21	50	48	21	0	3	57	15	0	0	0	72	72	0
PE134Bga	0	24	96	327	241	206	0	0	293	154	0	0	0	447	446	1
PE135Bga	0	19	0	65	55	27	2	0	49	33	2	0	0	84	84	0
PE136Bga	0	4	9	34	34	13	0	0	30	16	1	0	0	47	47	0

Tabela 14: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Carrapicho.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 15) chama atenção a identificação de bordas introvertidas somente nas manchas PE131Bga e PE132Bga; lábios serrilhados apenas nas manchas PE130Bga e PE134Bga; e bases arredondadas exclusivamente na PE134Bga.

MANCHA	BORDA				LÁBIO				BOJO			BASE	
	re	di	in	ext	pl	ap	ar	se	ar	ref	ca	pl	ar
PE130Bga	127	36	0	3	42	36	56	5	297	6	11	18	0
PE131Bga	22	16	1	5	7	2	19	0	121	1	12	79	0
PE132Bga	114	14	1	1	9	15	75	0	288	2	15	34	0
PE133Bga	21	5	0	0	0	1	20	0	33	0	3	2	0
PE134Bga	100	24	0	1	19	7	79	3	143	12	24	51	6
PE135Bga	2	1	0	0	0	0	1	0	26	4	1	18	0
PE136Bga	9	8	0	0	0	3	7	0	15	1	0	12	0

Tabela 15: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Carrapicho.

O cruzamento de dados demonstra que a distribuição espacial de artefatos cerâmicos com as mesmas características técnicas se dá de maneira desigual; todavia, há uma maior articulação na recorrência dos tipos morfológicos em todas as manchas. As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas.

5.5. SÍTIO FAFOPA

Sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto, com contexto de deposição em superfície, localizado na área da Depressão Sertaneja, no perímetro urbano do município de Araripina (Figura 54).



Fig. 54: Visão panorâmica do sítio Fafopa.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Localizado em topo de colina plano e com declividade suave este sítio foi identificado durante as atividades do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”, na época o mesmo apresentava cinco áreas de concentração de materiais bem definidas e um conjunto de manchas húmicas de forma semicircular e elíptica (Figura 55). As cinco manchas húmicas, solos antropogênicos possivelmente correlacionado a “manchas de ocupação”, foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE com a seguinte nomenclatura PE 125 Bga; PE 126 Bga; PE 127 Bga; PE 128 Bga; PE 129 Bga.

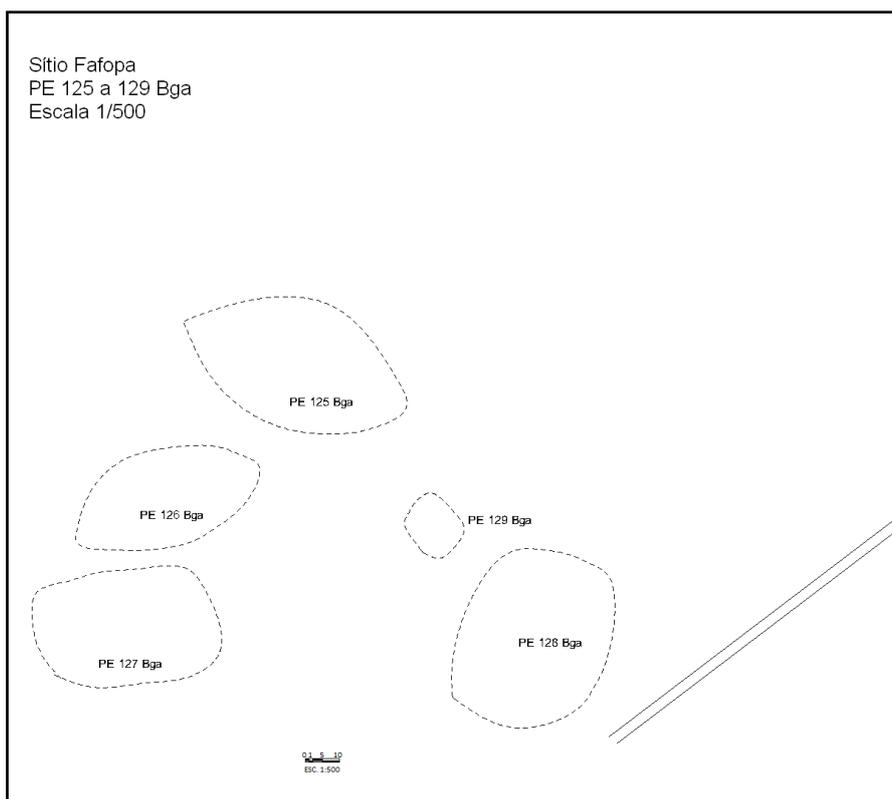


Fig. 55: Croqui com a distribuição espacial das manchas localizadas no sítio Fafopa.
Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se uma intensa descaracterização do contexto arqueológico, tendo sido implantadas algumas moradias na área do sítio, sendo identificados poucos fragmentos cerâmicos em superfície (Figuras 56 e 57). A visualização das manchas também foi impossibilitada pelos impactos causados na área do sítio.



Fig. 56: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Fafopa.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 57: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Fafopa.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Fafopa, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de mil fragmentos, dos quais 796 apresentaram as

condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou certo equilíbrio no uso da pasta 3 (295 fragmentos), pasta 2 (259 fragmentos) e pasta 4 (219 fragmentos), sendo a pasta 1 (23 fragmentos) a única a destoar deste conjunto (Gráfico 17). Houve uso exclusivo da técnica de manufatura acordelada (796 fragmentos), e um pequeno predomínio da queima incompleta (483 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,4 e 2,7 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 18) foi majoritariamente alisado (571 e 657 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (211 e 138 fragmentos respectivamente), sendo ainda identificados artefatos com acabamento plástico externo (13), e 1 fragmento com brunido externo e interno.

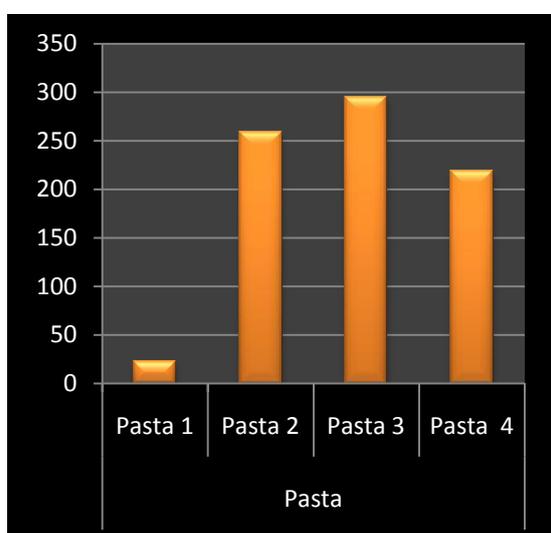


Gráfico 17: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Fafopa.

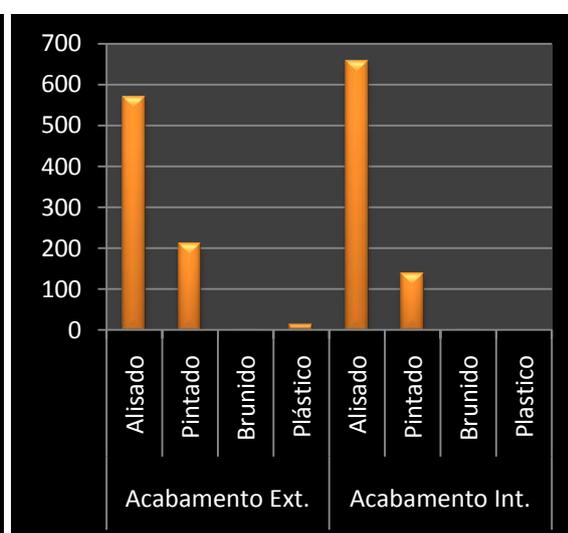


Gráfico 18: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Fafopa.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁷ houve proeminência das bordas (Gráfico 19) reforçadas externamente (165) e diretas (96), em menor escala foram identificadas bordas extrovertidas (28), reforçadas interna (2), expandidas (2), introvertidas (1) e reforçadas interna e externamente (1). O tipo de lábio (Gráfico 20) mais usado foi o arredondado (126), depois temos o apontado (91), plano (26), serrilhado (23) – 29 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (249), acompanhados pelos carenados (32); as bases dividiram-se entre planas (75) e arredondadas/convexas (46) e em pedestal (2).

¹⁷⁷ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 94 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 3 foram considerados bojo/base.

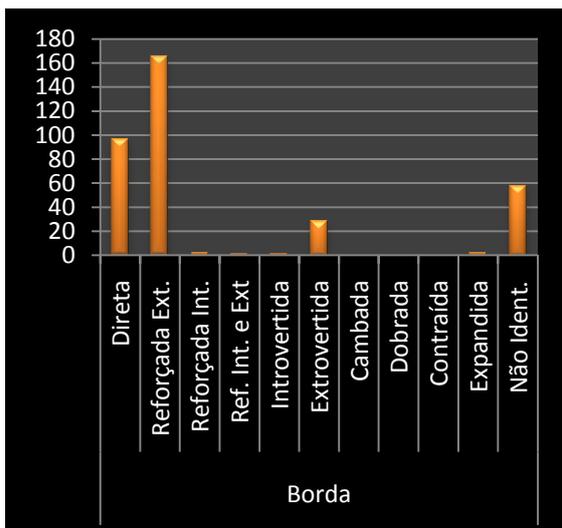


Gráfico 19: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Fafopa.

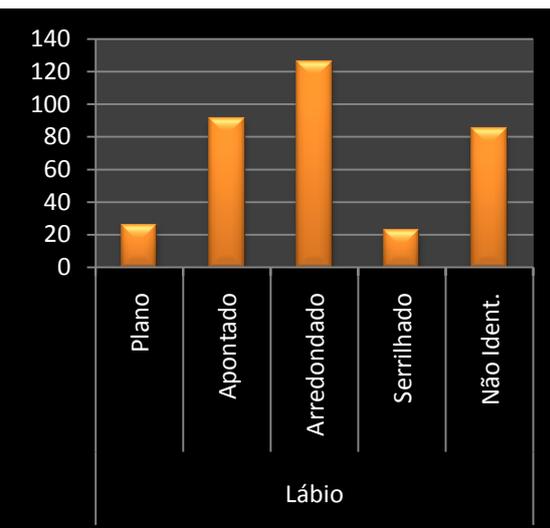


Gráfico 20: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Fafopa.

Entre as 295 bordas identificadas 124 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética das formas; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 2 (60 objetos), e igualdade entre os tipos 3 (32) e 1 (32). Grande parte dos objetos possuía espessura fina (74) ou média (47), sendo poucos aqueles com espessura grossa (3). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos reconstituídos (80), depois temos os pequenos (31), e praticamente a mesma quantidade de vasilhames grandes (7) e extragrandes (6). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14.

De modo geral, podemos observar (Tabela 16) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma heterogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos. A pasta 3 é a mais usada nas manchas PE125Bga e PE127Bga; enquanto a pasta 4 na PE126Bga, PE128Bga, e PE129Bga; ainda é preciso destacar que a pasta 1 ocorre exclusivamente na PE127Bga. O acabamento alisado interna e externamente é o mais empregado em todas as manchas; enquanto a pintura na superfície interna foi usada somente nas manchas PE125Bga e PE126Bga; e o brumineto aparece apenas na PE127Bga sendo empregado em ambas as superfícies. Por fim destacamos o predomínio da queima completa apenas na mancha PE127Bga.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE125Bga	0	209	231	88	386	142	0	0	397	131	0	0	178	350	528	0
PE126Bga	0	13	6	56	49	25	0	1	68	7	0	0	28	47	75	0
PE127Bga	23	25	55	27	88	30	1	11	129	0	1	0	107	23	130	0
PE128Bga	0	11	3	27	34	6	0	1	41	0	0	0	0	41	41	0
PE129Bga	0	1	0	21	14	8	0	0	22	0	0	0	0	22	22	0

Tabela 16: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Fafopa.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 17) chama atenção a identificação de bordas reforçadas interna e externamente, introvertidas, e expandidas somente na mancha PE125Bga; por sua vez as bordas reforçadas internamente aparecem apenas na PE125Bga e PE127Bga. A mancha PE125Bga também se diferencia das demais por ser a única a apresentar bojos carenados e base em pedestal. Portanto, o cruzamento de dados demonstra que a distribuição espacial de artefatos cerâmicos com as mesmas características técnicas se dá de maneira desigual; havendo ainda uma maior diversidade de tipos morfológicos em uma única mancha (PE125Bga). As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas.

MANCHA	BORDA							LÁBIO				BOJO		BASE		
	re	di	ri	rie	int	ext	exp	pl	ap	ar	se	ar	ca	pl	ar	ped
PE125Bga	128	27	1	1	1	23	2	9	73	79	12	133	32	63	23	2
PE126Bga	11	13	0	0	0	1	0	2	4	5	2	42	0	7	1	0
PE127Bga	11	39	1	0	0	3	0	6	11	34	2	59	0	4	9	0
PE128Bga	7	4	0	0	0	1	0	0	0	6	1	15	0	0	13	0
PE129Bga	8	13	0	0	0	0	0	9	3	2	6	0	0	1	0	0

Tabela 17: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Fafopa.

5.6. SÍTIO LAGOA DO CASCAVEL

Sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto, com dispersão superficial dos vestígios arqueológicos. Localizado em virtude do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, este sítio está implantado próximo ao açude conhecido como Lagoa do Cascavel e ao Riacho dos Moraes na área da Depressão Sertaneja. O contexto arqueológico encontra-se consideravelmente impactado pela utilização do terreno em atividades agrícolas (Figura 58). Em decorrência disto não foram identificadas áreas com concentração de material ou manchas húmicas, estando os vestígios arqueológicos dispersos em superfície (Figura 59).



Fig. 58: Vista do sítio Lagoa do Cascavel.
Fonte: Cláudia Alves Oliveira



Fig. 59: Fragmento de borda com resto de pintura vermelha.
Fonte: Cláudia Alves Oliveira

A coleção cerâmica do sítio Lagoa do Cascavel, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui apenas 95 fragmentos, dos quais 56 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 4 (41 fragmentos), inexistência da pasta 1, e poucos fragmentos com a pasta 2 (7) e pasta 3 (8) (Gráfico 21). Houve apenas um artefato confeccionado com a técnica de manufatura modelada, e um predomínio da queima incompleta (46 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,8 e 2,6 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 22) foi majoritariamente alisado (52 e 38 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (4 e 18 fragmentos respectivamente).

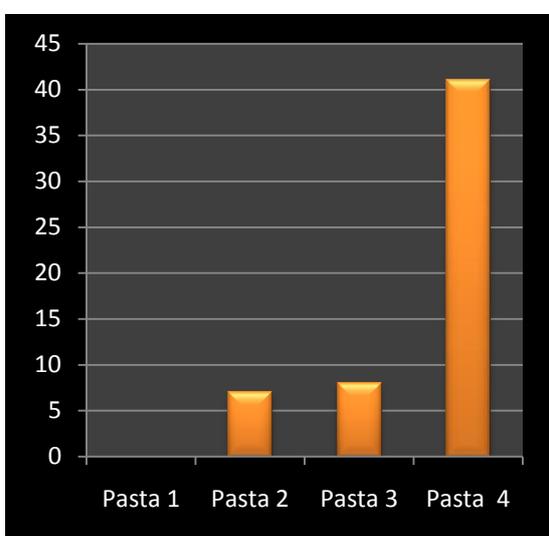


Gráfico 21: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Lagoa do Cascavel.

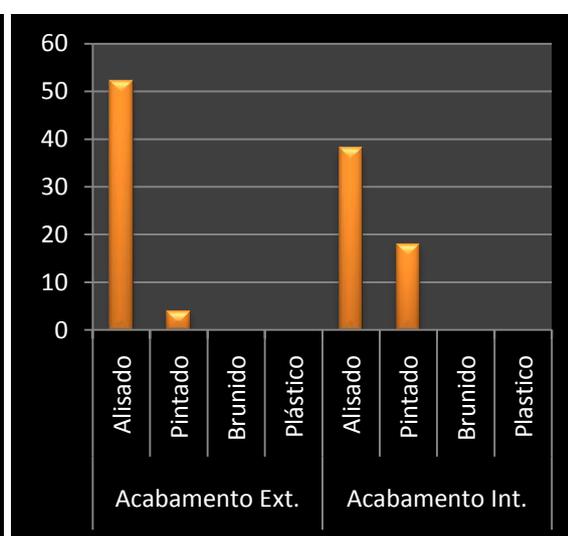


Gráfico 22: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Lagoa do Cascavel.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁸ foram identificadas apenas bordas reforçadas externamente (3) com lábio arredondado (3); bojos arredondados (35); e bases planas (11) e arredondadas/convexas (6). As três formas reconstituídas apresentaram exclusivamente bocas do tipo 3; espessura fina (2) e média (1); e tamanho grande (2) ou médio (1). Assim, foram identificados vasilhames médios com as formas 2 e 6.

5.7. SÍTIO SANTA CRUZ

O Santa Cruz é um sítio multicomponencial, a céu aberto, no qual foram encontrados em superfície fragmentos de louça e telha do período colonial; cerâmica indígena e material lítico. Localizado durante as atividades do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, este sítio está implantado próximo ao

¹⁷⁸ Cabe destacar que houve dúvida na classificação de 1 fragmento, que foi inserido na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.

Riacho São Pedro na área da Depressão Sertaneja. Na época foi constatada a presença de alguns montículos com cerca de 2m de diâmetro (Figura 60); a escavação de uma destas áreas demonstrou que estes montículos eram formados por blocos graníticos e fragmentos de telha, sendo que na superfície foi evidenciado material lascado (OLIVEIRA et al, 207, p.85-86).



Fig. 60: Detalhe do “montículo” evidenciado no sítio Santa Cruz.

Fonte: Cláudia Alves Oliveira



Fig. 61: Fragmento com engobo branco coletado no sítio Santa Cruz.

Fonte: Alencar Miranda Amaral

A coleção cerâmica do sítio Santa Cruz (Figura 61), sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui apenas 7 fragmentos, dos quais quatro foram confeccionados com a pasta 4, e três com a pasta 2. Houve a identificação apenas da técnica de manufatura acordelada, e um predomínio da queima incompleta (5 fragmentos), tendo a espessura variado entre 1 e 1,5 cm. O acabamento alisado externo e o interno foi identificado em quatro fragmentos; e o pintado em três. Quanto aos tipos morfológicos foram identificadas apenas bordas reforçadas externamente (3) com lábio arredondado (3) e bojos arredondados (4). As três formas reconstituídas apresentaram exclusivamente bocas do tipo 3; espessura fina (1) e média (2); e tamanho grande (2) ou médio (1). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 11 e 15.

5.8. SÍTIO VALADO

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, localizado em área plana da área da Depressão Sertaneja. Este sítio foi identificado na década de 1980 em decorrência das atividades de pesquisa fomentadas pelo projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”; quando foram observadas sete áreas de concentração de material, com possíveis “manchas de ocupação”, registradas pela

equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, com a seguinte nomenclatura PE 99 Bga; PE 100 Bga; PE 101 Bga; PE 102 Bga; PE 103 Bga; PE 104 Bga; PE 105 Bga.

Desde a década de 1980 o contexto pós-deposicional do sítio vem sendo influenciado pelas atividades agrícolas realizadas no local. Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a área do sítio vem sendo utilizada para o plantio de milho ou pastagem para o gado (Figura 62), sendo ocasionalmente arada, o que promove uma grande dispersão de vestígios arqueológicos em superfície.



Fig. 62: Visão panorâmica do sítio Valado, com a serra do Cavaco ao fundo.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Nesta ocasião foram escavados 3 poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e uma quadrícula de 1m², objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície. Esta atividade demonstrou que apesar do manejo agrícola inviabilizar a visualização das manchas e promover a dispersão dos artefatos (Figura 63); o contexto arqueológico em sub-superfície ainda pode ser explorado. Sendo possível a coleta de material entre 10 e 30cm de profundidade, e evidenciação de fragmentos de grande dimensão entre 10 a 20cm (Figura 64).



Fig. 63: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Valado.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 64: Fragmento evidenciado em sub-superfície no sítio Valado.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Valado, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de três mil fragmentos, dos quais 1398 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a

análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 2 (1131 fragmentos), seguido pela pasta 1 (186 fragmentos), pasta 4 (53 fragmentos) e pasta 3 (28 fragmentos) (Gráfico 23). Houve predomínio da manufatura acordelada (1390 fragmentos) e queima incompleta (1194 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,5 e 3,5 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 24) foi majoritariamente alisado (1100 e 1205 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (259 e 191 fragmentos respectivamente), sendo ainda identificados fragmentos com brunimento ou polimento interno (2), e acabamento plástico na superfície externa (39).

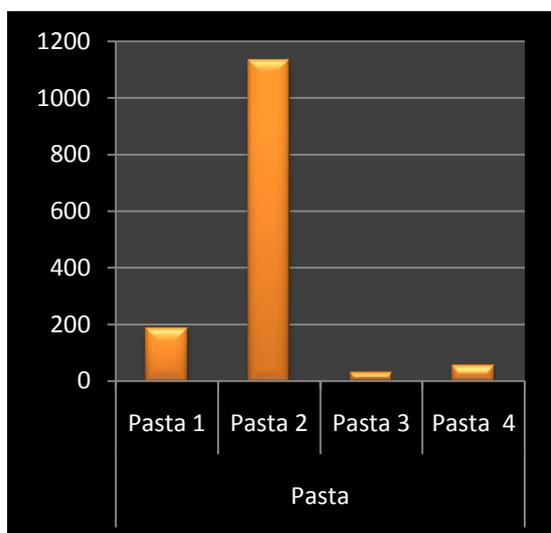


Gráfico 23: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Valado.

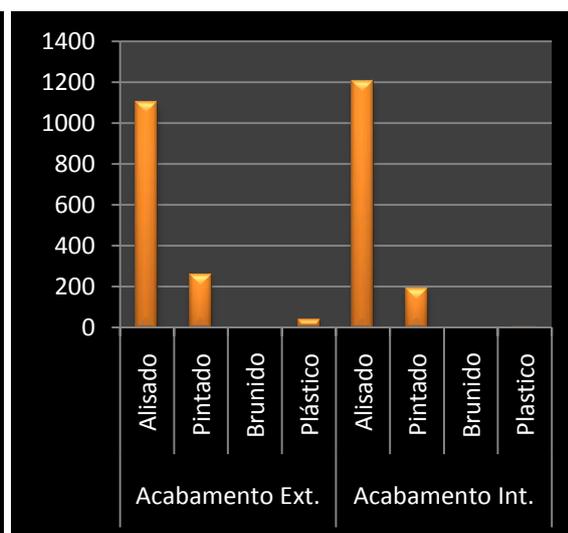


Gráfico 24: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Valado.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁷⁹ houve proeminência das bordas (Gráfico 25) reforçadas externamente (297), acompanhadas das bordas diretas (148) e extrovertidas (4). O tipo de lábio (Gráfico 26) mais usado foi o arredondado (288), depois temos o apontado (80), plano (29), e serrilhado (18) – 34 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (530), acompanhados pelos carenados (97); as bases dividiram-se entre planas (147) e arredondadas/convexas (3).

¹⁷⁹ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 16 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 148 foram considerados bojo/base e 8 apêndices.

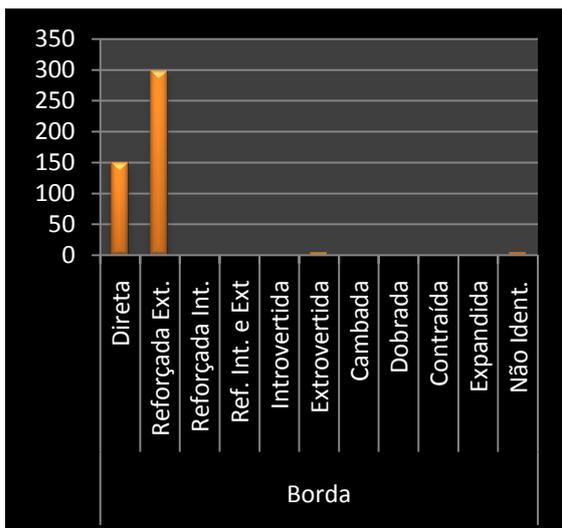


Gráfico 25: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Valado.

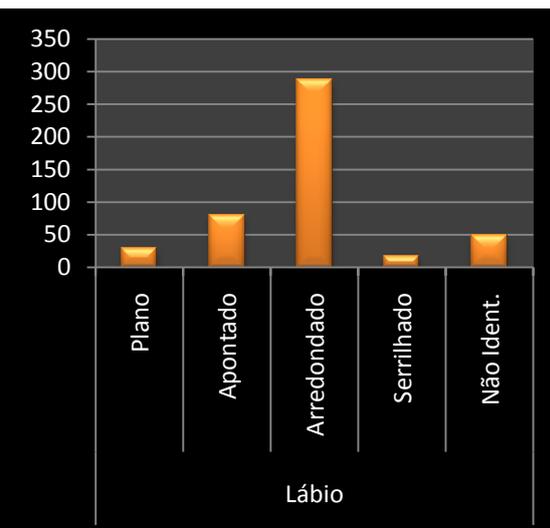


Gráfico 26: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Valado.

Entre as 449 bordas identificadas 203 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (122 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (40) e 1 (27), sendo ainda registrados 14 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (114), sendo as espessuras fina (69) e grossa (20) observadas em menor número. Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (90), seguido por aqueles classificados como grandes (64), pequenos (29), e extragrande (19). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 e 16.

De modo geral, podemos observar (Tabela 18) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há uma homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 2, acabamento alisado interna e externamente, queima incompleta e manufatura acordelada. Todavia, algumas idiosincrasias podem ser observadas, por exemplo, a mancha PE103Bga é a única a apresentar simultaneamente o emprego dos quatro tipos de pasta; por sua vez, nas manchas PE104Bga e PE105Bga foram encontrados indícios do uso exclusivo da pasta 2. Enquanto o acabamento plástico da superfície externa foi encontrado na maioria das manchas (PE99Bga, PE100Bga, PE101Bga, PE104Bga, PE105Bga), a aplicação do brunido (superfície interna) só foi reconhecida na PE104Bga. Por fim, o uso da manufatura modela se restringiu a três áreas (PE100Bga, PE101Bga, PE102Bga), assim como a recorrência da queima completa (PE99Bga, PE100Bga, PE101Bga).

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE99Bga	73	187	0	9	225	36	0	8	233	36	0	0	71	198	269	0
PE100Bga	78	243	2	9	269	61	0	2	283	49	0	0	116	216	329	3
PE101Bga	0	118	9	0	74	31	0	22	114	13	0	0	17	110	124	3
PE102Bga	17	161	0	0	153	25	0	0	169	9	0	0	0	178	176	2
PE103Bga	18	245	17	35	277	38	0	0	284	31	0	0	0	315	315	0
PE104Bga	0	61	0	0	43	16	0	2	53	6	2	0	0	61	61	0
PE105Bga	0	116	0	0	59	52	0	5	69	47	0	0	0	116	116	0

Tabela 18: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Valado.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 19) chama atenção a identificação de bordas extrovertidas e bases arredondadas exclusivamente nas manchas PE99Bga e PE103Bga; e lábios serrilhados nas manchas PE99Bga, PE100Bga e PE102Bga.

MANCHA	BORDA			LÁBIO				BOJO		BASE	
	re	di	ext	pl	ap	ar	se	ar	ca	pl	ar
PE99Bga	69	12	1	4	18	42	1	66	23	44	1
PE100Bga	93	36	0	18	22	64	14	124	6	30	0
PE101Bga	33	19	0	1	1	49	0	53	1	17	0
PE102Bga	21	25	0	0	10	30	3	76	15	5	0
PE103Bga	46	15	3	2	4	59	0	147	42	44	2
PE104Bga	13	4	0	0	4	11	0	27	9	3	0
PE105Bga	22	37	0	4	21	33	0	37	1	4	0

Tabela 19: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Valado.

O cruzamento de dados demonstra maior homogeneidade na distribuição espacial dos elementos morfológicos do que das características técnicas; como podemos constatar com a utilização desigual dos tipos de pasta ou queima, ou com a recorrência dos mesmos tipos morfológicos. As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas.

5.9. SÍTIO JARDIM I

Sítio multicomponencial, a céu aberto, no qual foram identificados artefatos lito-cerâmico associados à manufatura indígena, e fragmentos de cerâmica com características tecnológicas vinculadas ao período histórico. O sítio está implantado próximo a Serra do Jardim na localidade de Barro Vermelho, na área da Depressão Sertaneja (Figura 65), estando perto do Riacho dos Moraes, e tendo sido registrado em virtude dos trabalhos de campo do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”.



Fig. 65: Vista geral do sítio Jardim I, com a Serra do Jardim ao fundo.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a área do sítio atualmente é utilizada para o plantio de mandioca sendo periodicamente arada, promovendo a dispersão de vestígios arqueológicos em superfície (Figuras 66 e 67). A realização de poços testes, com tamanho aproximado de 40cm², possibilitou a coleta de material para datação, contudo, demonstrou grande impacto no contexto arqueológico em sub-superfície, sendo estéril a maior parte das sondagens realizadas.



Fig. 66: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 67: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Jardim I, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, possui cerca de 100 fragmentos, dos quais 87 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (64 fragmentos), inexistência da pasta 3, e poucos fragmentos com a pasta 1 (14) e pasta 2 (9) (Gráfico 27). Houve predominantemente o emprego da técnica de manufatura acordelada (86 fragmentos) e queima incompleta (77 fragmentos), com a espessura variando entre 0,7 e 2,1 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 28) foi majoritariamente alisado (76 e 76 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (9 e 11 fragmentos respectivamente), sendo ainda identificados fragmentos com acabamento plástico na superfície externa (2).

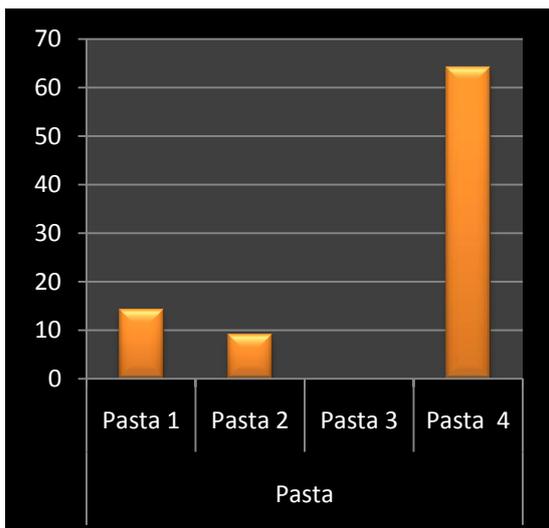


Gráfico 27: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Jardim I.

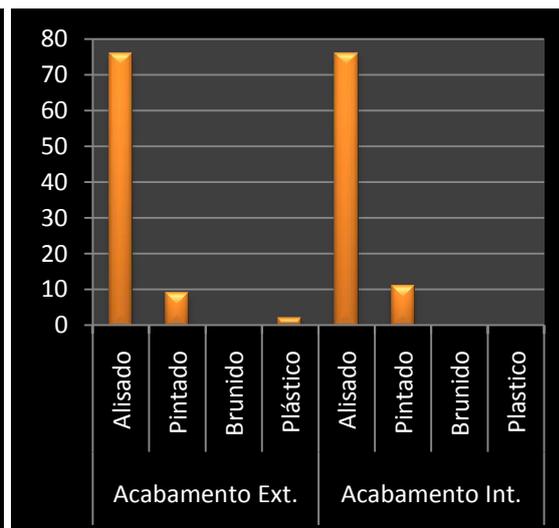


Gráfico 28: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Jardim I.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸⁰ a coleção apresenta poucos fragmentos de bordas que foram separadas entre reforçadas externamente (10) e diretas (8); quanto aos tipos de lábio foram identificados somente os arredondado (13) e apontados (5). Os bojos arredondados foram a maioria (39), acompanhados pelos carenados (2); as bases dividiram-se entre planas (15) e arredondadas/convexas (11).

Entre as formas reconstituídas observamos a maior recorrência de bocas do tipo 3 (11 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (5) e 1 (2). Grande parte dos objetos possuía espessura média (11), sendo a espessura fina (6) ou grossa (1) observada em um número menor de artefatos. Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos reconstituídos (10), seguido por aqueles classificados como grandes (5), extragrande (2), e pequenos (1). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 6, 9, 7, 11 e 12.

¹⁸⁰ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 2 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico.

6. HABITANDO NA CHAPADA: SÍTIOS DA ÁREA DE CHAPADA

6.1. SÍTIO JARDIM II

Este sítio foi identificado em 2005, na ocasião foram encontrados vários fragmentos cerâmicos e artefatos líticos (Figuras 68 e 69), distribuídos em três concentrações, localizados no entorno de duas manchas húmicas (OLIVEIRA et al, 2007, p.68).



Fig. 68: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 69: Fragmento cerâmico em superfície no sítio Jardim II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Implantado no alto da Serra do Jardim, a aproximadamente a 2600m do sítio Jardim I, o Jardim II pode ser descrito como um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto pertencente à tradição arqueológica Tupiguarani. Atualmente a área do sítio é utilizada para o plantio sazonal de tubérculos e grãos (Figura 70), fonte de renda e alimento para as famílias da região, o que promove grande fragmentação dos artefatos cerâmicos e perturbações no contexto estratigráfico, como pode ser observado durante atividades de campo realizadas em março de 2014. Nesta ocasião foram escavados 6 poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e uma quadrícula de 1m², com profundidade média de 40cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície; apenas duas sondagens não apresentaram material arqueológico, estado os vestígios localizados entre 10 e 20cm de profundidade.



Fig. 70: Vista geral do sítio Jardim II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Jardim II, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, possui cerca de 500 fragmentos, dos quais 377 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. A análise tecnopológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o predomínio do uso da pasta 4 (240 fragmentos), manufatura acordelada (367 fragmentos) e queima incompleta (334 fragmentos), com a espessura variando entre 0,5 e 2,2cm. Em menor número também foram identificados fragmentos confeccionados com as pastas 3 (71), 2 (57) e 1 (9) (Gráfico 29). O acabamento externo e o interno (Gráfico 30) foi majoritariamente alisado (306 e 280 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (61 e 91 fragmentos respectivamente) e brunido (10 e 4 fragmentos respectivamente).

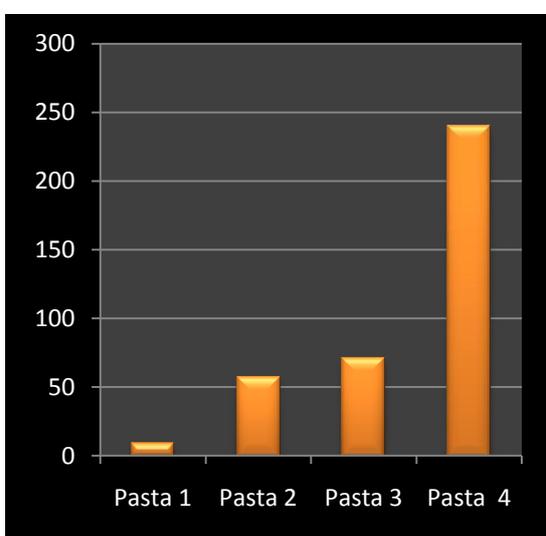


Gráfico 29: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Jardim II.

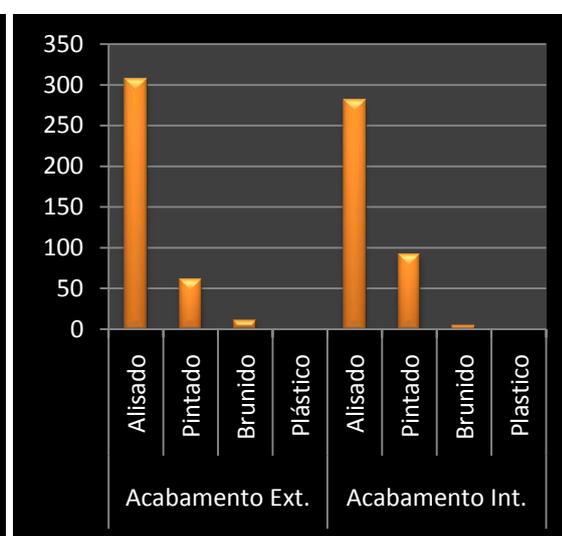


Gráfico 30: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Jardim II.

Quanto aos tipos morfológicos houve proeminência das bordas reforçadas externamente (87) com o lábio arredondado (80); sendo também identificadas bordas diretas (40) e extrovertidas (12) (Gráfico 31); e lábios apontados (35), serrilhados (20) e planos (4) (Gráfico 32). Os bojos arredondados foram a maioria (214); assim como as bases planas (22), sendo ainda identificados 2 bojos carenados.

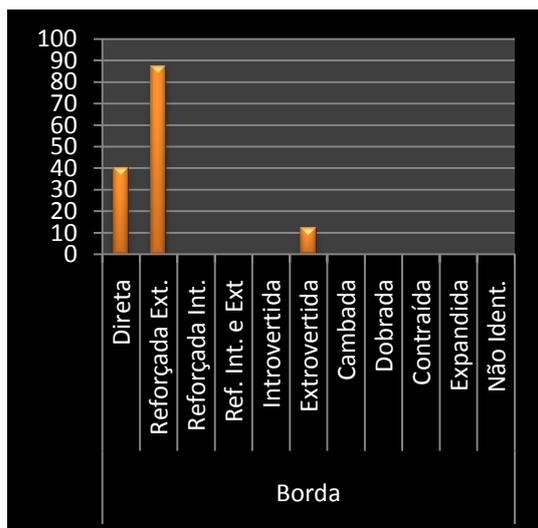


Gráfico 31: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Jardim II.

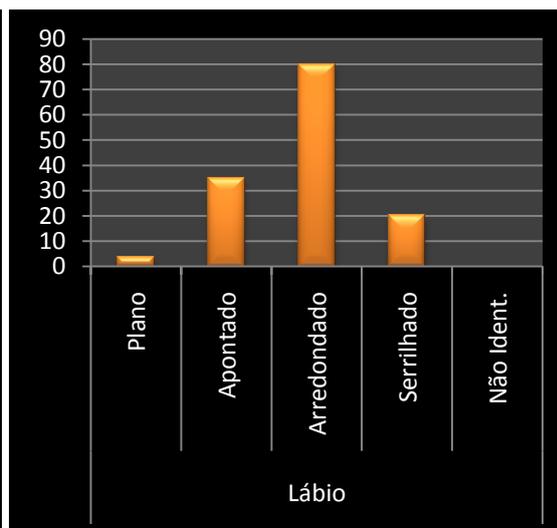


Gráfico 32: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Jardim II.

Entre as 139 bordas identificadas 138 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (54 objetos), seguidas pelas do tipo 1 (40) e 2 (37), sendo ainda registrados 7 objetos com boca quadrangular. Houve a primazia de objetos com espessura fina (75), sobre aqueles com espessura média (55) e grossa (8). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte dos objetos (74), acompanhados pelos de tamanho grande (35), pequenos (27) e extragrande (2). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13 e 14.

6.2. SÍTIO MARACUJÁ I

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, identificado em decorrência das atividades do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”.



Fig. 71: Vista geral do sítio Maracujá I.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Na ocasião foram encontradas seis áreas de concentração de material arqueológico (cinco em formato elipsoidal e uma em formato circular), distribuídas em uma área de aproximadamente 4000m² (Figura 72). As possíveis “áreas de ocupação”,

foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, com a seguinte nomenclatura PE111Bga; PE112Bga; PE113Bga; PE114Bga; PE115Bga; PE116Bga.

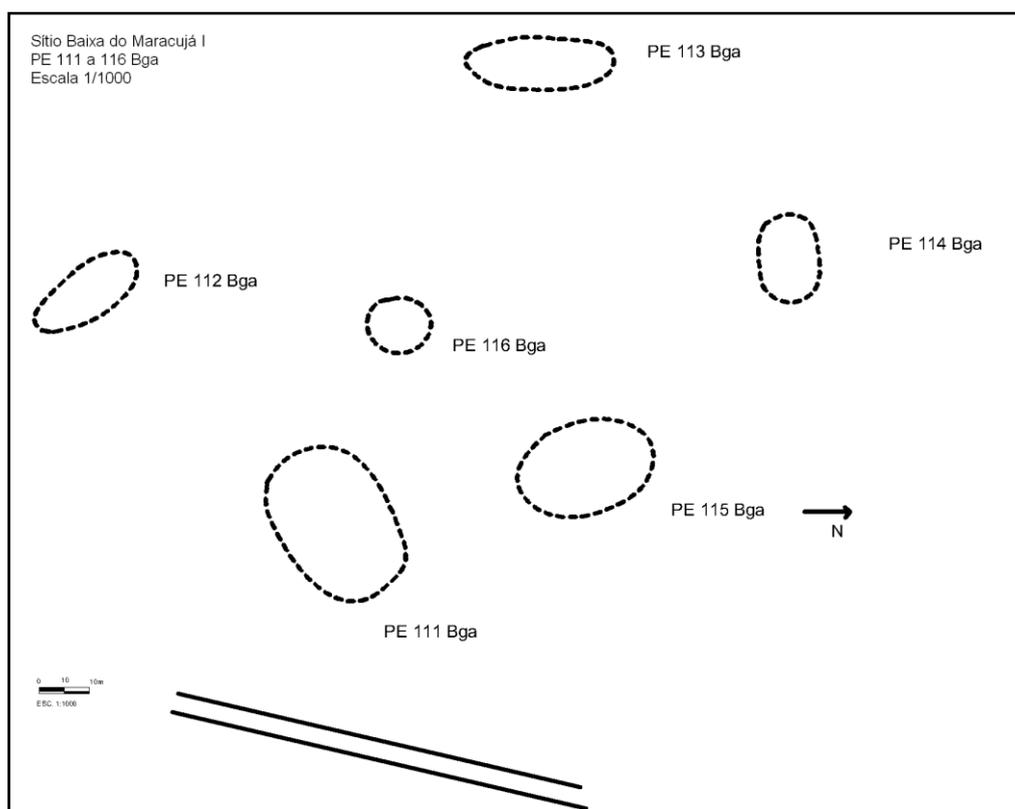


Fig. 72: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Maracujá I.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

Desde a década de 1980 o contexto pós-deposicional do sítio vem sendo influenciado pelas atividades agrícolas realizadas no local. Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a área do sítio vem sendo utilizada para atividades agrícolas (Figura 71), sendo ocasionalmente arada, o que promove a perturbação horizontal e vertical do contexto arqueológico (Figuras 73 e 74).



Fig. 73: Material cerâmico em superfície no sítio Maracujá I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral



Fig. 74: Cerâmica dispersa em superfície no sítio Maracujá I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral

A coleção cerâmica do sítio Maracujá I, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 1700 fragmentos, dos quais 1044 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (767 fragmentos), inexistência de fragmentos com a pasta 1, e praticamente o mesmo número de artefatos confeccionados com a pasta 2 (138) e pasta 3 (139) (Gráfico 33). Houve identificação exclusivamente da manufatura acordelada, e predomínio da queima incompleta (1037 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,6 e 3,4 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 34) foi majoritariamente alisado (765 e 730 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (279 e 314 fragmentos respectivamente).

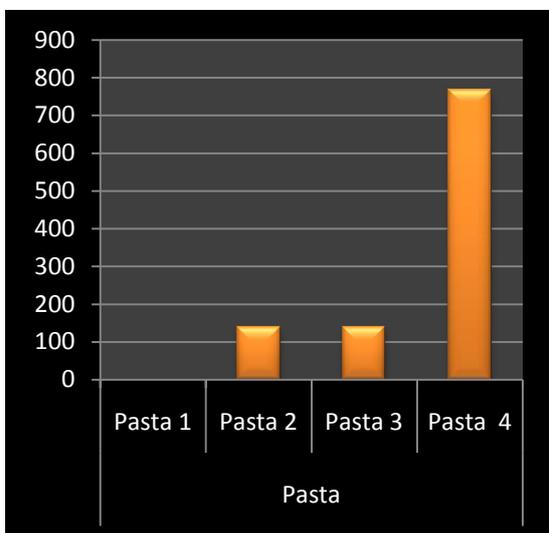


Gráfico 33: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Maracujá I.

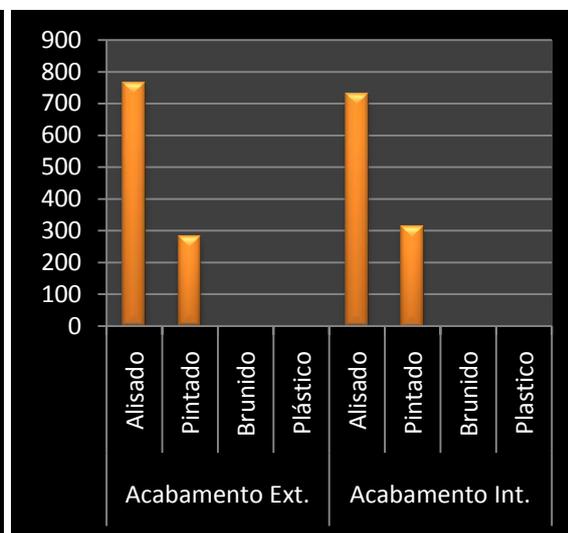


Gráfico 34: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Maracujá I.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸¹ houve proeminência das bordas (Gráfico 35) reforçadas externamente (212), acompanhadas das bordas diretas (55), introvertidas (6), extrovertidas (5), reforçada internamente (3), reforçada interna e externamente (1), dobrada (1). O tipo de lábio (Gráfico 36) mais usado foi o arredondado (177), depois temos o apontado (43), plano (14), e serrilhado (10) – 39 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (387), acompanhados pelos carenados (43); as bases dividiram-se entre planas (146) e arredondadas/convexas (25).

¹⁸¹ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 30 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 128 foram considerados bojo/base; e 2 apêndices.

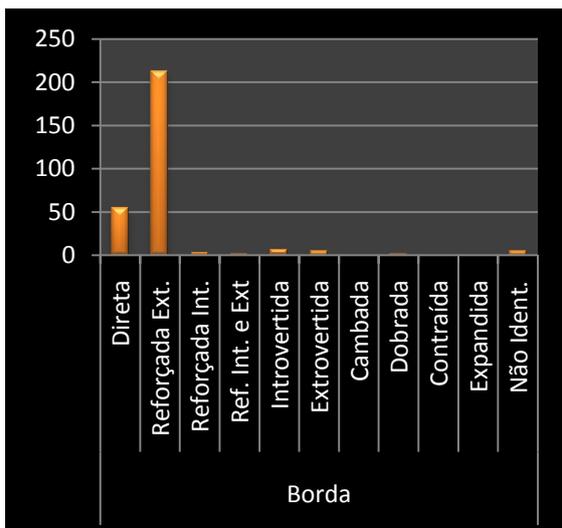


Gráfico 35: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Maracujá I.

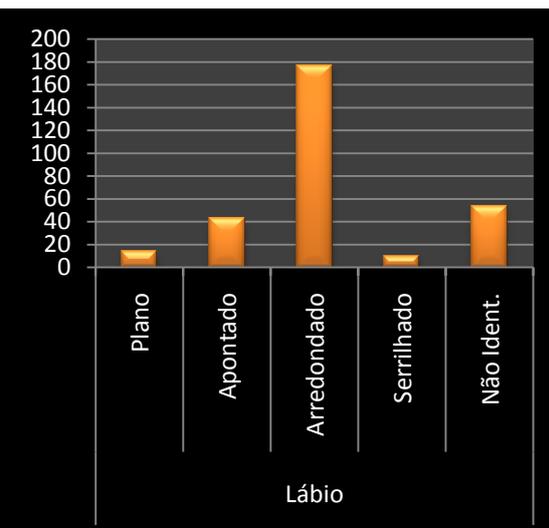


Gráfico 36: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Maracujá I.

Entre as 283 bordas identificadas 117 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (72 objetos), seguidas pelas do tipo 2 (12) e 1 (10), sendo ainda registrados 23 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (65), sendo as espessuras fina (42) e grossa (10) observadas em menor número. Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte da amostra (61), seguido por aqueles classificados como grandes (47) 2 pequenos (9). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 e 16.

De modo geral, podemos observar (Tabela 20) que, para além das diferenças no número de fragmentos, há homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 4, acabamento alisado, queima incompleta e manufatura acordelada. As únicas anomalias observadas são uso exclusivo da pasta 4 e ausência de artefatos pintados na mancha PE114Bga; e a não utilização da pasta 2 na PE116Bga. Todavia, acreditamos que estas discrepâncias são ilusórias, sendo geradas pela pequena quantidade de fragmentos que compõe a amostra de cada mancha. Por fim, destacamos que o material correlacionado a última linha da tabela abaixo foi coletado durante os trabalhos de campo do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe” (2005); sendo que nesta ocasião, devido as alterações do contexto do sítio, não foram visualizadas as manchas identificadas na década de 1980.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE111Bga	0	73	46	300	337	82	0	0	320	99	0	0	0	419	419	0
PE112Bga	0	7	28	43	59	19	0	0	59	19	0	0	0	78	78	0
PE113Bga	0	18	3	150	101	70	0	0	101	70	0	0	0	171	171	0
PE114Bga	0	0	0	9	9	0	0	0	9	0	0	0	0	9	9	0

PE115Bga	0	24	13	144	115	66	0	0	116	65	0	0	0	181	181	0
PE116Bga	0	0	14	42	54	2	0	0	42	4	0	0	0	56	56	0
Não ident.	0	16	35	79	90	40	0	0	73	57	0	0	7	123	130	0

Tabela 20: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá I.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 21) chama atenção a identificação de bordas introvertidas e dobradas exclusivamente na área PE111Bga; e bases arredondadas na PE112Bga. De modo geral, a mancha PE111Bga apresenta a maior diversidade morfológica, contudo, esta situação pode estar relacionada ao maior número de fragmentos coletados nesta área.

MANCHA	BORDA							LÁBIO				BOJO		BASE	
	re	di	ri	rie	int	ext	do	pl	ap	ar	se	ar	ca	pl	ar
PE111Bga	75	23	0	0	6	1	1	12	21	59	5	165	24	67	0
PE112Bga	22	2	0	0	0	0	0	0	0	18	1	22	0	14	6
PE113Bga	41	11	0	0	0	4	0	0	4	38	0	67	6	23	0
PE114Bga	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	1	0	0
PE115Bga	36	12	0	0	0	0	0	0	6	33	0	68	2	29	0
PE116Bga	13	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	20	5	13	0
Não ident.	24	7	3	1	0	0	0	2	12	16	4	39	5	0	19

Tabela 21: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá I.

Assim, os dados indicam a existência de certa homogeneidade na distribuição espacial de fragmentos cerâmicos com as mesmas características tecnomorfológicas no sítio Maracujá I; havendo, contudo maior diversidade em uma das áreas (PE111Bga). As informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas áreas.

6.3. SÍTIO MARACUJÁ II

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, distando, aproximadamente, 500m do sítio Maracujá I. Neste sítio, registrado em virtude do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”, foram identificadas seis áreas de concentração de material cerâmico em superfície, duas com forma circular e quatro com formato elipsoidal (Figura 75). As possíveis “áreas de ocupação” foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE com a seguinte nomenclatura PE117Bga; PE118Bga; PE119Bga; PE120Bga; PE121Bga; PE122Bga.

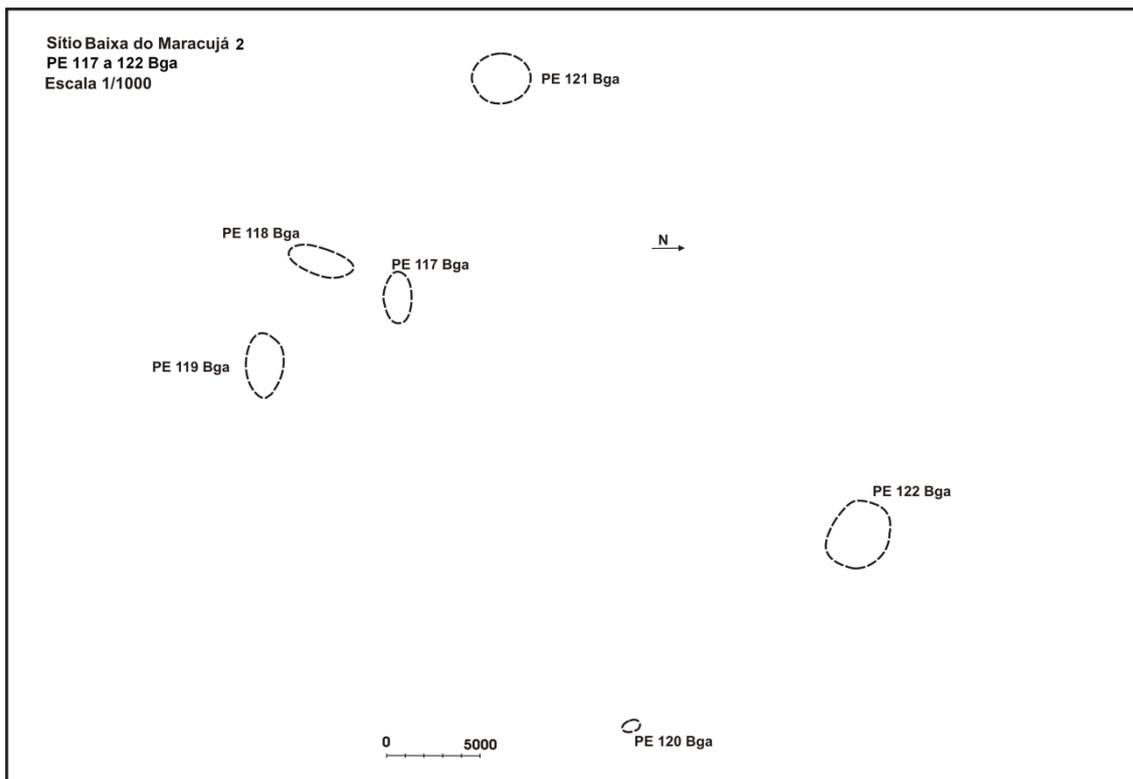


Fig. 75: Croqui com a distribuição espacial da manchas localizadas no sítio Maracujá II.

Fonte: Laboratório de Arqueologia da UFPE.

A coleção cerâmica do sítio Maracujá II, sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE, possui mais de 500 fragmentos, dos quais 339 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (241 fragmentos), seguido pela utilização da pasta 2 (65), pasta 3 (32) e pasta 1 (1) (Gráfico 37). Houve identificação de apenas 1 artefato com manufatura modelada, sendo os demais classificados como acordelados; a queima incompleta também foi predominante (332 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,6 e 3,6 cm. O acabamento externo foi majoritariamente alisado (241 fragmentos respectivamente), havendo ainda artefatos pintados (97) e com acabamento plástico (1); na face interna foi observada certa equivalência entre o acabamento alisado e pintado (188 e 148 fragmentos respectivamente), e a presença de três artefatos com brunimento (Gráfico 38).

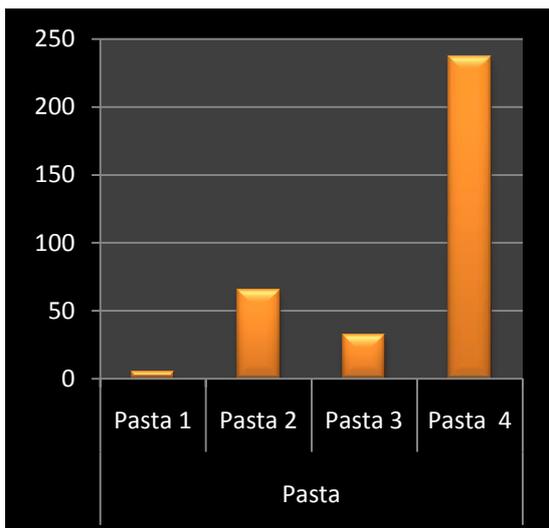


Gráfico 37: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Maracujá II.

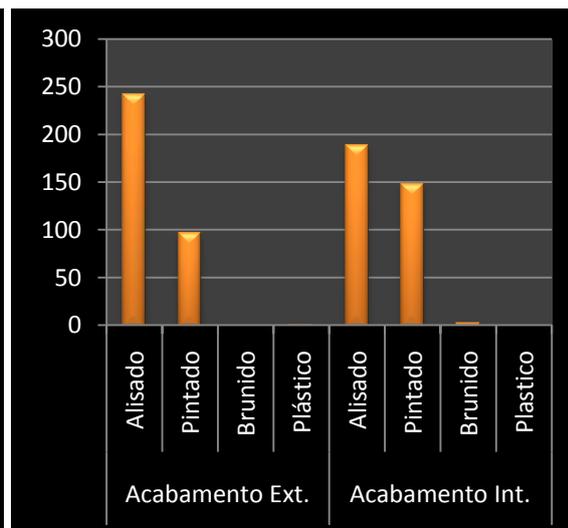


Gráfico 38: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Maracujá II.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸² houve proeminência das bordas (Gráfico 39) reforçadas externamente (90), acompanhadas das bordas diretas (35), introvertidas (1), extrovertidas (1), reforçada internamente (1). O tipo de lábio (Gráfico 40) mais usado foi o arredondado (61), depois temos o apontado (41), plano (8), e serrilhado (6) – 12 bordas estavam sem lábio. Os bojos arredondados foram a maioria (128), acompanhados pelos carenados (9); as bases dividiram-se entre planas (54) e arredondadas/convexas (1).

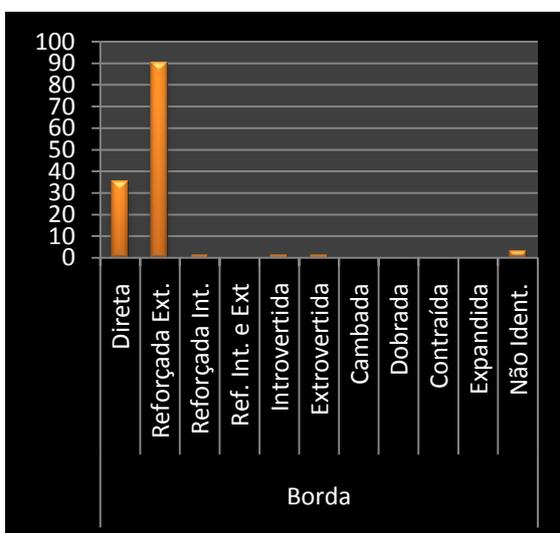


Gráfico 39: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Maracujá II.

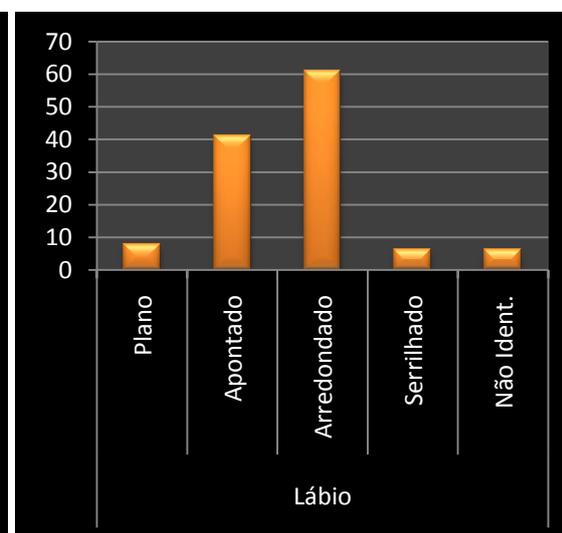


Gráfico 40: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Maracujá II.

Entre as 128 bordas identificadas 94 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior

¹⁸² Cabe destacar que 18 foram considerados bojo/base; e 1 apêndice.

recorrência de bocas do tipo 3 (31 objetos), seguidas pelas do tipo 1 (27) e 2 (24), sendo ainda registrados 12 objetos com boca quadrangular. Grande parte dos objetos possuía espessura média (49), sendo as espessuras fina (33) e grossa (12) observadas em menor número. Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte do acervo (62), seguido por aqueles classificados como pequenos (21) e grandes (11). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, e 15.

De modo geral, podemos observar (Tabela 22) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, há homogeneidade na distribuição espacial dos elementos técnicos, com o predomínio da pasta 4, acabamento alisado, queima incompleta e manufatura acordelada. As discrepâncias observadas são o uso da pasta 1 na mancha PE121Bga; não utilização da pasta 3 na PE119Bga e PE120Bga; ausência de fragmentos pintados na PE120Bga; presença de acabamento plástico apenas na PE117Bga, e de brunido nas manchas PE117Bga e PE119Bga. Todavia, acreditamos que estas anomalias podem ser ilusórias, tendo sido geradas pela pequena quantidade de fragmentos que compõe a amostra de algumas manchas.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE117Bga	0	22	13	91	78	47	0	1	44	80	2	0	4	122	125	1
PE118Bga	0	15	3	31	33	16	0	0	23	26	0	0	1	48	49	0
PE119Bga	0	10	0	43	33	20	0	0	35	17	1	0	0	53	53	0
PE120Bga	0	12	0	6	18	0	0	0	18	0	0	0	0	18	18	0
PE121Bga	1	1	6	36	36	8	0	0	32	12	0	0	2	42	44	0
PE122Bga	0	5	10	34	43	6	0	0	36	13	0	0	0	49	49	0

Tabela 22: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá II.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 23) chama atenção a identificação de bordas introvertidas e bases arredondadas apenas na PE121Bga; bordas extrovertidas na área da PE117Bga; e bordas reforçadas internamente na PE119Bga. Todavia, de modo geral, os dados indicam a existência de certa homogeneidade na distribuição espacial de fragmentos cerâmicos com as mesmas características tecnomorfológicas no sítio Maracujá II; sendo que as informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade acima mencionada está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas áreas.

MANCHA	BORDA					LÁBIO				BOJO		BASE	
	re	di	ext	int	ri	pl	ap	ar	se	ar	ca	pl	ar
PE117Bga	25	10	1	0	0	2	9	23	0	77	2	7	0
PE118Bga	11	9	0	0	0	0	6	11	3	6	3	11	0
PE119Bga	30	6	0	0	1	3	14	8	3	2	0	23	0
PE120Bga	3	0	0	0	0	0	1	2	0	6	0	4	0
PE121Bga	12	2	0	1	0	1	7	7	0	23	4	0	1
PE122Bga	9	8	0	0	0	2	4	10	0	14	0	9	0

Tabela 23: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Maracujá II.

6.4. SÍTIO MARINHEIRO

Localizado na Serra do Marinheiro, área de Chapada, este também é um sítio lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto registrado em virtude do projeto “Cultivadores pré-históricos do semi-árido nordestino”. As primeiras prospecções na área revelaram a existência de duas áreas com concentração de material, que foram registradas pela equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, com a seguinte nomenclatura PE 149 Bga; PE 150 Bga.



Fig. 76: Vista geral do sítio Marinheiro.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se a instalação de algumas benfeitorias na área do sítio (Figura 76), bem como seu uso para atividades agrícolas o que promove a dispersão de fragmentos cerâmicos em superfície (Figuras 77 e 78). Nesta ocasião foram escavados três poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície; apenas uma das sondagens apresentou material arqueológico entre 10 e 15cm de profundidade, contudo, não foi possível observar alterações edáficas que sugerissem a existência de solos antropogênicos ou camadas arqueológicas bem definidas. Também não foram identificadas áreas com concentração de material.



Fig. 77: Borda com reforço externo encontrada no sítio Marinheiro.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 78: Fragmento com pintura policrômica, sítio Marinheiro.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Marinheiro possui mais de 400 fragmentos, uma parte sob a guarda do Laboratório de Arqueologia da UFPE e outra no Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, dos quais 365 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnopológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 4 (210 fragmentos) e a ausência da pasta 1, sendo a segunda mais popular a pasta 2 (83 fragmentos), seguida da pasta 3 (72 fragmentos) (Gráfico 41). Houve predomínio da manufatura acordelada (362 fragmentos) e queima incompleta (264 fragmentos), tendo a espessura variado entre 0,5 e 2,9 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 42) foi majoritariamente alisado (200 e 206 fragmentos respectivamente), contudo, também foi registrado um número significativo de artefatos com pintura na superfície externa ou interna (146 e 135 fragmentos respectivamente), e um número menor de fragmentos com brunimento e/ou polimento (19 externo; 24 interno).

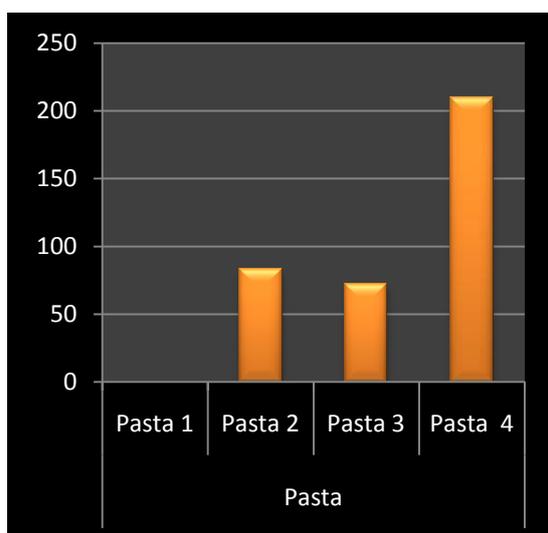


Gráfico 41: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Marinheiro.

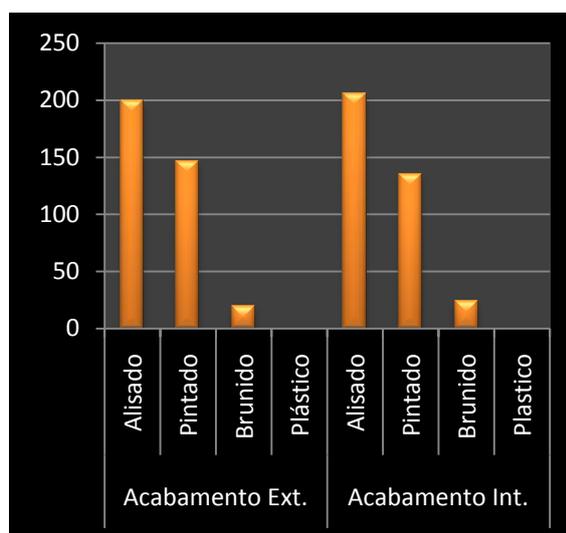


Gráfico 42: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Marinheiro.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸³ houve proeminência das bordas (Gráfico 44) reforçadas externamente (127) e diretas (50), sendo registradas também bordas extrovertidas (2) e dobradas (1). O tipo de lábio mais usado foi o arredondado (105), depois temos o apontado (51), plano (20), serrilhado (4) (Gráfico 44). Os bojos arredondados foram a maioria (107), acompanhados pelos carenados (11); as bases dividiram-se entre planas (46) e arredondadas/convexas (4).

¹⁸³ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 2 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico; 12 bojo/base, 3 apêndice.

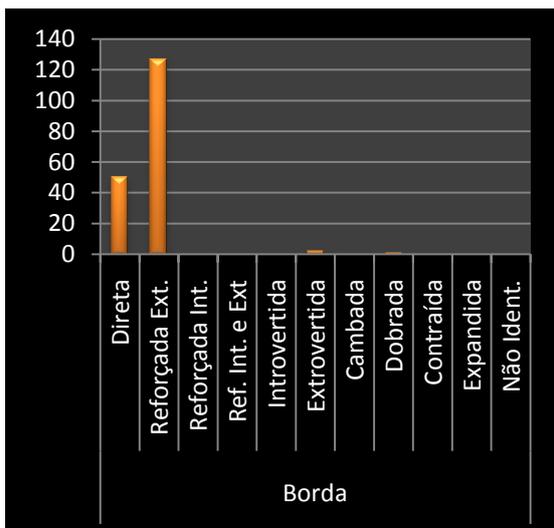


Gráfico 43: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Marinheiro.

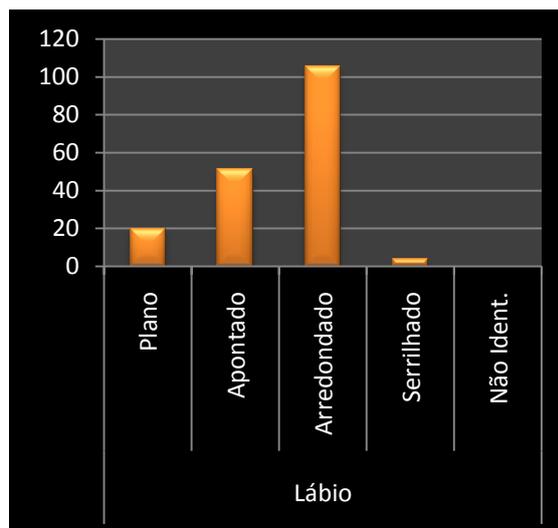


Gráfico 44: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Marinheiro.

Entre as bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos foi constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (68), seguidas pelas do tipo 2 (54 objetos) e 1 (50), sendo ainda registrados 8 objetos com boca quadrangular. Poucos objetos possuíam espessura grossa (36), havendo certa proporcionalidade entre aqueles com espessura média (73) e fina (71). Os vasilhames de tamanho médio compuseram a maior parte do acervo (90), havendo um número próximo de objetos com o tamanho pequeno (44) e grande (38), e alguns vasilhames extragrande (8). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1,2, 3, 6, 7, 9, 10, 11 e 15.

De modo geral, podemos observar (Tabela 24) que, para além das diferenças no tamanho das amostras, as duas áreas apresentam o predomínio da pasta 4, queima incompleta e manufatura acordelada. Porém, enquanto a mancha PE150Bga possui um maior número de fragmentos alisados interna e externamente; a PE149Bga revela o predomínio do acabamento pintado na superfície externa. Também vale destacar que o acabamento brunido, a queima completa e o modelado aparecem unicamente na área PE150Bg; contudo isto pode ter sido causado pela coleta de um maior número de artefatos neste local. Ao nos focarmos na última linha da tabela, relativa ao material coletado em 2005 em decorrência do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, observamos como ponto destoante o predomínio da pasta 2; e, assim como na mancha PE150Bga temos alguns fragmentos com brunido na superfície interna e/ou externa.

MANCHA	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFATURA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	mod
PE149Bga	0	15	5	74	44	50	0	0	56	38	0	0	0	94	94	0
PE150Bga	0	21	51	126	107	75	16	0	110	70	18	0	71	127	195	3
Não Ident.	0	47	16	10	49	21	3	0	40	27	6	0	30	43	73	0

Tabela 24: Quantificação por mancha dos elementos técnicos da coleção cerâmica do sítio Marinheiro.

Sobre a variabilidade morfológica (Tabela 25) chama atenção a identificação de bordas diretas, extrovertidas, dobradas e lábios serrilhados exclusivamente na área PE150Bga, ou entre o material coletado em 2005 em decorrência do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, e que não pode ser associado a nenhuma das manchas. Portanto, a mancha PE150Bga apresenta a maior diversidade morfológica, contudo, esta situação pode estar relacionada ao maior número de fragmentos coletados nesta área.

MANCHA	BORDA				LÁBIO				BOJO		BASE	
	re	di	ext	do	pl	ap	ar	se	ar	ca	pl	Ar
PE149Bga	17	0	0	0	2	2	14	0	69	6	1	2
PE150Bga	62	26	1	1	12	22	47	2	38	5	45	2
Não Ident.	48	24	1	0	6	27	44	2	-	-	-	-

Tabela 25: Quantificação por mancha dos tipos morfológicos da coleção cerâmica do sítio Marinheiro.

Assim, os dados indicam a existência de certa heterogeneidade tecnomorfológica entre as duas áreas do sítio Marinheiro; todavia, as informações disponíveis até o momento não nos permitem apontar se a variabilidade existente está correlacionada a diferenças cronológicas ou funcionais entre essas áreas.

6.5. SÍTIO MINADOR I

Assentado na Serra do Minador, área de Chapada, este também é um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto. Este, e mais dois outros sítios (Minador II e Minador III) foram identificados durante prospecções realizadas na referida serra em decorrência do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”. Na ocasião observou-se que o material arqueológico encontrava-se disperso em superfície, não apresentando uma disposição espacial bem definida, o que possivelmente está correlacionado ao uso desta área para atividades agrícolas.



Fig. 79: Vista geral do sítio Minador I.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a distribuição vertical e horizontal dos vestígios arqueológicos vem sendo significativamente influenciada pelo preparo da terra para atividades agrícolas (Figura 79 e 81). Nesta ocasião foram escavados nove poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície. Observou-se que apesar da constante aragem do solo, ainda é possível evidenciar material arqueológico não perturbado entre 20 e 25cm de profundidade; em certa medida, esta situação pode estar correlacionada ao uso de tração animal no processo de preparação do terreno (Figura 80), visto que este método atinge menores profundidades. Contudo, não foi possível observar alterações edáficas que sugerissem a existência de solos antropogênicos ou áreas com concentração de material.



Fig. 80: Aragem na serra do Minador com uso de tração animal.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 81: Dispersão de fragmentos em superfície no sítio Minador I.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Minador I, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui cerca de 250 fragmentos, dos quais 119 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 4 (76 fragmentos), inexistência da pasta 1, e alguns fragmentos

com a pasta 3 (37) e pasta 2 (6) (Gráfico 45). Houve apenas um artefato confeccionado com a técnica de manufatura modelada; a identificação exclusivamente da queima incompleta (119 fragmentos); e a espessura variando entre 0,9 e 3,8 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 46) foi majoritariamente alisado (70 e 86 fragmentos respectivamente), seguido pelo pintado (49 e 29 fragmentos respectivamente), havendo ainda a recorrência de brunimento na superfície interna (4 fragmentos).

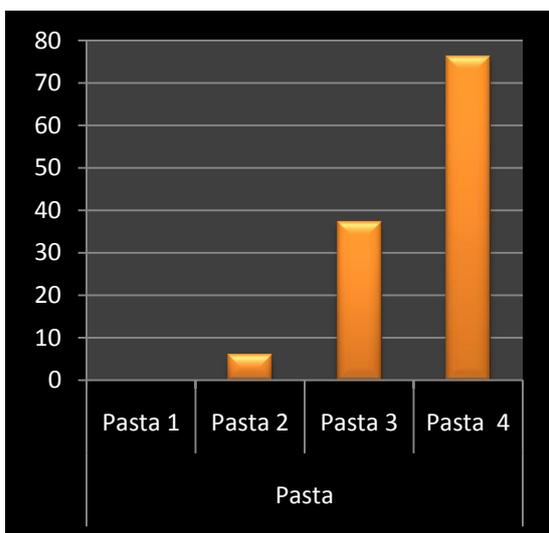


Gráfico 45: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Minador I.

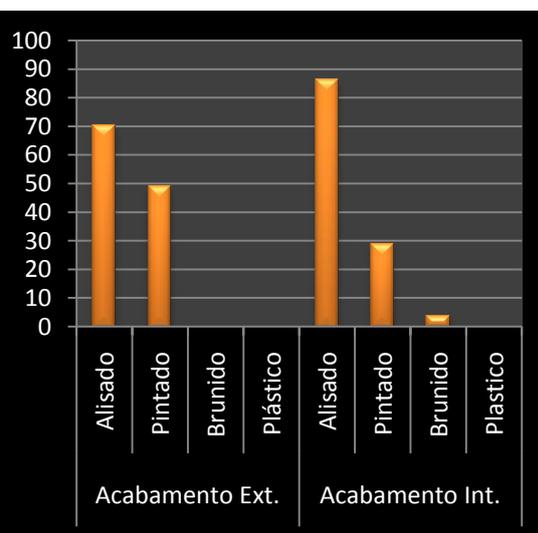


Gráfico 46: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Minador I.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸⁴ foram identificadas apenas bordas (Gráfico 47) reforçadas externamente (25) e diretas (13), com lábios arredondado (19), apontado (13) e plano (3) – três bordas estavam sem lábio (Gráfico 48); bojos arredondados (27) e carenados (3); bases planas (27) e arredondadas/convexas (23).

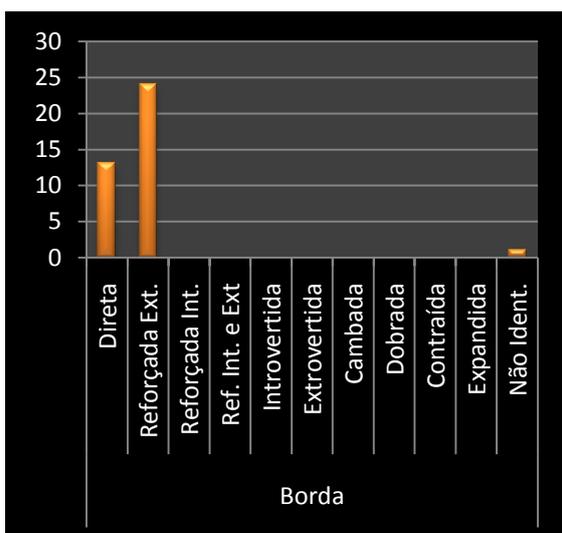


Gráfico 47: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Minador I.

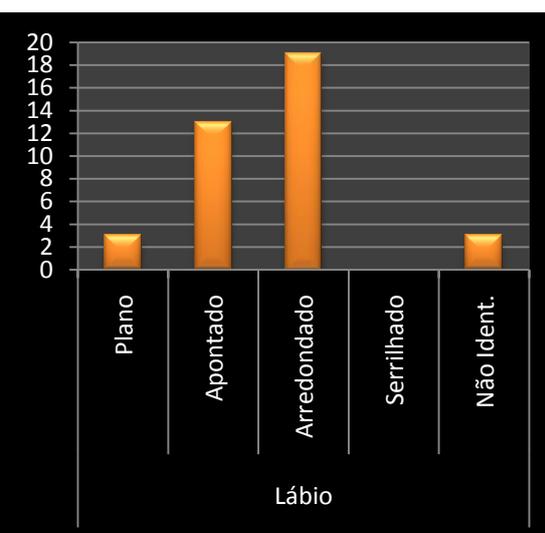


Gráfico 48: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Minador I.

¹⁸⁴ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 1 fragmento, que foi inserido na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.

Entre as 38 bordas identificadas 35 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; dentre elas foram identificadas bocas quadrangulares (2 objetos) e dos tipos 1 (9 objetos), 2 (11 objeto) e 3 (13 objetos). A espessura variou entre fina (12), média (21) e grossa (2); e mais da metade dos objetos foi classificada como de tamanho médio (19), e os demais eram pequenos (11) ou grandes (5). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 e 11.

6.6. SÍTIO MINADOR II

O segundo sítio identificado na Serra do Minador, durante projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, também pode ser classificado como lito-cerâmico, unicomponencial, a céu aberto, estando localizado a aproximadamente 360m do sítio Minador I.



Fig. 82: Vista geral do sítio Minador II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que o material arqueológico encontrava-se disperso em superfície, não apresentando uma disposição espacial bem definida (Figuras 83 e 84). Sendo o contexto pós-deposicional significativamente influenciado pelo manejo do solo para o plantio de mandioca (Figura 82).



Fig. 83: Fragmento com pintura policrômica, sítio Minador II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 84: Fragmento brunido, encontrado no sítio Minador II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Minador II, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui um pouco mais que 100 fragmentos, dos quais 83 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 2 (37 fragmentos), inexistência da pasta 1, e alguns fragmentos com a pasta 4 (33) e pasta 3 (13) (Gráfico 49). Apenas um artefato apresentou queima completa; identificamos exclusivamente o emprego da técnica de manufatura acordelada (83 fragmentos); e a espessura variou entre 0,7 e 2,9 cm. O número de fragmentos com acabamento externo alisado (44) ou pintado (39) foi muito próximo, assim como no tratamento da superfície interna, porém, neste caso houve o predomínio do acabamento pintado (46 fragmentos), seguido pelo alisado (35 fragmentos), e brunido (2 fragmentos) (Gráfico 50).

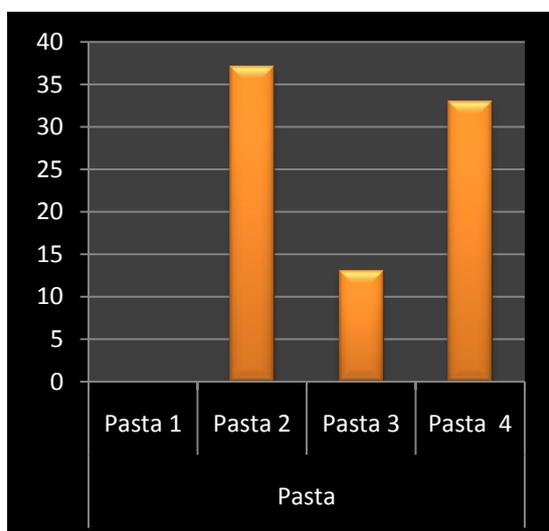


Gráfico 49: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Minador II.

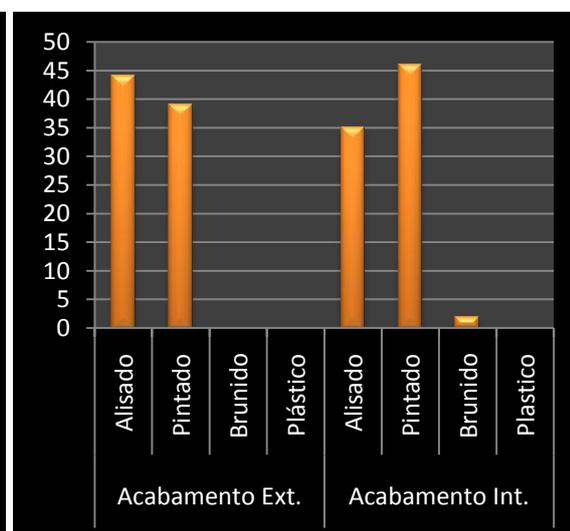


Gráfico 50: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Minador II.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸⁵ foram identificadas apenas bordas (Gráfico 51) reforçadas externamente (21) e diretas (4), com lábio apontado (11), arredondado (7) e plano (4) – três bordas estavam sem lábio (Gráfico 52); bojós arredondados (22), carenados (5) e escalonado (1); bases planas (15) e arredondadas/convexas (10).

¹⁸⁵ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 6 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.

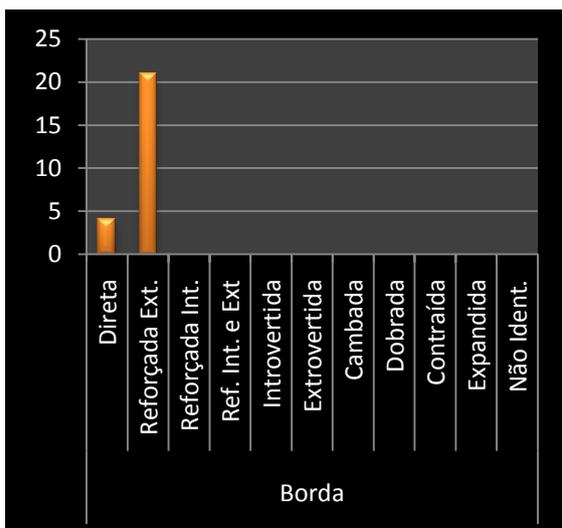


Gráfico 51: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Minador II.

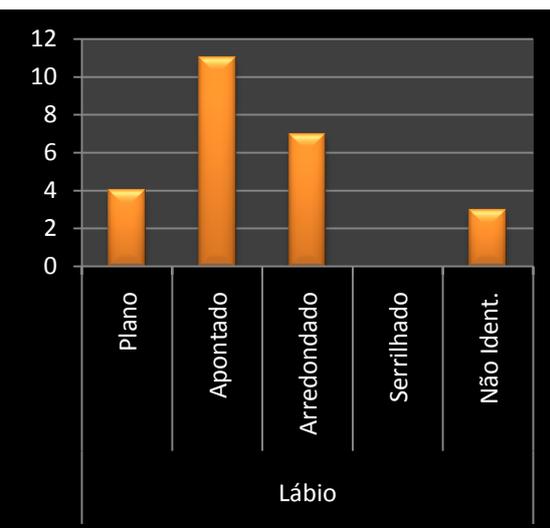


Gráfico 52: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Minador II.

Entre as 25 bordas identificadas 20 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; dentre elas houve predomínio da boca 3 (11 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 1 (4 objetos), 2 (3 objetos) e quadrangulares (2 objetos). A maior parte dos vasilhames apresentou espessura média (10), posteriormente temos os com espessura fina (7) e grossa (3). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho médio (10), e na seqüência temos os grandes (6), pequenos (3) e extragrande (1). Assim foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 7 e 9.

6.7. SÍTIO MINADOR III

O terceiro sítio identificado na Serra do Minador durante as atividades do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe” também é um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, situado a aproximadamente 1100m do sítio Minador I, e a 770m do sítio Minador II. Neste local teria sido constatada a deposição em superfície de vestígios arqueológicos, não tendo sido identificadas áreas de concentração ou indicadores de solos antropogênicos (OLIVEIRA et. al. 2007).

Durante vistoria realizada em março de 2014, não foram encontrados materiais arqueológicos em superfície; estando o contexto pós-deposicional significativamente influenciado pelo manejo do solo para o plantio de mandioca (Figura 85).



Fig. 85: Vista geral do sítio Minador III.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Minador III, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, possui apenas 8 fragmentos, dos quais 5 foram feitos com a pasta 4, e 3 com a pasta 3. Todos os fragmentos foram confeccionados através da sobreposição de roletes e apresentaram queima incompleta; a espessura variou entre 0,7 e 2,7 cm. Apenas um fragmento possui acabamento externo alisado, sendo todos os demais pintados; o tratamento pintado da superfície interna também foi predominante, sendo encontrado em 6 artefatos. Quanto aos tipos morfológicos, 1 fragmento foi classificado como uma borda direta de lábio plano, com boca do tipo 2, espessura grossa e tamanho grande; 2 foram identificados como bojos arredondados; 3 como bases planas; e 2 como bases arredondadas/convexas. Assim, apenas um vasilhame com a forma 2 foi reconstituído.

6.8. SÍTIO TORRE I

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, alocado na Serra da Torre, área de Chapada, onde foram identificados outros cinco sítios com material indígena (Torre II, Torre III, Torre IV, Torre V e Torre VII¹⁸⁶) durante prospecções realizadas no âmbito do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”. O sítio está inserido em uma área atualmente formada por pequenas e médias propriedades destinadas à agricultura familiar (Figura 86). Esta atividade, assim como a presença de uma estrada que corta o sítio, deve ser levada em consideração na análise dos efeitos pós-deposicionais sobre os artefatos arqueológicos, que se apresentam em superfície, formando, em alguns locais, pequenas áreas de concentração, não estando, todavia, inseridos em manchas húmicas.

¹⁸⁶ O sítio denominado de Torre VI apresenta unicamente material histórico e não será abordado em nosso trabalho.



Fig. 86: Vista geral do sítio Torre I.
Fonte: Cláudia Alves Oliveira



Fig. 87: Remontagem de bordas com reforço externo, bojo arredondado e acabamento alisado, sítio Torre I.
Fonte: Alencar Miranda Amaral

A coleção cerâmica do sítio Torre I, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui um pouco mais que 140 fragmentos, dos quais 130 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção (Figura 87). De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 2 (74 fragmentos) e pasta 4 (48), e poucos fragmentos com a pasta 1 (4) e pasta 3 (4) (Gráfico 53). Identificamos exclusivamente o emprego da técnica de manufatura acordelada e da queima incompleta; a espessura oscilou entre 0,5 e 3 cm. O acabamento (Gráfico 54) alisado foi o mais empregado tanto na superfície externa (121) quanto na interna (81), em seguida temos o pintado (8 com a superfície externa e 48 com a interna) e por último o brunido (1 externa e internamente).

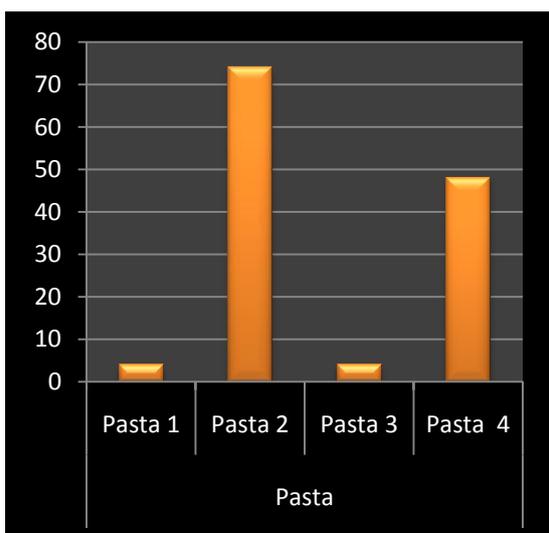


Gráfico 53: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre I.

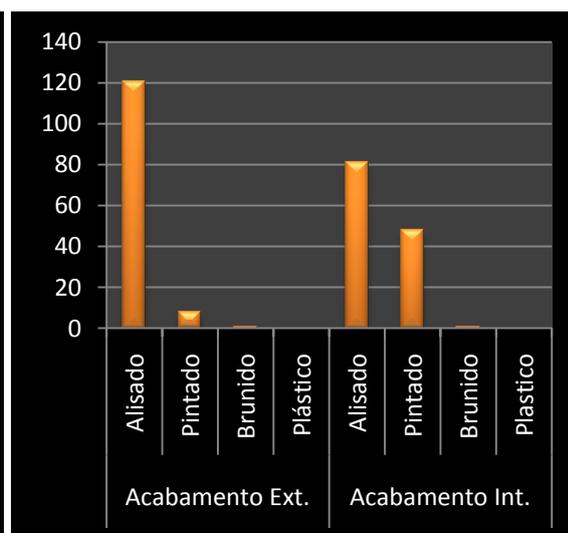


Gráfico 54: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre I.

Quanto aos tipos morfológicos¹⁸⁷ foram identificadas apenas bordas (Gráfico 55) reforçadas externamente (33) e diretas (20), com lábio apontado (11), arredondado (28), plano (5) e serrilhado (4) – cinco bordas estavam sem lábio (Gráfico 56); bojos arredondados (40); bases planas (19) e arredondadas/convexas (16).

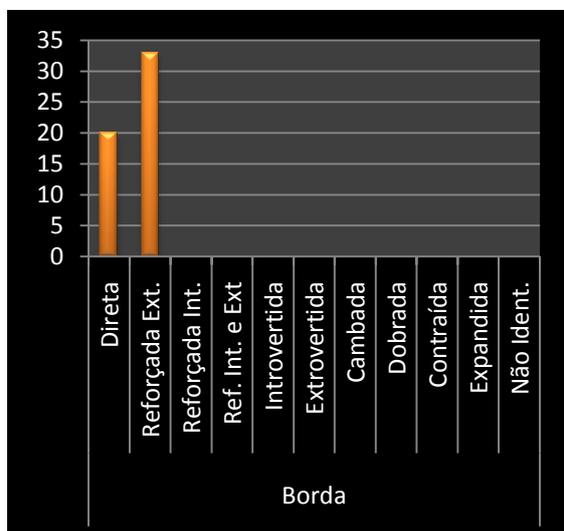


Gráfico 55: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre I.

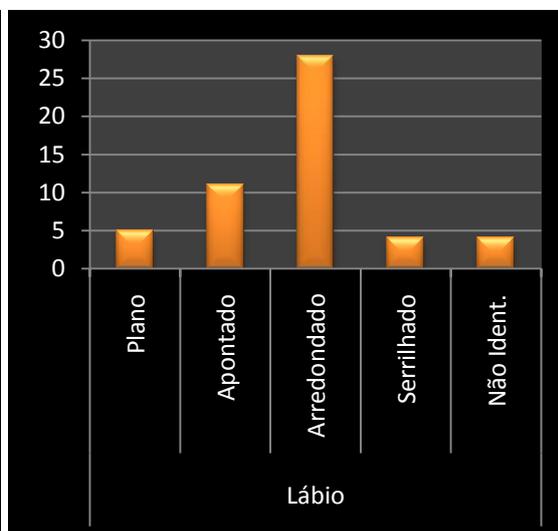


Gráfico 56: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre I.

Entre as 53 bordas identificadas 45 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; dentre elas observamos um mesmo número de vasilhames com as bocas 1 (19 objetos) e 3 (19 objetos), além de outras com a boca 2 (7 objetos). Grande parte dos objetos possui espessura fina (23) ou média (20), sendo poucos aqueles com espessura grossa (2). O tamanho médio também foi predominante (20 objetos), depois temos os pequenos (14 objetos), e os grandes (11 objetos). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 3, 6, 7, 9, 11, 12 e 13.

6.9. SÍTIO TORRE II

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, instalado na área da Chapada, distando aproximadamente 2160m do sítio Torre I. Apesar de está inserido em área com plantio de mandioca, as prospecções realizadas no âmbito do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe” revelaram a existência de cinco áreas de concentração de material cerâmico em diferentes pontos do sítio.

¹⁸⁷ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 2 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.



Fig. 88: Vista panorâmica do sítio Torre II.

Fonte: Ana Cláudia Sales dos Santos.

Durante a vistoria realizada em março de 2014, verificou-se a implantação de algumas casas na área do sítio, bem como seu uso para atividades agrícolas (Figura 88) o que promove a dispersão de fragmentos cerâmicos em superfície (Figura 89). Nesta ocasião foram escavados sete poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície; apenas uma das sondagens apresentou material arqueológico entre 10 e 15cm de profundidade, contudo, não foi possível observar alterações edáficas que sugerissem a existência de solos antropogênicos ou camadas arqueológicas bem definidas.



Fig. 89: Dispersão de fragmentos em superfície no sítio Torre II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 90: Fragmento com pintura policrômica, sítio Torre II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Torre II, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, possui aproximadamente 200 fragmentos, dos quais 109 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção (Figura 90). De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou o maior uso da pasta 2 (79 fragmentos) e pasta 4 (27 fragmentos), e rara aplicação da pasta 3 (3 fragmentos), e inexistência da pasta 1 (Gráfico 57). Houve identificação unicamente de fragmentos com manufatura acordelada (109), e predomínio da queima completa (71), tendo a espessura variado entre 0,7 e 1,7 cm. O

acabamento externo e o interno foi majoritariamente alisado (108 e 102 fragmentos respectivamente), sendo identificados apenas 7 fragmentos pintados internamente, e um com acabamento plástico na superfície externa (Gráfico 58).

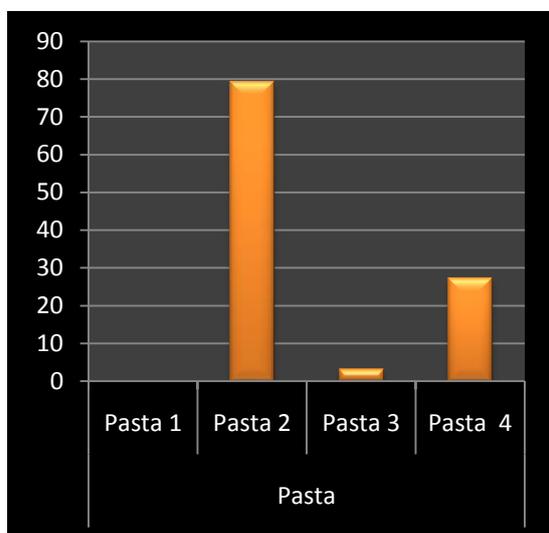


Gráfico 57: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre II.

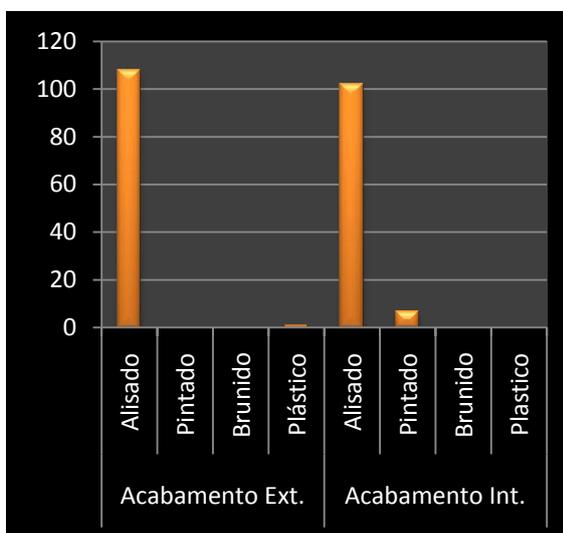


Gráfico 58: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre II.

Quanto aos tipos morfológicos houve proeminência das bordas (Gráfico 59) reforçadas externamente (13) e diretas (12), sendo registradas também bordas extrovertidas (3), cambadas (3) e dobradas (3). O tipo de lábio mais usado foi o arredondado (19), depois temos o apontado (5), e serrilhado (2) – 8 bordas estavam sem lábio (Gráfico 60). Foram identificados apenas bojos arredondados (47); as bases dividiram-se entre planas (19) e arredondadas/convexas (9).

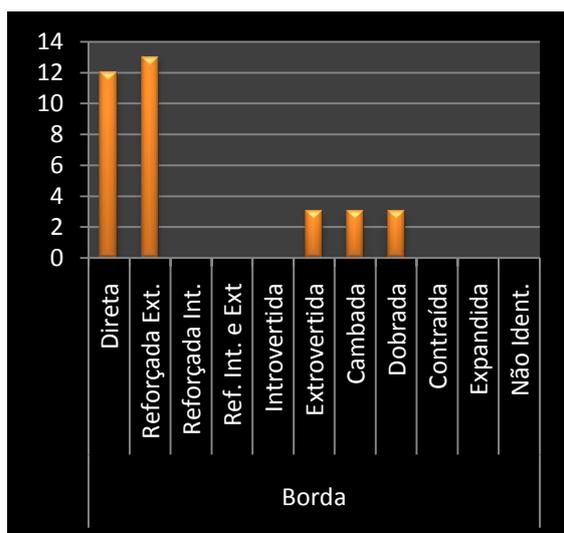


Gráfico 59: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre II.

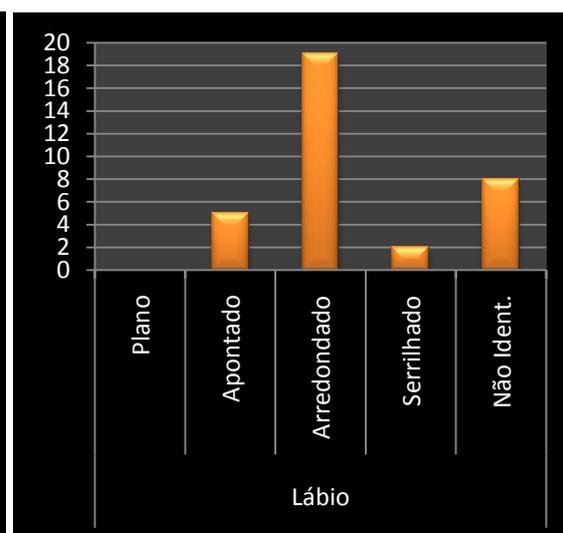


Gráfico 60: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre II.

Entre as 34 bordas identificadas 26 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (23 objetos), e poucos vasilhames com boca 2 (2) e 1 (1). Grande parte dos objetos possuía espessura fina (14) ou média (12) e tamanho médio (13) ou grande (10); sendo raros os vasilhames pequenos (1) e extragrande (2). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 5, 6, 9, 10 e 13.

6.10. SÍTIO TORRE III

Também pode ser classificado como um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, onde, apesar das alterações antrópicas (ou em decorrência delas?) foram registradas, durante as prospecções realizadas no âmbito do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, áreas de concentração de material arqueológico em superfície. O Torre III está localizado a aproximadamente 1960m do sítio Torre I, e a 3160m do sítio Torre II.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a área do sítio está sendo utilizada no cultivo da mandioca (Figura 91), sendo sazonalmente arada, o que promove a fragmentação dos artefatos cerâmicos e sua dispersão aleatória em superfície (Figura 92). Nesta ocasião não foram identificadas áreas com concentração de material.



Fig. 91: Vista geral do sítio Torre III.
Fonte: Cláudia Alves Oliveira.



Fig. 92: Bojo com pintura policrômica coletado no sítio da Torre III
Fonte: Cláudia Alves Oliveira.

A coleção cerâmica do sítio Torre III, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é pequena e possui aproximadamente 120 fragmentos, dos quais 81 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou

o maior uso da pasta 4 (46 fragmentos) e pasta 2 (30 fragmentos), e rara aplicação da pasta 3 (5 fragmentos), e inexistência da pasta 1 (Gráfico 61). Houve identificação unicamente de fragmentos com manufatura acordelada (81), e predomínio da queima incompleta (62), tendo a espessura variado entre 0,8 e 1,9 cm. O acabamento externo e o interno (Gráfico 62) foi majoritariamente alisado (74 e 63 fragmentos respectivamente), sendo identificado também o uso de pintura (7 externamente e 18 internamente).

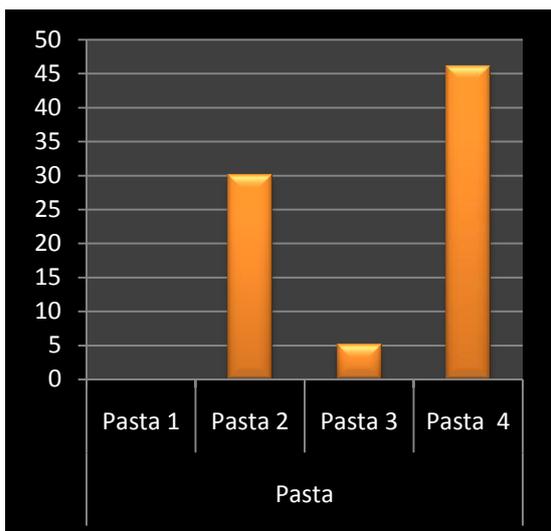


Gráfico 61: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre III.

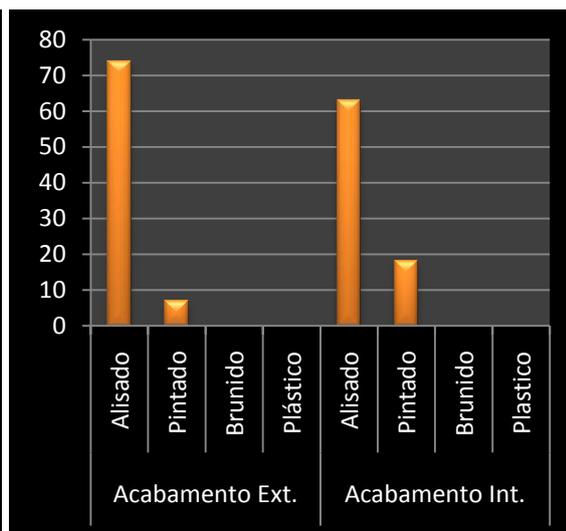


Gráfico 62: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre III.

Quanto aos tipos morfológicos houve proeminência das bordas (Gráfico 63) reforçadas externamente (18) e diretas (13), com lábio do tipo arredondado (18), plano (10), e serrilhado (1) – 2 bordas estavam sem lábio (Gráfico 64). Foram identificados apenas bojos arredondados (26); as bases dividiram-se entre planas (18) e arredondadas/convexas (6).

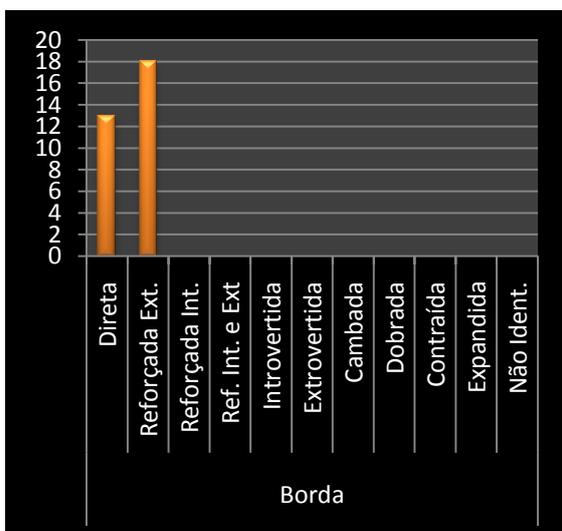


Gráfico 63: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre III.

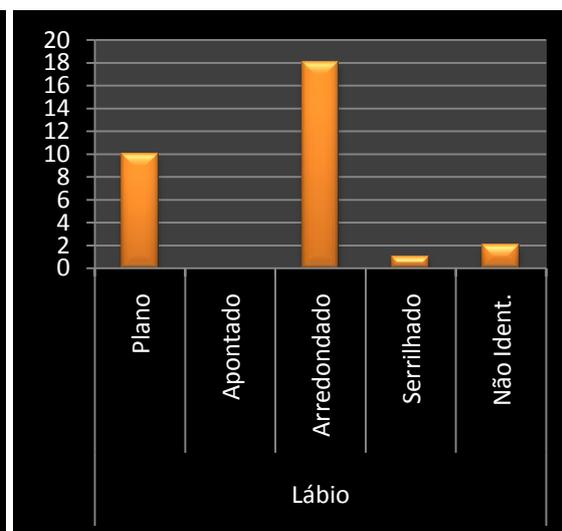


Gráfico 64: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre III.

Entre as 31 bordas identificadas 22 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência de bocas do tipo 3 (11 objetos), e poucos vasilhames com boca 2 (8) e 1 (3). Grande parte dos objetos possuía espessura média (16), sendo limitada a presença da peças fina (4) ou grossas (2). Quanto a capacidade volumétrica, houve proporcionalidade entre os tamanhos médio (10) e grande (9); e poucos vasilhames pequenos (3). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10 e 11.

6.11. SÍTIO TORRE IV

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto identificado em decorrência das atividades promovidas no âmbito do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”. O sítio Torre IV dista aproximadamente 1400m do sítio Torre I, 3100m do Torre II e 800m do Torre III.



Fig. 93: Visão panorâmica do sítio da Torre IV.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Durante vistoria realizada em março de 2014, verificou-se que a distribuição vertical e horizontal dos vestígios arqueológicos vem sendo significativamente influenciada pelo preparo da terra para atividades agrícolas (Figura 93). Nesta ocasião foram escavados três poços testes, com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície. Contudo, não foi possível observar alterações edáficas que sugerissem a existência de solos antropogênicos, nem foram encontrados vestígios arqueológicos em profundidade; sendo constatada sua presença apenas em superfície (Figuras 94 e 95).



Fig. 94: Fragmento com pintura coletado no sítio Torre IV.

Fonte: Ana Cláudia Sales dos Santos.



Fig. 95: Fragmentos cerâmicos em superfície no sítio Torre IV.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Torre IV, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, possui um pouco mais que 250 fragmentos, dos quais 189 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 4 (121 fragmentos), inexistência da pasta 2, e os demais fragmentos com a pasta 3 (51) e pasta 1 (17) (Gráfico 65). A queima incompleta foi a mais recorrente (128); assim como o emprego da técnica de manufatura acordelada (189 fragmentos); a espessura variou entre 0,6 e 3 cm. O acabamento alisado (Gráfico 66) foi o mais empregado tanto na superfície externa (136) quanto na interna (107), em seguida temos o pintado (42 com a superfície externa e 79 com a interna) e por último o brunido (1 com a superfície externa e 3 com a interna).

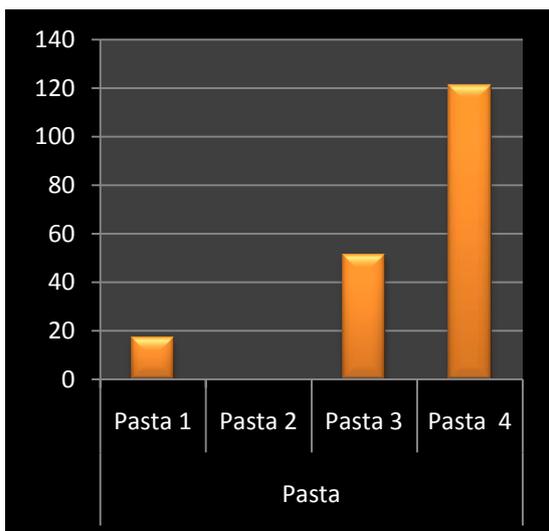


Gráfico 65: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre IV.

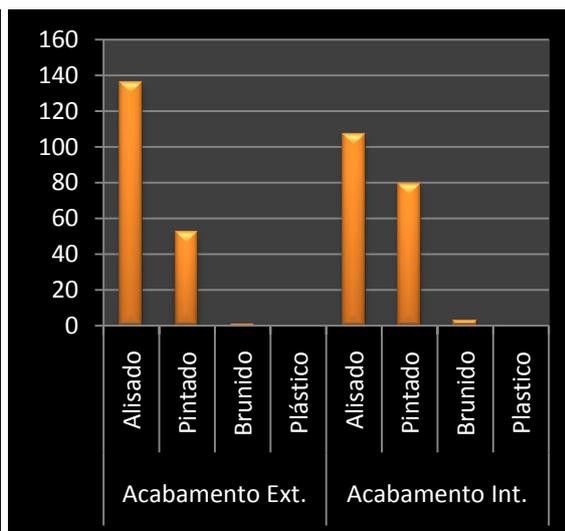


Gráfico 66: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre IV.

Quanto aos tipos morfológicos foram identificadas principalmente bordas (Gráfico 67) reforçadas externamente (42), e algumas diretas (19) e extrovertidas (3). Os lábios foram majoritariamente arredondados (39), seguido pelos planos (6), apontados (4), e serrilhados (1) – 14 bordas estavam sem lábio (Gráfico 68). Foram identificado apenas bojos arredondados (69), e bases planas (36) ou arredondadas/convexas (20).

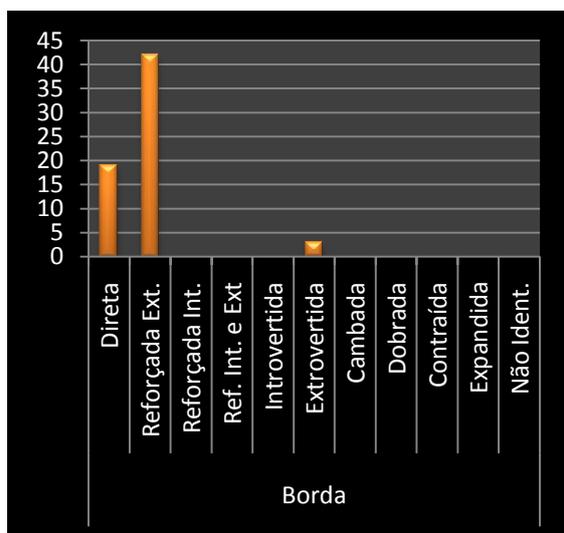


Gráfico 67: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre IV.

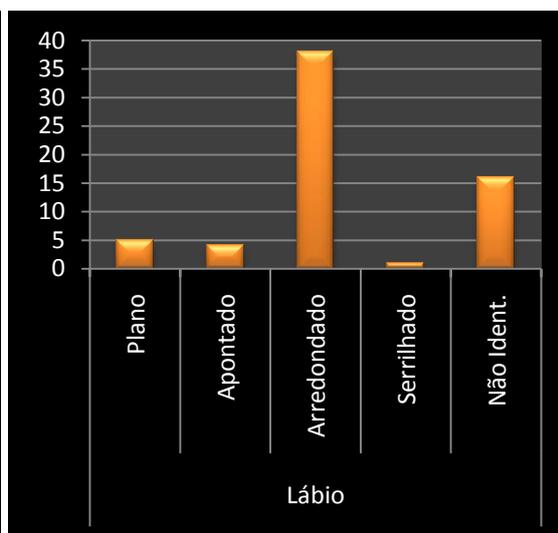


Gráfico 68: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre IV.

Entre as 64 bordas identificadas 50 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência da boca 3 (24 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 2 (15), 1 (9) e quadrangulares (2). A maior parte dos vasilhames apresentou espessura média (32), posteriormente temos os com espessura fina (13) e grossa (5). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho médio (28), e na seqüência temos os grandes (16) e pequenos (6). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 e 11.

6.12. SÍTIO TORRE V

Sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, no qual foram identificadas, durante as atividades promovidas no âmbito do projeto “Os grupos ceramistas pré-históricos da Chapada do Araripe”, áreas de concentração de material com certa regularidade. Contudo, deve-se levar em consideração que a utilização da área para o plantio, é um fator de perturbação do contexto arqueológico (Figura 96); tendo sido possível identificar apenas vestígios dispersos em superfície durante uma

vistoria realizada em 2014 (Figura 97). Este sítio está localizado a aproximadamente 2770m do sítio Torre I, 3800m do Torre II, 820m do Torre III e a 1500m do sítio Torre IV.



Fig. 96: Vista geral do sítio Torre V.
Fonte: Cláudia Alves Oliveira.



Fig. 97: Fragmento com pintura encontrado no sítio Torre V.

Fonte: Cláudia Alves Oliveira.

A coleção cerâmica do sítio Torre V, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é formada por aproximadamente 400 fragmentos, dos quais 366 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 3 (198 fragmentos), inexistência da pasta 1, e os demais fragmentos com a pasta 4 (143) e pasta 2 (25) (Gráfico 69). A queima incompleta foi a mais recorrente (265); assim como o emprego da técnica de manufatura acordelada (366 fragmentos); a espessura variou entre 0,5 e 3,5 cm. O acabamento alisado foi o mais empregado na superfície externa (259), seguido pelo pintado (97), brunido (9) e acabamento plástico (1); quanto à superfície interna houve um número próximo de fragmentos alisados (183) e pintados (174), e poucos com brunido (9) (Gráfico 70).

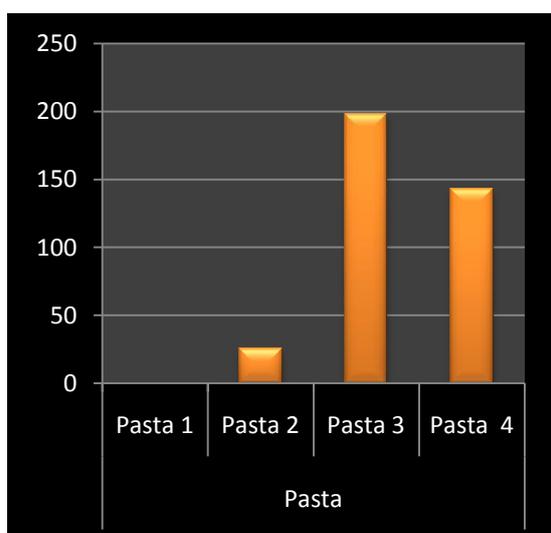


Gráfico 69: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre V.

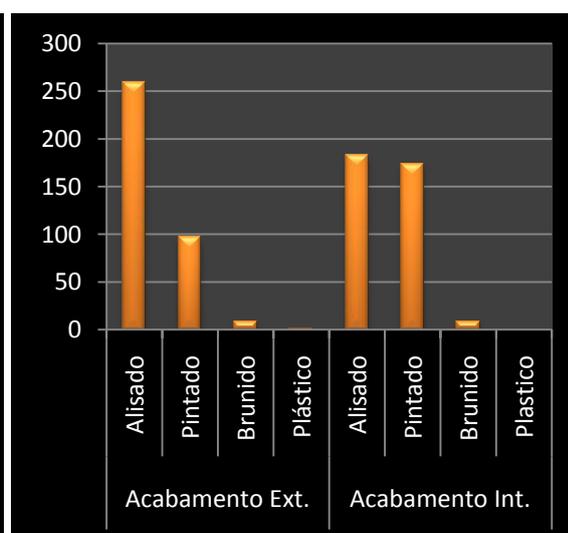


Gráfico 70: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre V.

Em relação aos tipos morfológicos¹⁸⁸ foram identificadas principalmente bordas (Gráfico 71) reforçadas externamente (92) e diretas (51), além de algumas reforçadas externa e internamente (4), extrovertidas (2), cambada (1) e expandida (1). Os lábios foram majoritariamente arredondados (96), seguido pelos apontados (32), planos (22), e serrilhados (4) – 3 bordas estavam sem lábio (Gráfico 72). Foram identificados bojos arredondados (105) e carenados (5); bases planas (85) ou arredondadas/convexas (11).

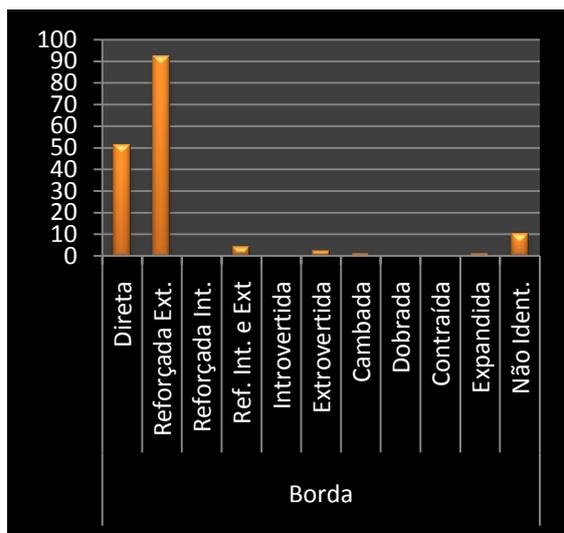


Gráfico 71: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre V.

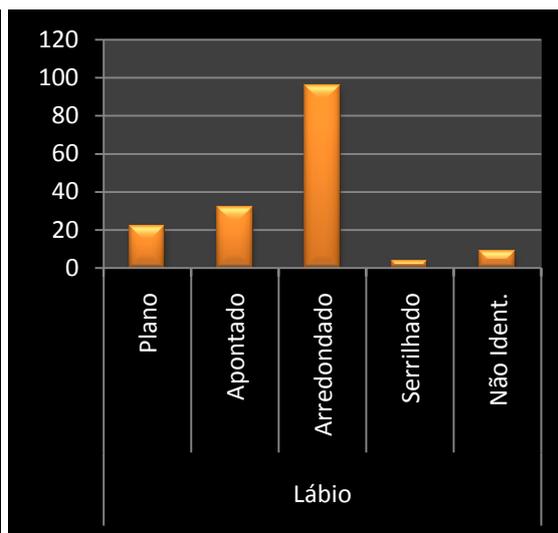


Gráfico 72: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre V.

Entre as 151 bordas identificadas 67 apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética dos dados morfológicos; sendo constatada uma maior recorrência da boca 3 (37 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 2 (18), 1 (10) e quadrangulares (2). A maior parte dos vasilhames apresentou espessura média (41), posteriormente temos os com espessura fina (23) e grossa (3). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho médio (37), e na seqüência temos os grandes (17), pequenos (12) e extragrande (1). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 6, 7, 9 e 10.

6.13. SÍTIO TORRE VII

Considerado um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, o Torre VII, cujo solo arenoso é utilizado para o plantio de grãos e tubérculos, está implantado em uma área plana no topo da Serra da Torre (Figura 98). Este sítio está localizado a

¹⁸⁸ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 9 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico.

aproximadamente 1130m sítio Torre I, 3065m do Torre II, 1193m do Torre III, 410m sítio Torre IV, e a 1925m do sítio Torre V; tendo sido localizado em 2014 em decorrência dos trabalhos de campo vinculados à presente pesquisa.



Fig. 98: Visão panorâmica do sítio da Torre VII.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

Na ocasião, com a coordenação da professora Dra. Cláudia Alves de Oliveira, foi realizada a varredura sistemática do terreno, através de *transects* que infligiam uma separação de 25m entre cada prospector; e a abertura de dois poços testes com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície.

A prospecção visual permitiu a identificação e coleta de artefatos lítoceramícos que estavam dispersos em superfície (Figuras 99 e 100) em uma área de aproximadamente 500m², que encontrava-se arada. As sondagens foram realizadas em área coberta por vegetação rasteira, numa parte do terreno que segundo o proprietário (Sr. Francisco Lopes) não era utilizada para o plantio. Neste local foram coletadas amostras para datação, e constatada a presença de material arqueológica até 20cm de profundidade; apesar de não terem sido evidenciados solos antropogênicos, observou-se que o extrato com os vestígios arqueológicos era bem definido, estando entre 15 e 20cm de profundidade.



Fig. 99: Material cerâmico na superfície do sítio da Torre VII.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 100: Material cerâmico na superfície do sítio da Torre VII.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Torre VII, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é formada por aproximadamente 250 fragmentos, dos quais 238 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 2 (96 fragmentos), posteriormente temos a pasta 1 (80), pasta 4 (41) e pasta 3 (21) (Gráfico 73). A queima incompleta foi a mais recorrente (148); assim como o emprego da técnica de manufatura acordelada (225 fragmentos); a espessura variou entre 0,5 e 3,2 cm. O acabamento alisado foi o mais empregado na superfície externa (153), seguido pelo pintado (65), polido e/ou brunido (16) e acabamento plástico (4); também temos o predomínio de fragmentos com a superfície interna alisada (147), e em menor número os pintados (70), e polidos e/ou brunidos (21) (Gráfico 74).

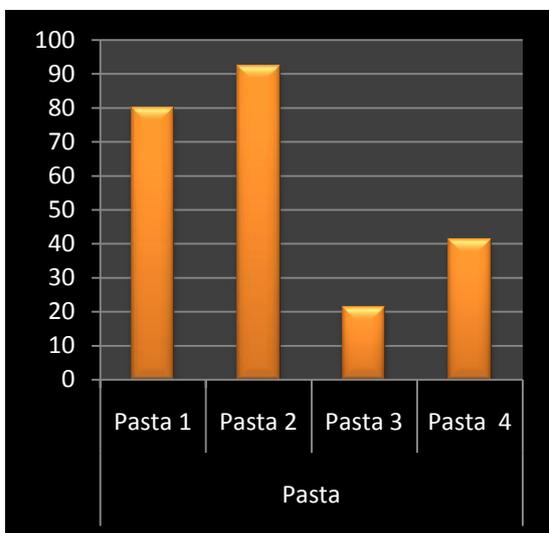


Gráfico 73: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Torre VII.

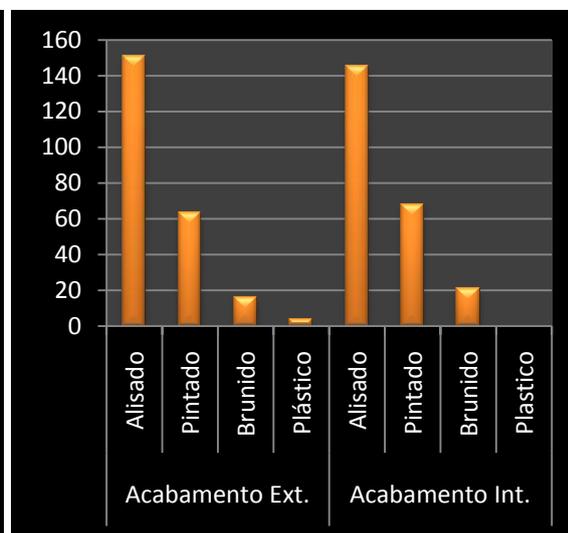


Gráfico 74: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Torre VII.

Em relação aos tipos morfológicos¹⁸⁹ foram identificadas principalmente bordas (Gráfico 75) reforçadas externamente (60), além de algumas diretas (17) e extrovertidas (3). Os lábios foram majoritariamente arredondados (59), seguido pelos apontados (15), planos (5), e serrilhados (1) (Gráfico 76). Foram identificados bojos arredondados (86) e carenados (9); bases planas (31) ou arredondadas/convexas (32).

¹⁸⁹ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 10 fragmentos, que foram inseridos na categoria de não identificados quanto ao tipo morfológico.

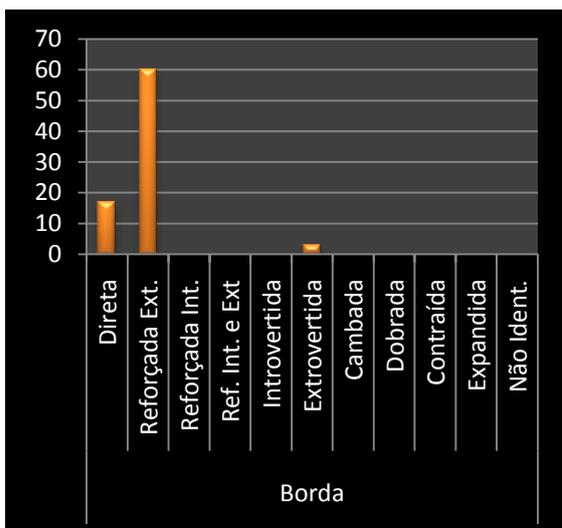


Gráfico 75: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Torre VII.

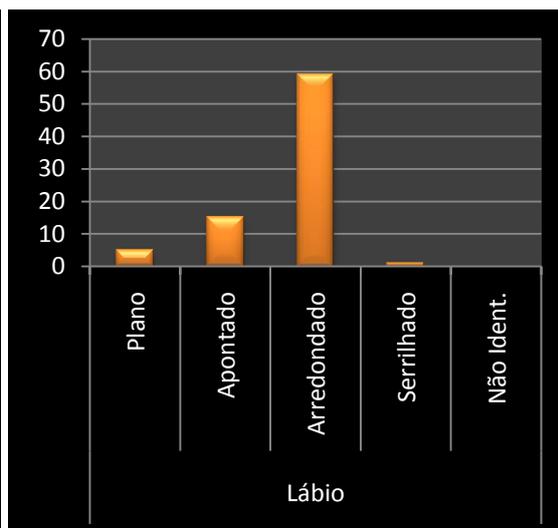


Gráfico 76: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Torre VII.

Dentre as bordas que apresentaram as condições necessárias para reconstituição hipotética dos dados morfológicos houve predomínio da boca 3 (35 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 1 (23), 2 (17), e quadrangulares (5). A maior parte dos vasilhames apresentou espessura média (37) ou fina (39), sendo poucos os exemplares com espessura grossa (4). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho grande (26), e na sequência temos os pequenos (25), médios (24), e extragrande (5). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11.

6.14. SÍTIO CAVACO I

Implantado em uma área plana no topo da Serra do Cavaco, este sítio pode ser descrito como unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto; tendo sido localizado em 2014 em decorrência dos trabalhos de campo vinculados a presente pesquisa. Na ocasião, com a coordenação da professora Dra. Cláudia Alves de Oliveira, foi realizada a varredura sistemática do terreno, através de *transects* com prospectores separados por 25m de distância.



Fig. 101: Visão panorâmica do sítio Cavaco I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A prospeção visual permitiu a identificação e coleta de artefatos líticos e fragmentos cerâmicos que estavam dispersos em superfície em uma área de aproximadamente 500m², que encontrava-se arada (Figura 101). Cabe ressaltar que a área do sítio havia sido arada recentemente, em preparação para o plantio da mandioca, o que promoveu a movimentação (horizontal e vertical) dos vestígios arqueológicos (Figuras 102 e 103); não sendo possível a identificação de áreas de concentração ou manchas húmicas. O sítio Cavaco I dista aproximadamente 1225m do sítio Valado.



Fig. 102: Fragmento com pintura em superfície no sítio Cavaco I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 103: Fragmento de borda em superfície no sítio Cavaco I.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Cavaco I, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é formada por aproximadamente 200 fragmentos, dos quais 189 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 2 (75 fragmentos), posteriormente temos a pasta 1 (65), pasta 4 (28) e pasta 3 (21) (Gráfico 77). A queima incompleta foi a mais recorrente (104); assim como o emprego da técnica de manufatura acordelada (188 fragmentos); a espessura variou entre 0,6 e 3cm. O acabamento alisado foi o mais empregado na superfície externa (150), seguido pelo pintado (35), polido e/ou brunido (2) e acabamento plástico (2); também temos o predomínio de fragmentos com a superfície interna alisada (136), e em menor número os pintados (46), e polidos e/ou brunidos (7) (Gráfico 78).

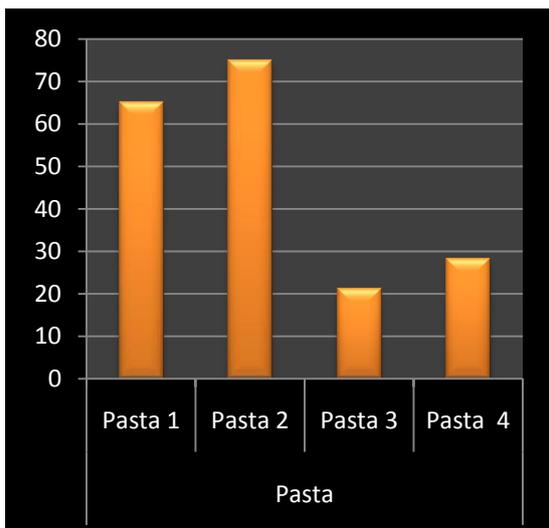


Gráfico 77: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Cavaco I.

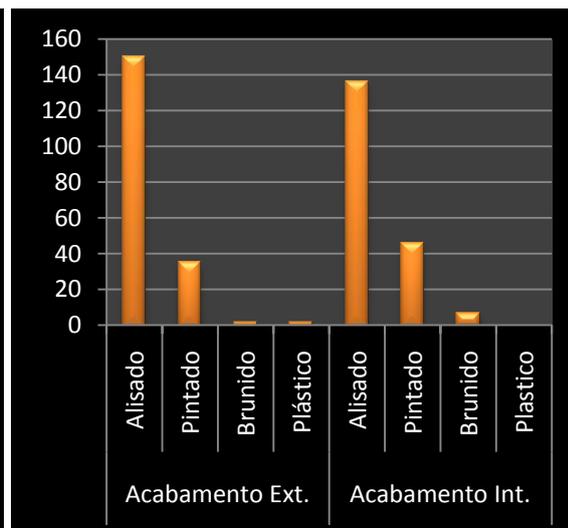


Gráfico 78: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Cavaco I.

Em relação aos tipos morfológicos¹⁹⁰ foram identificadas principalmente bordas (Gráfico 79) reforçadas externamente (34), e em menor número as diretas (7) e extrovertidas (2). Os lábios (Gráfico 80) foram majoritariamente arredondados (28), seguido pelos apontados (12), planos (2), e serrilhados (1). Foram identificados bojos arredondados (80) e carrenados (7); bases planas (37) ou arredondadas/convexas (21).

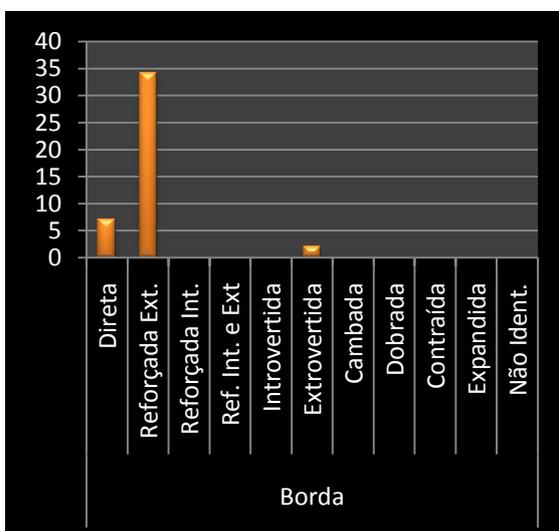


Gráfico 79: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Cavaco I.

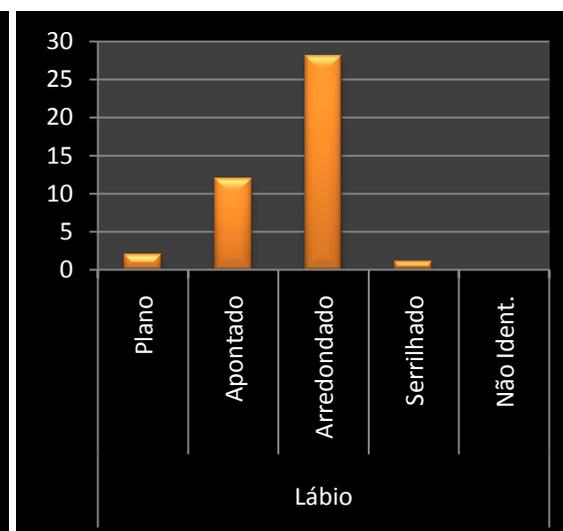


Gráfico 80: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Cavaco I.

Dentre as bordas que apresentaram as condições necessárias para reconstituição hipotética dos dados morfológicos houve predomínio da boca 3 (28 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 2 (6), 1 (5) e quadrangulares (4). A maior parte

¹⁹⁰ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 1 fragmento, que foi inserido na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.

dos vasilhames reconstituídos apresentou espessura média (29), posteriormente temos os com espessura fina (11) e grossa (3). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho médio (19), e na seqüência temos os grandes (16), pequenos (6) e extragrande (2). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11 e 12.

6.15. SÍTIO CAVACO II

Considerado um sítio unicomponencial, lito-cerâmico, a céu aberto, o Cavaco II, cujo solo arenoso é utilizado para o plantio de grãos e tubérculos, está implantado em uma vertente suave no topo da Serra do Cavaco (Figura 104). Este sítio também foi localizado em decorrência dos trabalhos de campo vinculados a presente pesquisa. Na ocasião, com a coordenação da professora Dra. Cláudia Alves de Oliveira, foi realizada uma caminhada pela área do sítio; e a abertura de quatro poços testes com tamanho aproximado de 40cm² e profundidade média de 60cm, objetivando-se a coleta de material para datação e caracterização do contexto em sub-superfície.



Fig. 104: Visão panorâmica do sítio Cavaco I.
Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A prospecção visual permitiu a identificação e coleta de artefatos lito-cerâmicos que estavam dispersos em superfície em um roçado de mandioca com aproximadamente 200m² (Figura 106). Em área contígua ao roçado também foram localizados artefatos cerâmicos o que indica que a área do sítio pode superar 300m². As sondagens foram realizadas entre os pés de mandioca, pois segundo um dos trabalhadores responsáveis pelo plantio, aquela foi a primeira vez que área era cultivada; não tendo sido utilizado o arado na preparação do terreno. Apesar disto, não foram encontrados vestígios arqueológicos em profundidade. O Cavaco II está a aproximadamente 550m do Cavaco I, e 950m do Valado; assim, do topo da Serra do Cavaco é possível visualizar o sítio Valado (Figura 105).



Fig. 105: Sítio Valado visto a partir do sítio Cavaco II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.



Fig. 106: Fragmentos de cerâmica em superfície no sítio Cavaco II.

Fonte: Alencar Miranda Amaral.

A coleção cerâmica do sítio Cavaco II, sob a guarda do Laboratório de Estudos Arqueológicos da UFPE, é formada por aproximadamente 100 fragmentos, dos quais 97 apresentaram as condições necessárias para caracterização das técnicas de produção. De modo geral, a análise tecnotipológica dos artefatos cerâmicos demonstrou um predomínio da pasta 2 (50 fragmentos), posteriormente temos a pasta 1 (24), pasta 4 (21) e pasta 3 (2) (Gráfico 81). A queima incompleta foi a mais recorrente (83); assim como o emprego da técnica de manufatura acordelada (97); a espessura variou entre 0,7 e 3,2cm. O acabamento alisado foi o mais empregado na superfície externa (83), seguido pelo pintado (14); contudo, na superfície interna temos certo equilíbrio no número de fragmentos alisados (47) e pintados (42), além de alguns cacos polidos e/ou brunidos (8) (Gráfico 82).

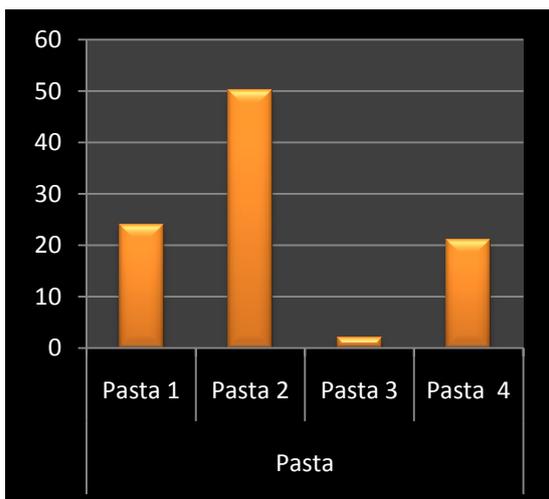


Gráfico 81: Relação dos fragmentos por tipo de pasta, sítio Cavaco II.

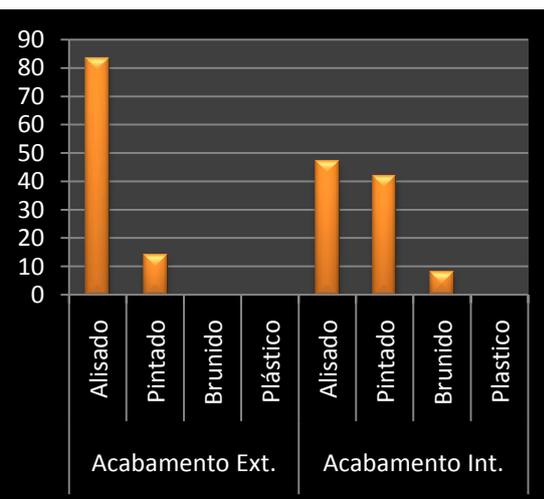


Gráfico 82: Relação dos fragmentos por acabamento de superfície, sítio Cavaco II.

Em relação aos tipos morfológicos¹⁹¹ foram identificadas principalmente bordas (Gráfico 83) reforçadas externamente (18), e em menor número as diretas (5) e reforçadas internamente (1). Os lábios (Gráfico 84) foram majoritariamente arredondados (16), seguido pelos apontados (6) e planos (2). Foram identificados bojos arredondados (48) e carrenados (6); bases planas (13) ou arredondadas/convexas (5).

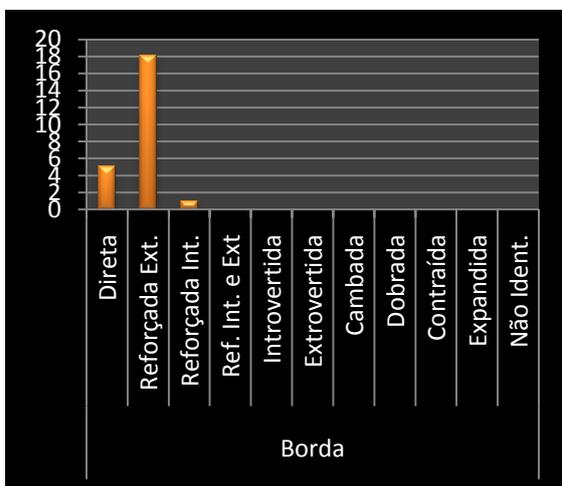


Gráfico 83: Relação dos fragmentos por tipo de borda, sítio Cavaco II.

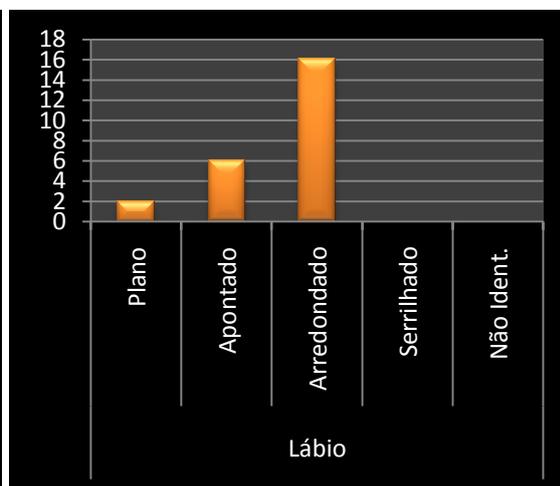


Gráfico 84: Relação dos fragmentos por tipo de lábio, sítio Cavaco II.

Dentre as bordas apresentaram as condições necessárias para reconstituição hipotética dos dados morfológicos houve predomínio da boca 2 (11 objetos), seguido pelas bocas dos tipos 3 (8), 1 (4) e quadrangulares (1). A maior parte dos artefatos apresentou espessura fina (14), posteriormente temos os com espessura média (8) e grossa (2). Quanto a capacidade volumétrica, houve superioridade dos objetos classificados como de tamanho médio (18), e na seqüência temos os pequenos (3), grandes (2), e extragrande (1). Assim, foram identificados vasilhames com as formas 3, 5, 6, 7, 9 e 10.

¹⁹¹ Cabe destacar que houve dubiedade na classificação de 1 fragmento, que foi inserido na categoria de não identificado quanto ao tipo morfológico.

7. NA DIREÇÃO DOS DADOS: OS MÚLTIPLOS VIESES PARA INVESTIGAÇÃO DA MOBILIDADE TUPIGUARANI NA CHAPADA DO ARARIPE

Este capítulo é dedicado a problematização das informações levantadas a partir dos diferentes processos investigativos que integram esse trabalho (análises tecnopológicas, estatísticas, arqueométricas, cartográficas), tendo como foco principal definir o perfil técnico cerâmico dos sítios de Araripina e discutir os meandros da mobilidade Tupiguarani pela porção pernambucana da Chapada do Araripe.

7.1. UNICIDADE OU DUALIDADE? SIMILARIDADE E ASSOCIAÇÃO ENTRE OS ACERVOS CERÂMICOS DOS SÍTIOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA E CHAPADA

Neste preâmbulo do texto nossos esforços se concentraram em problematizar as informações apresentadas nos Capítulos V e VI; para tanto, optamos pela verificação das medidas de similaridade inerentes aos conjuntos cerâmicos dos sítios estudados. Assim, através da aplicação de testes estatísticos, buscou-se identificar os coeficientes de similaridade e agrupamentos baseados na frequência das características compartilhadas pelo acervo em análise. Em termos gerais, dois sítios são considerados semelhantes quando contam com coeficientes parecidos; e diferentes quanto maior for a discrepância entre estes (DRENNAN, 2009).

Os índices de similaridade foram calculados com o auxílio do software gratuito *Past*, tendo sido selecionado o método da Distância Euclidiana, no qual, a partir de um arranjo triangular das variáveis, as distâncias são estabelecidas; sendo que, quanto menor a distância, maior a similaridade. Além disso, os dados foram organizados em uma representação do tipo *cluster*. Neste tipo de gráfico, quanto maior a distância ocupada por uma linha vertical, menor é a similaridade detectada.

Na tentativa de estabelecer se a inserção dos sítios em duas zonas fisiográficas diferentes (Chapada e Depressão Sertaneja) ocasionou o desenvolvimento de processos distintos de fabricação da cerâmica, optamos por trabalhar simultaneamente com os dados de todos os sítios. Para tanto, as variáveis selecionadas foram acabamento de superfície, tipo de pasta e morfologia (numa combinação de tipo de borda, tipo de lábio, tipo de boca e tamanho). A escolha destas variáveis pautou-se em dois critérios, primeiro, utilização de elementos essenciais a caracterização da tecnologia cerâmica; segundo, predomínio de “dados factuais” (OLIVEIRA, 2003, p.87) que ofertam um maior nível de confiabilidade aos resultados auferidos. Ainda é preciso destacar que os

sítios Minador III e São José foram excluídos de todos os testes estatísticos devido ao baixo número de artefatos cerâmicos; já o sítio Lagoa do Cascavel não foi incluído apenas nos testes de similaridade sobre a morfologia, visto que possui apenas três fragmentos de borda.

Uma análise inicial dos coeficientes de similaridade referentes à variável tipo de pasta pode, a princípio, parecer indicar uma pujante influência do meio nesta etapa do processo de fabricação da cerâmica. Algo que poderia ser vislumbrado pelos dados gerados a partir dos sítios da Chapada, que unanimemente apresentam uma maior similaridade entre si, e distinção dos sítios da Depressão Sertaneja. Assim, o que a Tabela 26 revela é que, quando consideramos a variável pasta, há uma marcante separação entre os sítios da Chapada (mais similares entre si) e os da Depressão Sertaneja (os mais diferentes dos sítios da Chapada).

Uma explicação plausível para esta situação seria que a menor oferta de matéria prima nos domínios de Chapada levaria a uma menor variabilidade dos tipos de pasta produzidos nesta área, visto que os grupos ali assentados tendiam a explorar as poucas fontes disponíveis próximo ao assentamento. Contudo, esta distinção não pode ser imputada aos fatores ambientais. Se o cenário acima descrito fosse válido teríamos uma maior similaridade entre sítios com menor separação espacial. Portanto, era de se esperar que, por exemplo, os sítios implantados na serra da Torre fossem mais similares entre si, todavia, esta não é a situação desvelada.

O cálculo dos índices de similaridade demonstra que, apesar do sítio Torre I ser mais similar ao Torre II e o Torre V ao Torre IV, todos os demais sítios da Chapada estão associados a sítios que, embora pertençam a mesma unidade fisiográfica, estão distantes espacialmente. Assim, o sítio Maracujá I seria mais similar ao Bandeira; o Maracujá II ao Jardim II; o Marinheiro ao Jardim II; o Minador I ao Jardim I; o Minador II ao Torre III; o Torre IV ao Minador I; o Torre VII ao Cavaco I; e o Cavaco II ao Minador II.

Para o contexto estudado, os dados parecem informar sobre a pouca interferência do contexto ambiental para geração da variabilidade na produção da cerâmica. Portanto, é pouco provável que a proeminente similaridade existente entre os sítios da Chapada, quanto ao quesito pasta, seja decorrente das propriedades plásticas das poucas fontes de argila localizadas próximas aos sítios. O que os dados estatísticos revelam é que sítios localizados próximos as mesmas fontes de recurso adotaram de forma variável as técnicas de preparação da pasta. Obviamente análises arqueométricas

seriam necessárias para confirmar a exploração de insumos com a mesma origem; *data vênia*, acreditamos que frente a esse contexto, é possível conjecturar a hipótese de que as variações detectadas entre os acervos sejam provenientes de fatores cronológicos e/ou funcionais, não estando associada ao entorno ambiental ou a distribuição espacial dos sítios.

Quando direcionamos nossa atenção aos sítios implantados na Depressão Sertaneja o cenário acima descrito não sofre alterações significativas, e mais uma vez os coeficientes de similaridade tendem a indicar a parca associação entre sítios com maior proximidade espacial. Deste modo, se levarmos em consideração os cinco sítios com que cada assentamento da Depressão Sertaneja tem maior similaridade e os cinco com os quais ele tem menos afinidade observaremos que apenas os sítios Baião e Capim possuem menor similaridade com os sítios da Chapada.

Esta situação também fica bastante evidente quando consideramos o gráfico representando a análise de *cluster* (Figura 107). Apesar de associados, observamos que a distância entre os sítios Capim e Baião é considerável; realidade que se repete com praticamente todos os sítios da Depressão Sertaneja, sendo as exceções os sítios Bandeira, Jardim I e Lagoa do Cascavel que estão associados a sítios da Chapada.

Ao problematizarmos os *clusters* gerados, se optarmos por uma postura que privilegie a formação de conjuntos que superem as relações binárias (associação apenas entre dois sítios), podemos perceber a existência de quatro conjuntos bem demarcados. O primeiro é formado pelos sítios Bandeira, Maracujá I e Carrapicho, sendo que este último apresenta uma menor similaridade com os demais. O segundo conjunto abriga os sítios Cavaco I, Torre VII, Cavaco II, Torre I, Torre II, Jardim I, Lagoa do Cascavel, Minador II, Torre III, Minador I e Torre IV, que estão organizados em uma intrincada rede de conexões. O terceiro conjunto compreende os sítios Jardim II, Maracujá II e Marinheiro, podendo ser secundariamente associado a eles os sítios Torre V e Fafopa. Por fim, temos o grupo representado pelos sítios Baião e Capim, que apresenta uma considerável distância de todos os demais. O sítio Valado não pode ser diretamente associado a nenhum grupo, contendo, ligações menos distantes com o primeiro conjunto e com o sítio Fafopa.

De certo modo, o panorama geral apresentado pelo *cluster* dos tipos de pasta demonstra certa coesão na aplicação das técnicas para controle de plasticidade da argila, visto que mais de 70% dos sítios pesquisados estão associados aos grupos dois ou três. Esta situação fica ainda mais nítida quando consideramos os valores totais de

fragmentos produzidos a partir de cada tipo de pasta (Ver Anexo 2). Há um predomínio absoluto das pastas 4 e 2, demonstrando que os “antiplásticos antropogênicos” (caco moído e bolo de argila) foram os mais utilizados em vinte um dos vinte e dois sítios analisados (apenas o acervo do sítio Torre V possui a maioria dos fragmentos com antiplástico mineral).

Como discutido anteriormente, é pouco provável que esta situação tenha sido gerada pelas características da matéria prima utilizada. Sendo mais sensato inferir que a maior parte dos sítios (seja na área de Chapada ou Depressão Sertaneja) foi ocupada por oleiros que compartilhavam e reproduziam as mesmas técnicas de preparação da pasta (adição de caco moído e bolo de argila para controle da plasticidade). Por sua vez, a organização dos sítios em quatro grupos diferentes, como indicado pela análise de *cluster*, caso não sejam fruto de alguma distorção entre as amostras, pode estar associada a assentamentos com cronologia ou funcionalidade diferentes; sendo necessário, contudo, a aquisição de novos dados que viabilizem a contrastação destas hipóteses.

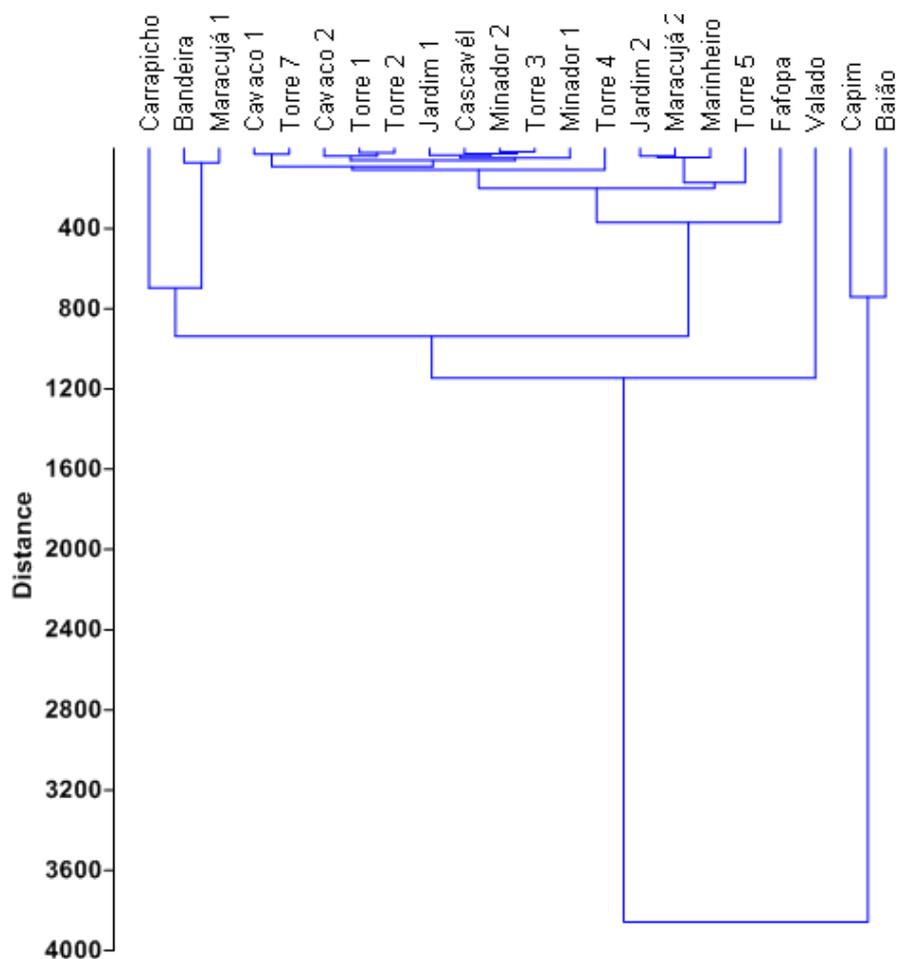


Fig. 107: Cluster dos tipos de pasta da cerâmica Tupiguarani de Araripina (Distância Euclidiana).

Sítio	Baião	Band.	Capim	Carrap.	Cavaco 1	Cavaco 2	Fafopa	Jardim 1	Jardim 2	Cascavél	Marac. 1	Marac 2	Marin	Minad 1	Minad 2	Torre 1	Torre 2	Torre 3	Torre 4	Torre 5	Torre 7	Valado
Baião	0	3453,1	740,99	2785	4246,9	4259,4	4002,9	4222,7	4032,6	4244,1	3495,8	4041,2	4058,8	4205,1	4247,3	4229,9	4250	4236,8	4159,6	4113	4232,1	4238,6
Bandeira	3453,1	0	3102,9	675,65	800,81	808,99	648,04	770,1	583,21	791,63	71,407	590,09	611,85	753,67	796,09	780,66	801,45	784,9	708,8	685,29	789,08	1305,5
Capim	740,99	3102,9	0	2429,1	3882	3895,5	3614,9	3858,1	3665,9	3877,4	3142,7	3680,8	3692,5	3835,2	3881,4	3868	3887,9	3872,1	3788,7	3722,5	3869	3948,8
Carrapicho	2785	675,65	2429,1	0	1468,1	1479,3	1246,9	1441,3	1250,6	1462	718,18	1261,3	1278	1422	1466	1450,8	1471,2	1455,7	1376,2	1330,3	1455,2	1748,3
Cavaco 1	4246,9	800,81	3882	1468,1	0	52,115	383,64	93,242	225,62	95,849	753,82	217,95	200,03	107,45	75,881	66,415	67,572	82,644	132,2	226,45	28,896	1063,2
Cavaco 2	4259,4	808,99	3895,5	1479,3	52,115	0	410,77	60,283	230,21	53,488	763,94	219,41	205,64	82,231	31,78	41,34	38,131	40,125	122,27	233,45	77,544	1093,8
Fafopa	4002,9	648,04	3614,9	1246,9	383,64	410,77	0	416,69	302,68	422	582,93	327,8	285,16	389,3	404,89	385,37	393,77	408,66	369,13	265,46	369,56	941,17
Jardim 1	4222,7	770,1	3858,1	1441,3	93,242	60,283	416,69	0	195,82	28,16	728,26	184,85	179,37	41,449	45,935	67,801	80,461	31,401	77,071	214,24	113,56	1135,5
Jardim 2	4032,6	583,21	3665,9	1250,6	225,62	230,21	302,68	195,82	0	214,83	537,58	40,125	40,719	175,31	216,09	204,12	224,85	206,89	133,69	163,23	220,6	1105,3
Cascavél	4244,1	791,63	3877,4	1462	95,849	53,488	422	28,16	214,83	0	749,26	205,87	196,04	45,464	31,448	67,602	73,519	23,728	92,666	216,4	120,37	1139,5
Maracujá 1	3495,8	71,407	3142,7	718,18	753,82	763,94	582,93	728,26	537,58	749,26	0	545,62	563,7	710,85	751,55	734,37	754,7	741,26	666,63	636,89	741,06	1242,1
Maracujá 2	4041,2	590,09	3680,8	1261,3	217,95	219,41	327,8	184,85	40,125	205,87	545,62	0	51,749	171,62	206,85	191,28	212,51	196,11	134,86	194,98	212,42	1096,8
Marinheiro	4058,8	611,85	3692,5	1278	200,03	205,64	285,16	179,37	40,719	196,04	563,7	51,749	0	158,46	192,16	175,97	195,62	184,92	124,66	154,04	194,24	1076,8
Minador 1	4205,1	753,67	3835,2	1422	107,45	82,231	389,3	41,449	175,31	45,464	710,85	171,62	158,46	0	58,189	80,703	94,266	50	50,458	175,42	126,42	1140,5
Minador 2	4247,3	796,09	3881,4	1466	75,881	31,78	404,89	45,935	216,09	31,448	751,55	206,85	192,16	58,189	0	41,122	43,589	16,793	104,14	215,57	100,04	1110
Torre 1	4229,9	780,66	3868	1450,8	66,415	41,34	385,37	67,801	204,12	67,602	734,37	191,28	175,97	80,703	41,122	0	21,977	44,238	114,82	221,54	81,228	1072,8
Torre 2	4250	801,45	3887,9	1471,2	67,572	38,131	393,77	80,461	224,85	73,519	754,7	212,51	195,62	94,266	43,589	21,977	0	52,593	132,93	233,23	84,906	1068,9
Torre 3	4236,8	784,9	3872,1	1455,7	82,644	40,125	408,66	31,401	206,89	23,728	741,26	196,11	184,92	50	16,793	44,238	52,593	0	94,499	216,06	105,06	1116,9
Torre 4	4159,6	708,8	3788,7	1376,2	132,2	122,27	369,13	77,071	133,69	92,666	666,63	134,86	124,66	50,458	104,14	114,82	132,93	94,499	0	151,68	143,13	1145,8
Torre 5	4113	685,29	3722,5	1330,3	226,45	233,45	265,46	214,24	163,23	216,4	636,89	194,98	154,04	175,42	215,57	221,54	233,23	216,06	151,68	0	230,59	1137,9
Torre 7	4232,1	789,08	3869	1455,2	28,896	77,544	369,56	113,56	220,6	120,37	741,06	212,42	194,24	126,42	100,04	81,228	84,906	105,06	143,13	230,59	0	1040,5
Valado	4238,6	1305,5	3948,8	1748,3	1063,2	1093,8	941,17	1135,5	1105,3	1139,5	1242,1	1096,8	1076,8	1140,5	1110	1072,8	1068,9	1116,9	1145,8	1137,9	1040,5	0

Tabela 26: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o tipo pasta.

Ao instituímos o acabamento de superfície como a variável principal para análise dos coeficientes de similaridade (Tabela 27) e dos *clusters* (Figura 108), temos um cenário bastante próximo daquele gerado a partir da problematização dos tipos de pasta. Mais uma vez os sítios da Chapada são mais similares entre si e dissimilares daqueles inseridos na Depressão Sertaneja. Além disso, novamente, não parece haver uma correlação positiva entre a proximidade espacial dos sítios e os seus índices de similaridade, visto que, por exemplo, o sítio Cavaco I é mais similar ao Torre VII, o Cavaco II ao Torre III, o Jardim I ao Torre III, o Jardim II ao Maracujá II, o Maracujá I ao Bandeira, o Maracujá II ao Torre V, o Minador I ao Jardim I, o Minador II ao Lagoa do Cascavel, etc.

Portanto, estes dados ajudam a reforçar o argumento de que as diferenças ambientais entre os dois domínios fisiográficos nos quais os sítios Tupiguarani de Araripina estão inseridos não foram suficientes para promover uma distinção significativa entre a cerâmica produzida na Depressão Sertaneja e na Chapada. Apesar da oferta desigual de recursos potencialmente ter tido um efeito direto no modo de vida dos habitantes destas áreas, os resultados alcançados sugerem que o modo de produção da cerâmica não foi modificado em virtude destas diferenças. Deste modo, no contexto arqueológico analisado, a variabilidade do acervo cerâmico não é oriunda de sua inserção diferencial na paisagem.

Também neste caso, quando nos atemos ao número total de fragmentos analisados, há grande uniformidade entre os acervos cerâmicos (Ver Anexo 2). Em todos os sítios ocorre o predomínio do acabamento alisado e uso da pintura, tanto na superfície interna quanto externa. A utilização do brunimento e/ou do polimento está limitada a poucas peças em alguns sítios; já os acabamentos plásticos são ainda mais raros (presença apenas do unglado, ponteadado e escovado), sendo encontrados em menos da metade dos sítios.

Deste modo, novamente os resultados auferidos indicam que, independente de sua localização espacial, os sítios aqui abordados compartilhavam os mesmos preceitos técnicos para a produção da cerâmica. Com isso não estamos negando a existência da variabilidade entre os acervos, o uso limitado dos acabamentos plásticos, brunimento e polimento já revelam essas diferenças. Todavia, como sugerido pela análise de *cluster*, mesmo nestes casos não estamos diante de cenários diametralmente opostos, mais sim em situações de menor similaridade.

Neste caso, é importante destacar que os *clusters* gerados a partir da variável acabamento de superfície são muito parecidos com os resultantes da análise dos tipos de pasta. Mais uma vez, é possível identificar a presença de quatro conjuntos. O primeiro é formado pelos sítios Bandeira, Maracujá I, Fafopa, Valado e Carrapicho, sendo os dois últimos os menos similares aos demais. No segundo conjunto temos os sítios Cavaco I, Torre VII, Torre IV, Cavaco II, Jardim I, Torre III, Lagoa do Cascavel, Minador I, Minador II, Torre I e Torre II. O terceiro conjunto compreende os sítios Maracujá II, Torre V, Marinheiro e Jardim II. Por fim, o quarto conjunto abriga os sítios Capim e Baião.

A única alteração significativa que podemos observar é a inserção dos sítios Fafopa e Valado no primeiro conjunto, contudo, é preciso parcimônia ao analisarmos esta mudança. Inicialmente é importante destacar que no *cluster* dos tipos de pasta, quando visualizamos a rede hierárquica, o sítio Valado está diretamente associado ao Fafopa e aos sítios do conjunto 1 (Maracujá I, Bandeira e Carrapicho); por sua vez, o sítio Fafopa vincula-se de forma secundária ao conjunto 1. Assim, é premente reconhecer que, mesmo reordenando a rede hierárquica entre alguns sítios, o *cluster* gerado a partir dos acabamentos de superfície reúne apenas sítios que também estão associados quando o critério utilizado é o tipo de pasta.

De modo geral, tanto o *cluster* dos tipos de pasta quanto o de acabamentos de superfície revelam a conexão entre os mesmos sítios. Caso esta situação não tenha sido gerada por distorções nas amostras analisadas, podemos sugerir uma maior probabilidade dos oleiros que ocuparam sítios de um mesmo conjunto apresentarem também, maiores similaridades socioculturais e cronológicas entre si, do que com os habitantes dos sítios inseridos nos outros conjuntos. Mais do que mostrar oposições ontológicas entre grupos com sistemas técnicos díspares, o que os dados estatísticos parecem indicar são diferenças sutis no modo de produção da cerâmica; sendo que as causas desta situação podem estar atreladas tanto a um distanciamento temporal quanto social das pessoas responsáveis pela transmissão deste conhecimento.

Sítio	Baião	Band.	Capim	Carrap	Cavaco 1	Cavaco 2	Fafopa	Jardim 1	Jardim 2	Cascavél	Marac 1	Marac 2	Marin.	Minad 1	Minad 2	Torre 1	Torre 2	Torre 3	Torre 4	Torre 5	Torre 7	Valado
Baião	0	4659,1	478,76	4102,3	5664,2	5772,9	4978,7	5768,4	5448,9	5808,3	4735,9	5526,8	5532,8	5750,5	5798,9	5725,8	5734	5776,8	5679	5511,4	5640,5	4258,3
Bandeira	4659,1	0	4588,1	1059,5	1035,7	1148,3	355,17	1136,4	819,57	1179,5	252,44	923,78	935,22	1125,7	1179,3	1098,8	1098,4	1146,4	1060,9	916,26	1019,9	422
Capim	478,76	4588,1	0	4109,7	5610,7	5721,7	4916,4	5713,8	5394,4	5755,4	4687,7	5480,5	5486	5697,6	5748,7	5673,7	5678,1	5723,1	5629,2	5467,4	5589,2	4176,3
Carrapicho	4102,3	1059,5	4109,7	0	1746,3	1840,1	1179,2	1843,7	1565,1	1875,8	950,55	1597,1	1586,6	1812,8	1851,7	1803,4	1820,7	1849,7	1745,3	1580,6	1712,4	970,47
Cavaco 1	5664,2	1035,7	5610,7	1746,3	0	113,47	698,77	105,02	218,75	144,95	928,7	158,92	168	96,964	146,58	68,118	75,631	112,83	49,356	185,4	44,744	1455,3
Cavaco 2	5772,9	1148,3	5721,7	1840,1	113,47	0	811,47	44,091	329,76	42,214	1037,2	250,99	256,24	55,678	48,394	52,173	71,666	32,031	96,167	271,79	136,84	1568,1
Fafopa	4978,7	355,17	4916,4	1179,2	698,77	811,47	0	799,78	487,16	842,58	280,6	584,9	588,47	784,44	838,35	764,04	764,34	809,96	721,57	580,16	679,32	765,47
Jardim 1	5768,4	1136,4	5713,8	1843,7	105,02	44,091	799,78	0	322,09	45,804	1033	257,47	259,54	45,607	69,556	58,532	42,403	15,166	105,11	281,8	135,23	1555,5
Jardim 2	5448,9	819,57	5394,4	1565,1	218,75	329,76	487,16	322,09	0	363,01	714,53	131,67	162,34	312,12	362,33	280,31	285,98	330,57	243,18	140,82	204,69	1239,7
Cascavél	5808,3	1179,5	5755,4	1875,8	144,95	42,214	842,58	45,804	363,01	0	1072,6	289,45	291,41	69,21	45,673	86,764	85,849	33,437	133,61	311,48	170,94	1599
Maracujá 1	4735,9	252,44	4687,7	950,55	928,7	1037,2	280,6	1033	714,53	1072,6	0	793,11	802,79	1015,8	1064,1	990,02	999,06	1041,1	943,68	779,83	905,8	595,74
Maracujá 2	5526,8	923,78	5480,5	1597,1	158,92	250,99	584,9	257,47	131,67	289,45	793,11	0	73,335	236,88	275,66	209,23	233,2	261,77	156,12	33,793	130,85	1342,3
Marinheiro	5532,8	935,22	5486	1586,6	168	256,24	588,47	259,54	162,34	291,41	802,79	73,335	0	229,58	271,65	222,11	240,66	265,09	163,2	90,874	128,49	1351,4
Minador 1	5750,5	1125,7	5697,6	1812,8	96,964	55,678	784,44	45,607	312,12	69,21	1015,8	236,88	229,58	0	60,581	68,396	67,838	49,457	85,487	261,85	114,49	1544,3
Minador 2	5798,9	1179,3	5748,7	1851,7	146,58	48,394	838,35	69,556	362,33	45,673	1064,1	275,66	271,65	60,581	0	94,932	107,85	59,127	122,1	296,66	162,2	1598,4
Torre 1	5725,8	1098,8	5673,7	1803,4	68,118	52,173	764,04	58,532	280,31	86,764	990,02	209,23	222,11	68,396	94,932	0	48,559	58,617	61,66	231,03	98,762	1518,8
Torre 2	5734	1098,4	5678,1	1820,7	75,631	71,666	764,34	42,403	285,98	85,849	999,06	233,2	240,66	67,838	107,85	48,559	0	53,367	93,317	258,5	113,8	1517,6
Torre 3	5776,8	1146,4	5723,1	1849,7	112,83	32,031	809,96	15,166	330,57	33,437	1041,1	261,77	265,09	49,457	59,127	58,617	53,367	0	107,41	285	141,7	1565,8
Torre 4	5679	1060,9	5629,2	1745,3	49,356	96,167	721,57	105,11	243,18	133,61	943,68	156,12	163,2	85,487	122,1	61,66	93,317	107,41	0	179,04	52	1480,5
Torre 5	5511,4	916,26	5467,4	1580,6	185,4	271,79	580,16	281,8	140,82	311,48	779,83	33,793	90,874	261,85	296,66	231,03	258,5	285	179,04	0	156,76	1334,1
Torre 7	5640,5	1019,9	5589,2	1712,4	44,744	136,84	679,32	135,23	204,69	170,94	905,8	130,85	128,49	114,49	162,2	98,762	113,8	141,7	52	156,76	0	1438,9
Valado	4258,3	422	4176,3	970,47	1455,3	1568,1	765,47	1555,5	1239,7	1599	595,74	1342,3	1351,4	1544,3	1598,4	1518,8	1517,6	1565,8	1480,5	1334,1	1438,9	0

Tabela 27: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o tipo de acabamento de superfície.

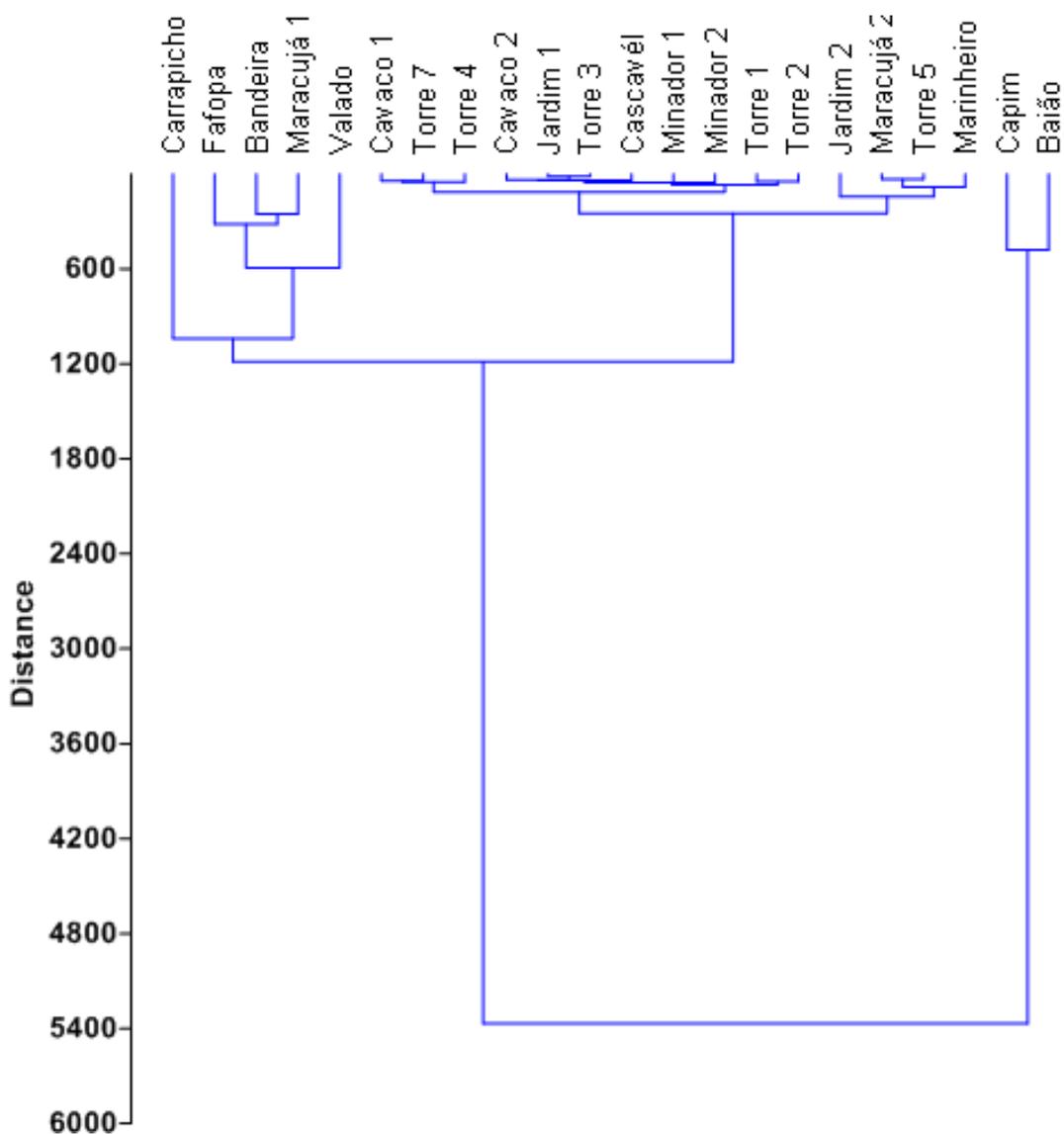


Fig. 108: Cluster dos tipos de acabamento de superfície da cerâmica Tupiguarani de Arapirina (Distância Euclidiana).

Por fim, nos resta problematizar os resultados das análises sobre as características morfológicas do acervo estudado. O aspecto morfológico foi o que revelou a maior distinção entre os sítios da Chapada e Depressão Sertaneja (Tabela 28). Se considerarmos os cinco acervos com os quais cada sítio tem maiores similaridades e diferenças, vamos observar que todos os sítios da Chapada tem maior proximidade com assentamentos desta unidade fisiográfica, e distância com aqueles da Depressão Sertaneja. Curiosamente, entre os acervos da Depressão Sertaneja tanto as maiores similaridades quanto as maiores discrepâncias são encontradas entre os sítios inseridos nesta mesma área. Cabe lembrar que os sítios da Depressão Sertaneja possuem os acervos mais numerosos, o que pode ter gerado o panorama descrito.

Entretanto, apesar da diferença do número de fragmentos contida em cada acervo, é necessário destacar que em todos os sítios houve o predomínio de bordas reforçadas externamente, seguido pelo de bordas diretas; sendo também mais comum a presença de lábios arredondados e apontados. Sem dúvida, uma maior variabilidade é constatada nos acervos mais numerosos. Todavia, mesmo nestes casos a quantidade de bordas extrovertidas, introvertidas, reforçadas internamente, reforçadas externa e internamente, dobradas, cambadas, mesmo quando somadas, não chegam a superar, no melhor dos casos (sítio Capim), a cifra de 9,88%; representado, na maioria dos casos, uma parcela inferior a 5% das bordas identificadas (Ver Anexo 4). No caso dos tipos de lábio, apesar das porcentagens poderem ser mais expressivas, ainda assim há proeminência dos lábios arredondados e apontados.

Portanto, parece-nos correto afirmar que o emprego majoritário de bordas reforçadas externamente e diretas, muitas vezes com lábios arredondados ou apontados, é uma constante tanto nos sítios da Chapada quanto nos da Depressão Sertaneja, podendo ser considerado um dos elementos caracterizadores do modo de produção da cerâmica Tupiguarani no município de Araripina. Neste caso, a aparente dualidade entre Depressão Sertaneja e Chapada, apontada pelos coeficientes de similaridade dos aspectos morfológicos, não deveria ser interpretada como indicação da existência de dois sistemas técnicos diferentes; mas sim compreendida como sinal da variabilidade interna dentro de um mesmo *modus operandi*, algo inevitável durante os processos de transmissão, aprendizado e reprodução do conhecimento.

Ainda é preciso salientar que os tipos de boca e tamanhos também foram utilizados, em associação com os tipos de borda e lábio, como variáveis para estabelecer as similaridades morfológicas entre os acervos. Se for lícito afirmar que há uma padronização quanto aos tipos de borda e lábio empregados, o mesmo não pode ser tido quanto ao diâmetro de abertura de boca ou capacidade volumétrica dos vasilhames, como apresentado ao longo dos capítulos V e VI. Não por acaso, o *cluster* gerado a partir destes dados possui a maior divergência com aqueles anteriormente apresentados.

Neste caso é possível observar a existência de cinco conjuntos (Figura 109). O primeiro formado pelos sítios Carrapicho, Valado e Bandeira. O segundo pelos sítios Cavaco I, Torre I, Minador I, Torre IV, Cavaco II, Jardim I, Torre II, Torre III, Minador II e Torre VII. O terceiro conjunto é formado pelos sítios Jardim II, Maracujá II, Torre V e Marinheiro. O quarto conjunto é composto pelos sítios Fafopa e Maracujá I; e o quinto, pelos sítios Capim e Baião.

Se consideramos, como discutido por diversos autores, que a abertura de boca e a capacidade volumétrica estão diretamente associadas à funcionalidade dos vasilhames cerâmicos. Então, podemos sugerir que os sítios que estão diretamente associados, em uma ligação binária, pela análise de *cluster* possuem uma tralha cerâmica destinada a exercer a mesma função. Como apresentado nos capítulos V e VI, grande parte dos sítios possuem simultaneamente vasilhames cuja forma se adéqua as funções de servir, cozinhar e armazenar, portanto, o que os conjuntos representam não é a presença de vasilhames com funções específicas em certos locais. Mas sim que alguns sítios possuem predominantemente vasilhames com as mesmas características morfológicas, e possivelmente as mesmas funções.

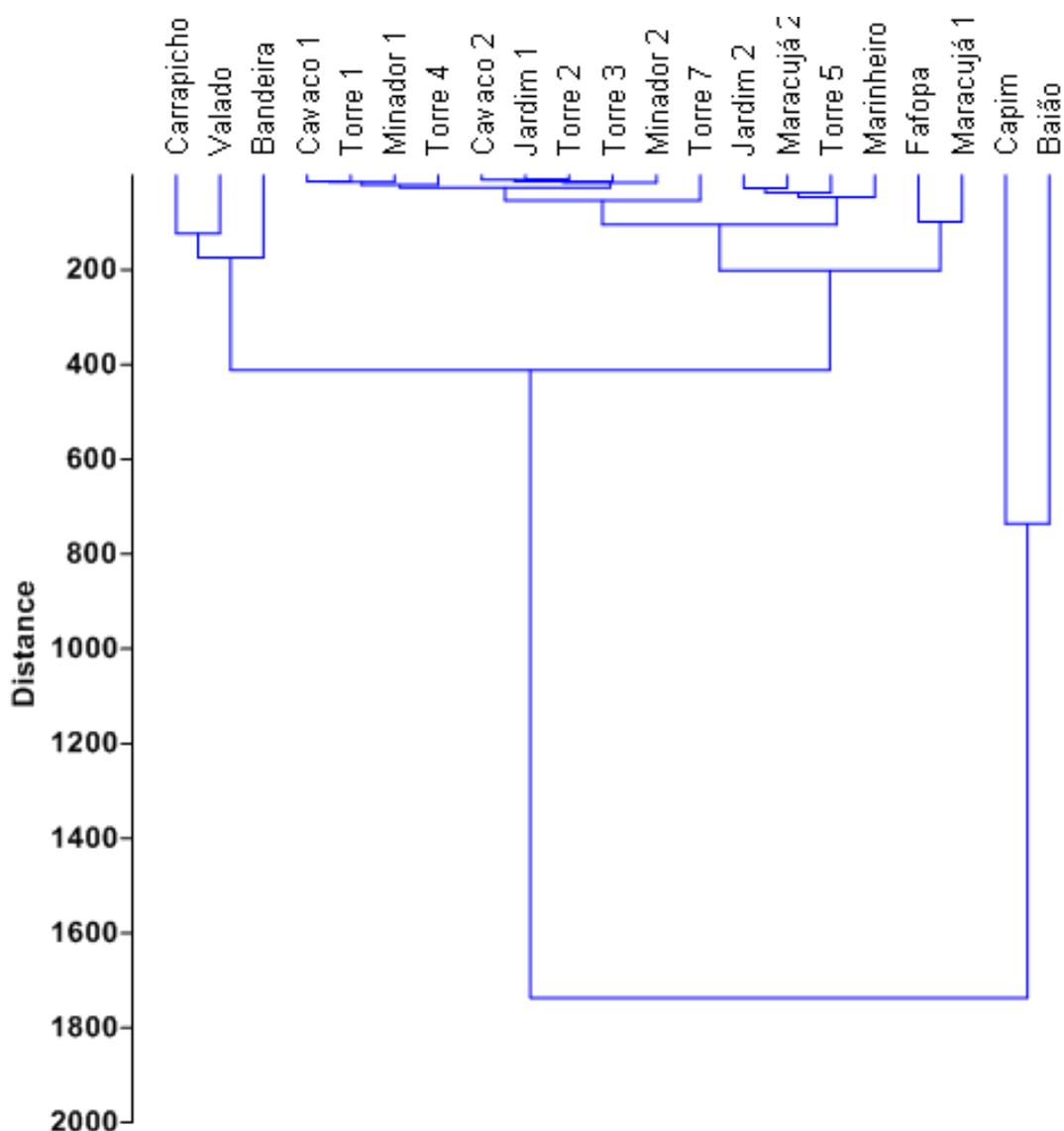


Fig. 109: Cluster dos aspectos morfológicos da cerâmica Tupiguarani de Araripina (Distância Euclidiana).

Sítio	Baião	Band.	Capim	Carrap.	Cavaco 1	Cavaco 2	Fafopa	Jardim 1	Jardim 2	Marac. 1	Marac. 2	Marin.	Minad. 1	Minad. 2	Torre 1	Torre 2	Torre 3	Torre 4	Torre 5	Torre 7	Valado
Baião	0	1598,5	736,12	1675	2106,1	2126,2	1914,9	2132,8	2022,6	1869,4	2034,1	1982,5	2116	2129,6	2102,6	2127	2122,5	2091,3	2004,7	2065,3	1704,2
Bandeira	1598,5	0	1123,4	200,61	518,52	537,49	351,95	543,54	438,65	295,87	453,23	403,94	528,42	542,64	514,74	537,53	533,33	502,59	419,29	477,73	148,55
Capim	736,12	1123,4	0	1183,4	1581,8	1601,7	1378,3	1607,6	1496,3	1358,9	1507	1458,7	1590,1	1603,7	1577,7	1602	1599,3	1569,4	1481,9	1543,6	1193,7
Carrapicho	1675	200,61	1183,4	0	447,9	468,15	272,06	475,98	369,61	216,23	376,27	325,09	458,33	469,77	445,71	470,77	465,05	434,37	353,11	408,76	123,29
Cavaco 1	2106,1	518,52	1581,8	447,9	0	21,119	206,57	29,326	87,155	239,65	76,903	126,68	14,318	25,08	13,892	25,981	24,576	19,545	103,69	41,17	402,86
Cavaco 2	2126,2	537,49	1601,7	468,15	21,119	0	226,08	9,3808	107,11	260,26	96,995	146,98	13,153	11	25,397	10,724	13,038	35,777	122,91	61,425	422,87
Fafopa	1914,9	351,95	1378,3	272,06	206,57	226,08	0	232,23	123,41	98,326	131,98	88,848	214,18	227,09	201,99	226,67	223,56	194,76	113,15	170,96	217,06
Jardim 1	2132,8	543,54	1607,6	475,98	29,326	9,3808	232,23	0	113,59	267,81	104,08	154,15	18,947	15	31,225	8,544	15,492	42,497	129,28	68,855	429,42
Jardim 2	2022,6	438,65	1496,3	369,61	87,155	107,11	123,41	113,59	0	160,06	27,677	49,95	96,556	110	83,648	107,84	105,36	75,06	33,302	50,843	318,98
Maracujá 1	1869,4	295,87	1358,9	216,23	239,65	260,26	98,326	267,81	160,06	0	169,83	120,04	250,78	263,21	238,08	262,48	258,26	226,39	145,82	199,26	172,92
Maracujá 2	2034,1	453,23	1507	376,27	76,903	96,995	131,98	104,08	27,677	169,83	0	52,182	85,563	97,944	74,02	99,333	96,073	67,067	42,273	44,147	330,55
Marinheiro	1982,5	403,94	1458,7	325,09	126,68	146,98	88,848	154,15	49,95	120,04	52,182	0	135,98	148,64	123,56	149,01	144,79	114,22	38,053	88,645	279,46
Minador 1	2116	528,42	1590,1	458,33	14,318	13,153	214,18	18,947	96,556	250,78	85,563	135,98	0	15,684	14,765	16,432	16,401	27,946	112,35	52,726	412,4
Minador 2	2129,6	542,64	1603,7	469,77	25,08	11	227,09	15	110	263,21	97,944	148,64	15,684	0	29,292	18	19,209	41,073	126,39	65,711	426,14
Torre 1	2102,6	514,74	1577,7	445,71	13,892	25,397	201,99	31,225	83,648	238,08	74,02	123,56	14,765	29,292	0	26,268	23	15,78	99,086	40,89	399,04
Torre 2	2127	537,53	1602	470,77	25,981	10,724	226,67	8,544	107,84	262,48	99,333	149,01	16,432	18	26,268	0	13,077	37,081	123,72	63,875	423,66
Torre 3	2122,5	533,33	1599,3	465,05	24,576	13,038	223,56	15,492	105,36	258,26	96,073	144,79	16,401	19,209	23	13,077	0	32,588	119,18	60,324	419,56
Torre 4	2091,3	502,59	1569,4	434,37	19,545	35,777	194,76	42,497	75,06	226,39	67,067	114,22	27,946	41,073	15,78	37,081	32,588	0	89,381	29,138	388,34
Torre 5	2004,7	419,29	1481,9	353,11	103,69	122,91	113,15	129,28	33,302	145,82	42,273	38,053	112,35	126,39	99,086	123,72	119,18	89,381	0	65,038	301,44
Torre 7	2065,3	477,73	1543,6	408,76	41,17	61,425	170,96	68,855	50,843	199,26	44,147	88,645	52,726	65,711	40,89	63,875	60,324	29,138	65,038	0	362,38
Valado	1704,2	148,55	1193,7	123,29	402,86	422,87	217,06	429,42	318,98	172,92	330,55	279,46	412,4	426,14	399,04	423,66	419,56	388,34	301,44	362,38	0

Tabela 28: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável os aspectos morfológicos

Frente aos resultados expostos acima, e aos dados apresentados nos capítulos V e VI, é possível concluir que apesar dos sítios implantados na Chapada possuírem maior similaridade entre si, eles compartilham o mesmo perfil técnico cerâmico com os assentamentos da Depressão Sertaneja. Assim, o modo de produção da cerâmica Tupiguarani nos sítios analisados se caracteriza pelo predomínio da pasta com a presença de caco moído e bolo de argila como antiplástico; manufatura acordelada; queima incompleta; acabamento de superfície majoritariamente alisado, mas com a presença constante de peças pintadas; superioridade das bordas reforçadas externamente, seguida pelas bordas diretas; lábios arredondados e apontados; bojós arredondados, e em menor escala, reforçados e carenados; com bases planas ou côncavas.

Portanto, se o acervo analisado foi fabricado tendo em consideração os mesmos preceitos técnicos, é crível sugerir que o impacto da atividade oleira no grau de mobilidade residencial das pessoas que ocuparam os diversos sítios identificados em Araripina seja o mesmo. As informações levantadas e os testes estatísticos realizados indicam que o grau de investimento na produção cerâmica produzida nas duas unidades fisiográficas (Chapada e Depressão Sertaneja) é muito similar. Deste modo, como discutido no capítulo II, é provável que a mesma estratégia de mobilidade residencial tenha vigorado nestas áreas.

Sabemos que diferentes variáveis podem fomentar os deslocamentos residenciais (cisões internas, agressões externas, esgotamento dos recursos, doenças, motivos religiosos, etc.). Portanto, não estamos afirmando que, independente do local (ou faixa cronológica) onde os grupos estivessem instalados, as mesmas causas promoviam a sua movimentação. O que defendemos, a partir dos resultados auferidos com as análises dos coeficientes de similaridade e *cluster*, é que as condições ambientais em nossa área de estudo não foram responsáveis pela implementação de padrões de mobilidade residencial distintos entre os sítios da Chapada e da Depressão Sertaneja.

Se por um lado, como apresentado no capítulo IV, a oferta de recursos nos domínios da Chapada e da Depressão Sertaneja pode ter promovido diferentes estratégias de mobilidade logística; por outro, não parece ter havido influência deste cenário na mobilidade residencial dos ceramistas que ali se instalaram como discutiremos no tópico a seguir.

7.2. FABRICANDO POTES E MUDANDO DE ALDEIA: ANÁLISE DA MOBILIDADE RESIDENCIAL TUPIGUARANI A PARTIR DA TECNOLOGIA CERÂMICA

Já tendo sido apresentada a caracterização tecnotipológica do acervo cerâmico dos sítios contemplados nesse trabalho, chega o momento de aplicarmos o modelo criado para identificação dos indicadores de mobilidade residencial. Como discutido nos capítulos II e III, partimos da premissa de que determinados aspectos do labor oleiro revelam não apenas o grau de investimento de tempo, energia e matéria-prima envolvidos nesta atividade. Podendo também ser utilizados como parâmetros para a problematização das estratégias de mobilidade residencial. Assim, um sítio no qual haja predomínio de vasilhames com a ausência de acabamento adicional de superfície; emprego de pasta sem a presença de “antiplástico antropogênico”; tamanho médio; e espessura média, é considerado como de alta mobilidade residencial.

A identificação dos indicadores de mobilidade foi realizada a partir de fragmentos de borda aptos aos procedimentos de reconstituição dos vasilhames¹⁹². Nosso intuito foi determinar, para o acervo cerâmico de cada sítio, o número total de peças que possuíam quatro, três, dois, um ou nenhum indicador de mobilidade; e a partir de então definir se a mobilidade residencial é baixa (acima de 50% das peças apresentam zero ou um indicador de mobilidade) ou alta (acima de 50% das peças apresentam dois, três ou quatro indicadores de mobilidade).

No sítio Baião, 500 fragmentos de bordas foram utilizados para fixação dos indicadores de alta mobilidade residencial. Tendo sido identificadas 53 peças sem a presença destes indicadores; 191 que possuíam um indicador; 183 com dois indicadores; 72 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 1 único objeto conteve quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 51% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 49% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 85). Portanto, apesar da proximidade entre as cifras alcançadas, o sítio pode ser caracterizado pelo predomínio da alta mobilidade residencial.

¹⁹² Deste modo, estamos trabalhando simultaneamente com dados factuais (pasta, acabamento de superfície, espessura) e hipotéticos (tamanho), sendo dado maior peso aos primeiros (Oliveira, 2003, p.87).

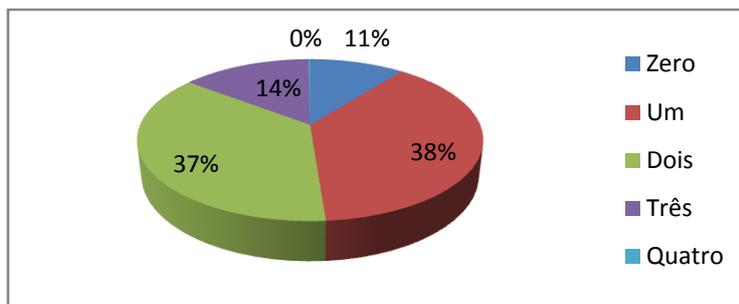


Gráfico 85: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Baião.

No sítio Bandeira, 193 fragmentos de bordas apresentaram as condições necessárias para determinação dos indicadores de alta mobilidade residencial. Tendo sido registradas 18 peças sem a presença destes indicadores; 57 que possuíam um indicador; 75 com dois indicadores; 42 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 1 único objeto conteve quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 61% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 39% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 86). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial.

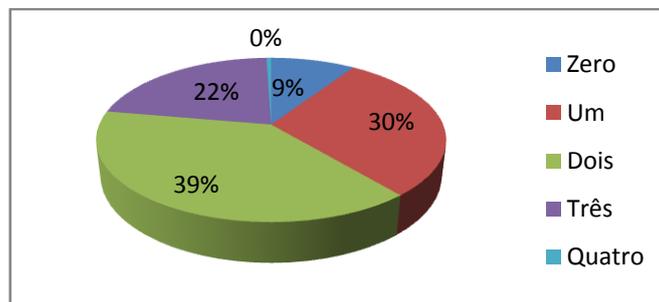


Gráfico 86: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Bandeira.

No sítio Capim, a definição dos indicadores de alta mobilidade residencial foi realizada a partir de 531 fragmentos de bordas. Tendo sido registradas 44 peças sem a presença destes indicadores; 144 que continham apenas um indicador; 222 possuíam dois indicadores; 105 apresentaram três indicadores de mobilidade; e 16 objetos agregavam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 65% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 35% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 87). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial.

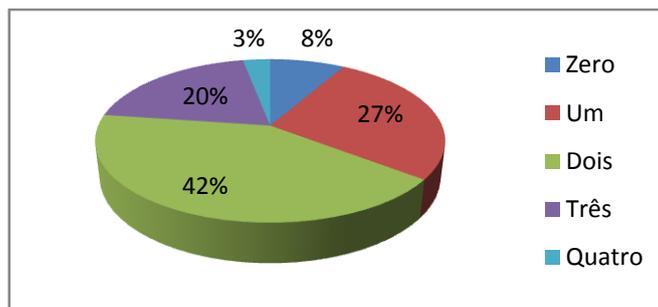


Gráfico 87: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Capim.

Para fixar o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Carrapicho, foram analisados 244 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registradas 29 peças sem a presença destes indicadores; 103 que possuíam um indicador; 98 com dois indicadores; 13 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 1 único objeto conteve quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 46% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 54% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 88). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela regência da baixa mobilidade residencial.

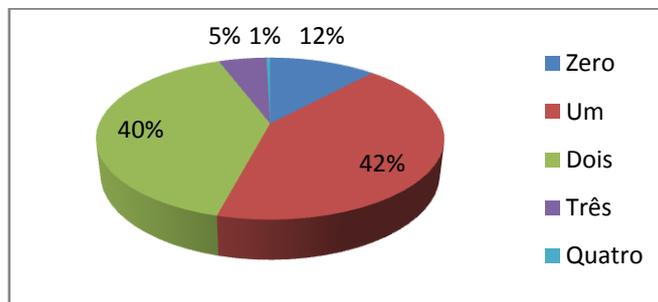


Gráfico 88: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Carrapicho.

No sítio Fafopa, foram empregados 124 fragmentos de bordas para se estabelecer os indicadores de alta mobilidade residencial. Neste processo foram registradas 6 peças sem a presença destes indicadores; 34 que continham apenas um indicador; 59 possuíam dois indicadores; 23 apresentaram três indicadores de mobilidade; e 2 objetos reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 68% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 32% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 89). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial.

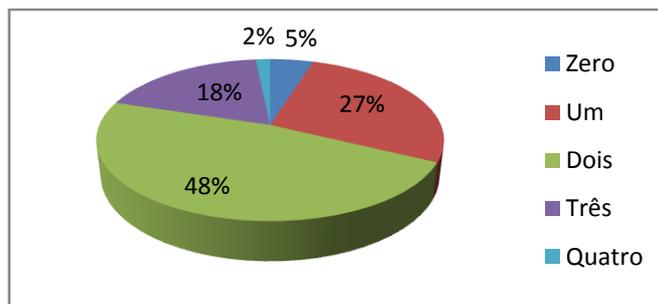


Gráfico 89: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Fafopa.

O número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Valado foi auferido através da análise de 203 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registradas 23 peças sem a presença destes indicadores; 56 que possuíam um indicador; 81 com dois indicadores; 41 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 2 objetos com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 61% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 39% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 90). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela preponderância da alta mobilidade residencial.

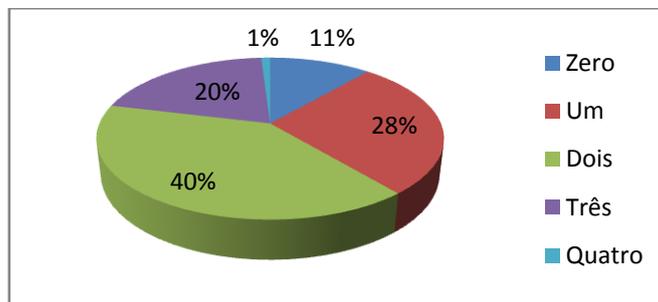


Gráfico 90: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Valado.

O sítio Jardim I, apresentou apenas 18 fragmentos de bordas aptos ao processo de definição dos indicadores de alta mobilidade residencial. Deste total, 2 peças não possuíam nenhum indicador de alta mobilidade; 3 continham apenas um indicador; 8 dispunham de dois indicadores; 3 apresentaram três indicadores de mobilidade; e 2 objetos reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 72% do acervo analisado é composto por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 28% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 91). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial. Apesar do tamanho reduzido da amostra disponível para análise, o amplo predomínio dos indicadores de maior mobilidade, que atinge uma cifra superior ao dobro dos

indicadores de baixa mobilidade, parece sugerir que os resultados alcançados estão corretos, contudo, seria necessária a ampliação da amostra para contrastação dos mesmos.

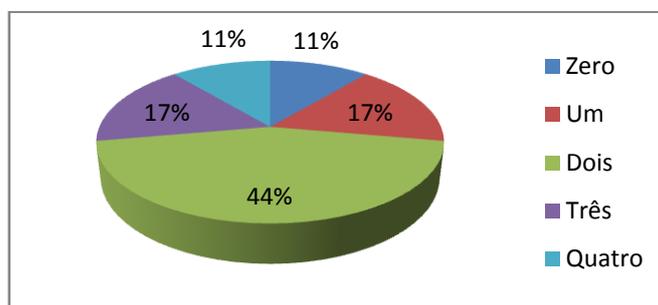


Gráfico 91: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Jardim I

Para definir o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Jardim II, foram empregados 138 fragmentos de bordas. Tendo sido registradas 5 peças sem a presença destes indicadores; 35 que possuíam um indicador; 68 com dois indicadores; 29 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 1 único objeto conteve quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 71% do acervo analisado é composto por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 29% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 92). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela regência da alta mobilidade residencial.

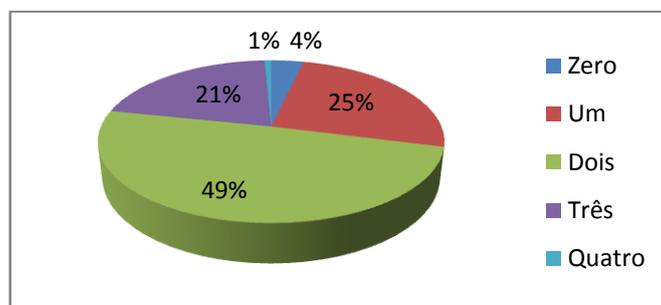


Gráfico 92: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Jardim II.

No sítio Maracujá I, a definição dos indicadores de alta mobilidade residencial foi realizada a partir de 117 fragmentos de bordas. Tendo sido registradas 6 peças sem a presença destes indicadores; 37 que continham apenas um indicador; 62 possuíam dois indicadores; 12 apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido registrado nenhum objeto com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Deste modo, 73% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 37% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial

(Gráfico 93). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial.

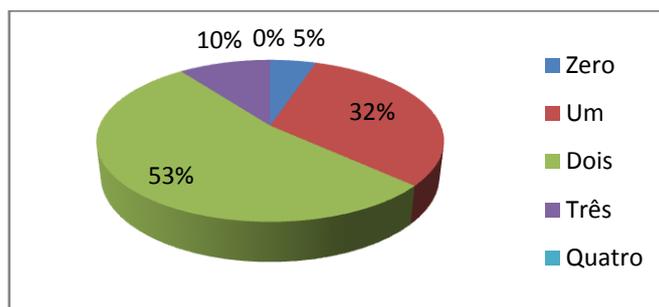


Gráfico 93: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Maracujá I.

O número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Marracujá II, foi determinado através da análise de 94 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registradas 9 peças sem a presença destes indicadores; 25 que possuíam um indicador; 41 com dois indicadores; 9 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido registrado nenhum objeto com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 64% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 36% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 94). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela preponderância da alta mobilidade residencial.

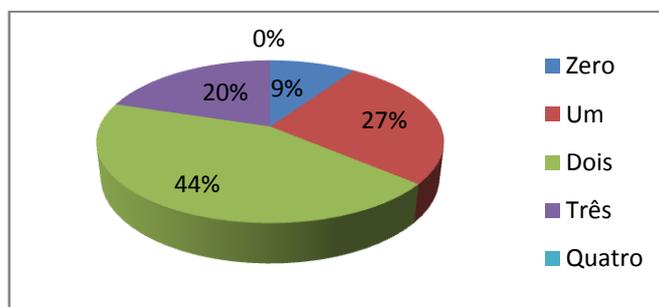


Gráfico 94: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Maracujá II.

Para definir o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Marinheiro, foram empregados 180 fragmentos de bordas. Tendo sido registradas 23 peças sem a presença destes indicadores; 62 que possuíam um indicador; 55 com dois indicadores; 35 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 5 objetos contendo quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 53% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 47% estariam associados a baixa

mobilidade residencial (Gráfico 95). Portanto, apesar da proximidade entre as cifras alcançadas, o sítio pode ser caracterizado pelo predomínio da alta mobilidade residencial.

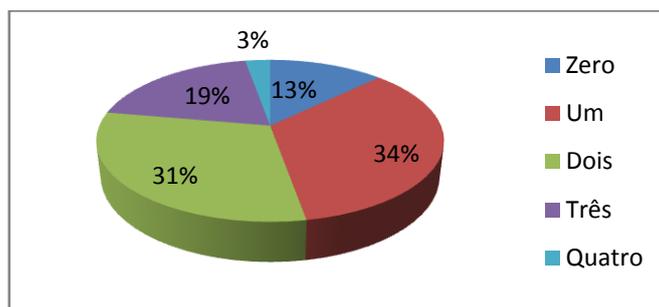


Gráfico 95: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Marinheiro.

O sítio Minador I, apresentou apenas 35 fragmentos de bordas aptos ao processo de definição dos indicadores de alta mobilidade residencial. Deste total, 1 peça não possuía nenhum indicador de alta mobilidade; 11 continham apenas um indicador; 7 dispunham de dois indicadores; 13 apresentaram três indicadores de mobilidade; e 3 objetos reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 66% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 34% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 96). Neste caso, os resultados indicam que o sítio pode ser caracterizado com de alta mobilidade residencial; apesar, do tamanho reduzido da amostra apontar para necessidade de ampliação dos dados, a significativa diferença entre as porcentagens endossa a validade dos resultados alcançados.

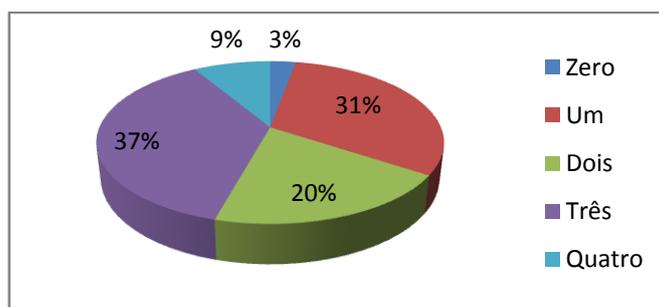


Gráfico 96: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Minador I.

O número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Minador II, foi determinado através da análise dos 20 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registrada 1 peça sem a presença destes indicadores; 8 que possuíam um indicador; 7 com dois indicadores; 4 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido registrado nenhum objeto com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 55% do acervo analisado são compostos por

peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 45% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 97). Neste caso, os resultados indicam que o sítio pode ser caracterizado com de alta mobilidade residencial. Todavia, a diferença de apenas 5% entre os indicadores de baixa e alta mobilidade, associados ao tamanho reduzido da amostra, apontam para necessidade de ampliação dos dados para confirmação dos resultados.

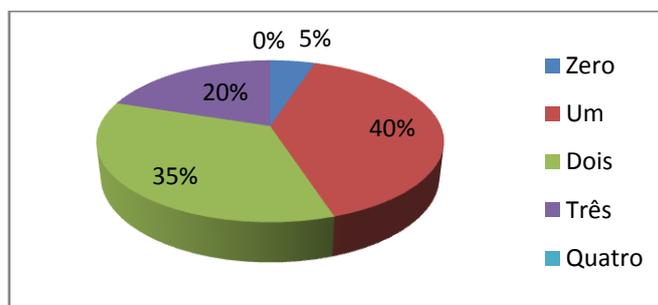


Gráfico 97: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Minador II.

Com o objetivo de auferir o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Torre I, foram analisados 45 fragmentos de bordas. Tendo sido registradas 5 peças sem a presença destes indicadores; 16 que possuíam um indicador; 13 com dois indicadores; 11 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido encontrado nenhum objeto com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 53% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 47% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 98). Neste caso, o sítio poderia ser caracterizado pelo predomínio da alta mobilidade residencial. Porém, a proximidade entre as cifras alcançadas e a limitação da amostra disponível, apontam a possibilidade de distorções nos resultados auferidos, sendo, portanto, necessária a ampliação dos dados para confirmar a ilação sugerida.

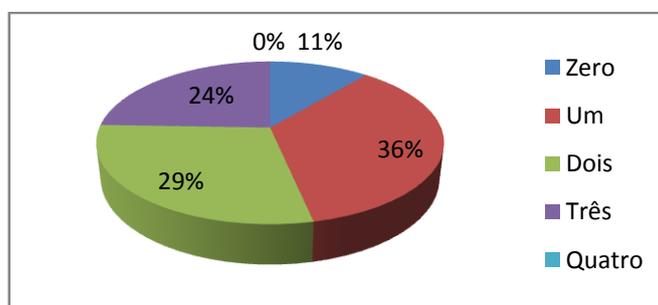


Gráfico 98: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre I.

O sítio Torre II, apresentou apenas 26 fragmentos de bordas aptos ao processo de definição dos indicadores de alta mobilidade residencial. Deste total, 1 peça não

possuía nenhum indicador de alta mobilidade; 5 continham apenas um indicador; 15 dispunham de dois indicadores; 5 apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido identificados objetos que reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 77% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 23% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 99). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial. Apesar do tamanho reduzido da amostra disponível para análise, o amplo predomínio dos indicadores de maior mobilidade, que atinge uma cifra superior ao triplo dos indicadores de baixa mobilidade, parece sugerir que os resultados alcançados estão corretos, contudo, seria necessária a ampliação da amostra para contrastação dos mesmos.

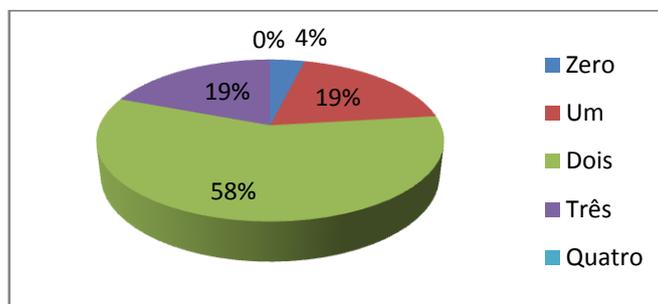


Gráfico 99: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre II.

Para definir o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Torre III, contamos apenas com 22 fragmentos de bordas aptos a reconstituição hipotética das formas. Tendo sido registradas 7 peças que possuíam um indicador; 8 com dois indicadores; 7 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido identificados objetos contendo zero ou quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Podemos observar que 68% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 32% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 100). Neste caso, os resultados indicam que o sítio pode ser caracterizado como de alta mobilidade residencial. Apesar, do tamanho reduzido da amostra apontar para necessidade de ampliação dos dados, a significativa diferença entre as porcentagens sugere a validade dos resultados alcançados.

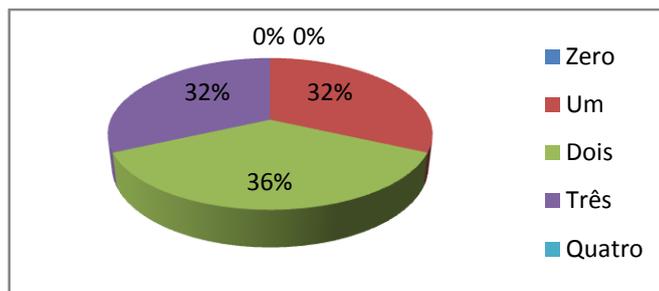


Gráfico 100: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre III.

O sítio Torre IV, apresentou apenas 50 fragmentos de bordas aptos ao processo de definição dos indicadores de alta mobilidade residencial. Deste total, 4 peças não possuíam nenhum indicador de alta mobilidade; 11 continham apenas um indicador; 9 dispunham de dois indicadores; 14 apresentaram três indicadores de mobilidade; e 2 objetos reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 70% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 30% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 101). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial. Apesar do tamanho reduzido da amostra disponível para análise, o amplo predomínio dos indicadores de maior mobilidade, que atinge uma cifra superior ao dobro dos indicadores de baixa mobilidade, parece sugerir que os resultados alcançados estão corretos, contudo, seria necessária a ampliação da amostra para contrastação dos mesmos.

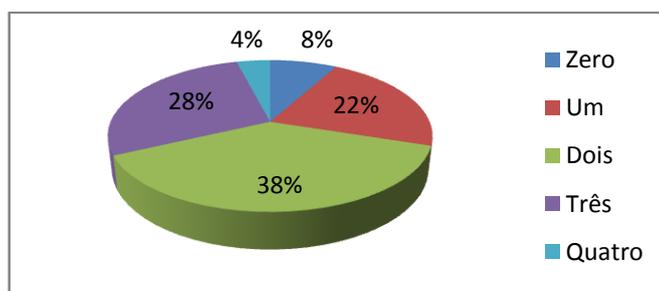


Gráfico 101: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre IV.

O número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Torre V, foi determinado através da análise dos 67 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registradas 5 peças sem a presença destes indicadores; 18 que possuíam um indicador; 36 com dois indicadores; 7 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e um único objeto com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 66% do acervo analisado são compostos por peças que

indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 34% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 102). Neste caso, os resultados indicam que o sítio pode ser caracterizado com de alta mobilidade residencial. Embora a amostra analisada seja numericamente reduzida, o absoluto predomínio dos indicadores de maior mobilidade, parece sugerir que os resultados alcançados estão corretos, contudo, seria necessária a ampliação da amostra para contrastação dos mesmos.

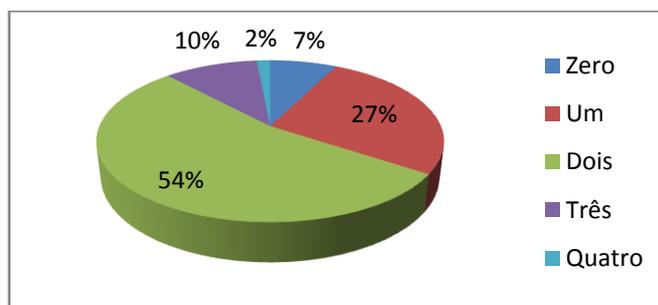


Gráfico 102: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre V.

Tendo como meta definir o número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Torre VII, 80 fragmentos de bordas foram analisados. Tendo sido registradas 14 peças sem a presença destes indicadores; 26 que possuíam um indicador; 27 com dois indicadores; 10 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; e 3 objetos com quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 50% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, e os outros 50% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 103). Neste caso, o modelo desenvolvido apresentou dificuldades para definir o tipo de mobilidade residencial. Contudo, se considerarmos que para identificação de objetos que possuem zero ou um indicador de alta mobilidade temos a menor contribuição dos dados hipotéticos, poderíamos considerar que o mais acertado seja classificar este sítio como de baixa mobilidade residencial. Visto que a limitação da amostra disponível aponta a possibilidade de distorções nos resultados auferidos, faz-se necessária a ampliação dos dados para formulação de conclusões verossímeis.

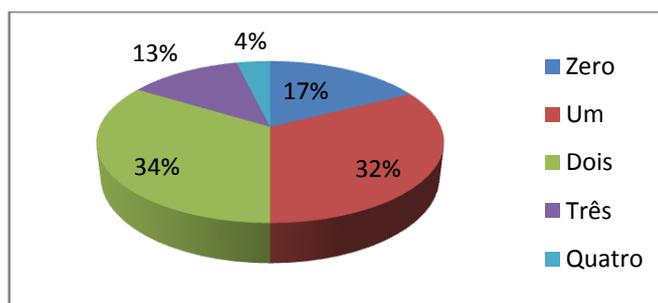


Gráfico 103: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Torre VII.

O sítio Cavaco I, apresentou apenas 43 fragmentos de bordas aptos ao processo de definição dos indicadores de alta mobilidade residencial. Deste total, 1 peça não possuía nenhum indicador de alta mobilidade; 9 continham apenas um indicador; 14 dispunham de dois indicadores; 19 apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido identificados objetos que reuniam quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Portanto, 77% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 23% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 104). Neste caso, o sítio pode ser caracterizado pela vigência da alta mobilidade residencial. Apesar do tamanho reduzido da amostra disponível para análise, o amplo predomínio dos indicadores de maior mobilidade, que atinge uma cifra superior ao triplo dos indicadores de baixa mobilidade, parece sugerir que os resultados alcançados estão corretos, contudo, seria necessária a ampliação da amostra para contrastação dos mesmos.

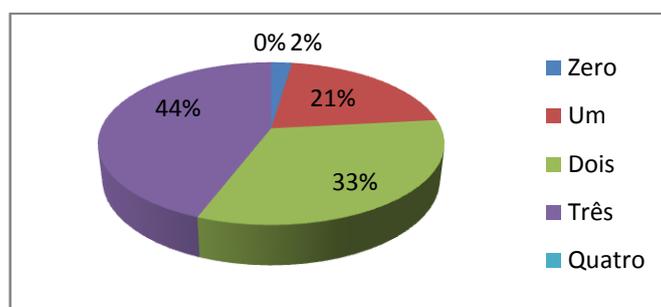


Gráfico 104: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Cavaco I.

O número de indicadores de alta mobilidade residencial contidos no acervo cerâmico do sítio Cavaco II foi determinado através da análise dos 23 fragmentos de bordas que apresentaram as condições necessárias para a reconstituição hipotética. Tendo sido registradas 11 peças que possuíam um indicador; 10 com dois indicadores; 3 peças apresentaram três indicadores de mobilidade; não tendo sido registrado nenhum objeto com zero ou quatro indicadores de alta mobilidade residencial. Assim, podemos observar que 54% do acervo analisado são compostos por peças que indicariam uma alta mobilidade residencial, enquanto 46% estariam associados a uma baixa mobilidade residencial (Gráfico 105). Neste caso, os resultados indicam que o sítio pode ser caracterizado com de alta mobilidade residencial. Todavia, a diferença de apenas 4% entre os indicadores de baixa e alta mobilidade, associados ao tamanho reduzido da amostra, apontam para necessidade de ampliação dos dados para confirmação dos resultados.

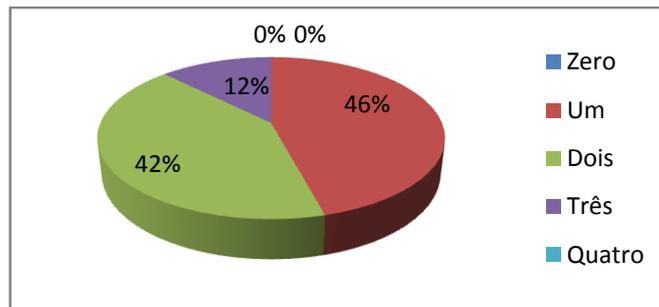


Gráfico 105: Percentual do número de indicadores de mobilidade identificados no sítio Cavaco II.

Os sítios Lagoa do Cascavel, Santa Cruz e Minador III possuem poucos fragmentos de borda que, apesar de permitirem a identificação dos indicadores de mobilidade, são insuficientes para qualquer tipo de inferência sobre os índices de mobilidade predominantes nestes sítios.

Certamente, a pequena quantidade de artefatos que compõe a amostra de alguns sítios diminui a confiabilidade de alguns resultados alcançados. Contudo, acreditamos que esta adversidade não oblitera a coerência da ilação apresentada. Na maioria dos sítios onde há limitações amostrais o predomínio dos indicadores de maior mobilidade é absoluto. Além disso, quando voltamos nossa atenção ao universo total de fragmentos que compõe o acervo destes sítios (ver capítulos V e VI), observamos a preponderância de semelhanças tecnotipológicas com o material cerâmico de outros sítios que, apesar de possuírem um número maior de artefatos, também foram classificados como regidos pela alta mobilidade residencial.

De um modo geral, como já havia sido demonstrado pela análise estatística das características tecnotipológicas da cerâmica, sítios inseridos em unidades fisiográficas diferentes apresentam resultados muito parecidos. Assim, com exceção dos sítios Carrapicho e Torre VII, em todos os demais assentamentos há indícios do predomínio de uma mobilidade residencial alta. Sendo também válido destacar que mesmo os casos anômalos não estão concentrados em uma mesma área, estando um sítio na Chapada e outro na Depressão Sertaneja.

Estes argumentos também ganham novos contornos, e maior credibilidade, quando trabalhamos estatisticamente com os resultados alcançados. Quando estabelecemos o número de indicadores de alta mobilidade como a variável principal para as análises dos coeficientes de similaridade (Tabela 29) e de *cluster* (Figura 110), observamos as nuances no processo de associação entre os sítios.

O panorama geral da fraca correlação entre proximidade espacial e maior similaridade entre os sítios é mantido. Tendo como parâmetro a distância euclidiana, podemos identificar que alguns sítios da Chapada estão vinculados a outros da Depressão Sertaneja, e vice e versa. Assim, os coeficientes de similaridade do sítio Fafopa indicam maior proximidade com o Jardim II; o Jardim I com o Minador II; o Maracujá I com o Fafopa; e o Marinheiro com o Bandeira.

Contudo, se ao invés da separação espacial nos atermos a outros aspectos do contexto arqueológico perceberemos que os índices de similaridade entre sítios não se distribuem de forma aleatória. Por exemplo, é interessante observar que, com exceção do Maracujá II, todos os sítios nos quais foram identificadas manchas húmicas e/ou áreas de concentração, apresentam maior similaridade entre si. Assim, quando destacamos os três sítios com que cada assentamento tem maior similaridade observamos que o Baião está vinculado ao Capim, Carrapicho e Valado; o Bandeira se liga ao Valado, Marinheiro e Jardim II; o Capim, está associado ao Baião, Carrapicho e Valado; o Carrapicho é mais similar ao Valado, Bandeira e Marinheiro; o Fafopa se conecta ao Jardim II, Maracujá II e o Maracujá I; o Valado se une ao Bandeira, Marinheiro e Jardim II; o Jardim II está mais próximo do Fafopa, Maracujá I e Bandeira; o Maracujá I se vincula ao Fafopa, Jardim II e Maracujá II; e, por fim, o Marinheiro é mais similar ao Bandeira, Valado e Fafopa.

Estes resultados indicam que a presença de manchas húmicas e áreas de concentração nestes sítios não é simplesmente fruto do acaso, podendo estar correlacionada ao tempo de ocupação, ou período de permanência, em um determinado local. Parte-se da premissa de que, se a cerâmica produzida nestes sítios apresenta similaridades quanto aos indicadores de mobilidade, então, os ocupantes destes sítios devem ter permanecido nestes locais por um período similar de tempo. Período este suficiente não só para a dedicação do mesmo grau de investimento na produção cerâmica como também das alterações edáficas decorrentes das atividades implementadas nestes locais¹⁹³. Infelizmente, os dados atuais não nos permitem revelar o tempo de permanência em cada um destes sítios, sendo, portanto, impossível confirmar ou refutar as inferências realizadas.

¹⁹³ Como discutido por Machado (2005, p.50), a hipótese mais aceita é a “formação *in situ* desse solo, através de altíssimo acréscimo de matéria orgânica advinda das atividades cotidianas realizadas no interior de uma aldeia. Tal hipótese está baseada numa proposta de alta densidade demográfica e pouca longevidade temporal; a associação das terras pretas às aldeias e não mais às áreas de roça, como por algum tempo acreditou-se, apresenta contraponto interessante ao seu alto potencial de fertilidade, atualmente característica extremamente valorizada.”

É preciso destacar que a análise de *cluster* demonstra que o sítio Carrapicho aparece de forma isolada, não estando diretamente conectado aos demais sítios. Esta situação, de certo modo, fragiliza a tentativa anterior de associar a presença de manchas ao tempo de ocupação dos sítios. Contudo, acreditamos que os testes estatísticos indicam a coerência do modelo criado para apreciação da mobilidade residencial a partir dos artefatos cerâmicos. Visto que os resultados auferidos são compatíveis entre si, já que o único sítio considerado de baixa mobilidade residencial é aquele que apresenta situação anômala no *cluster* gerado.

De certo modo, as análises estatísticas revelam que, apesar da maioria dos sítios ter sido classificada como tendo alta mobilidade residencial, há certa variabilidade na distribuição dos indicadores de mobilidade. Esta situação pode indicar a existência de uma gradação diferencial interna a um mesmo padrão de mobilidade que poderia ser associada ao tempo de permanência em um sítio¹⁹⁴. Assim, como a alta mobilidade é uma constante, talvez os sítios com coeficientes de similaridade mais próximos tenham sido ocupados por um mesmo período de tempo (6 meses, 1 ano, 3 anos, 6 anos).

Todavia, o modelo ora desenvolvido não nos permite reconhecer a correlação existente entre a distribuição dos indicadores de mobilidade e o tempo de ocupação de um sítio. Ou seja, apesar do modelo indicar que o tempo de permanência em alguns

¹⁹⁴ Diferentes cronistas e etnógrafos divergem quanto a periodicidade e as causas que motivariam as mudanças entre os índios Tupi-Guarani, contudo, apontam que esses grupos tendem a permanecer por pouco tempo num mesmo local (situação que pode ter sido agravada com as pressões advindas do colonização portuguesa). Assim, Gabriel Soares Souza afirma que: "(...) Quando este principal assenta a sua aldêa, busca sempre um sitio alto o desabafado dos ventos, para que lhe lave as casas, e que tenha a água muito perto, e que a terra tenha disposição para de redor da aldêa fazerem suas roças e grangearias; e como escolhe o sitio a contentamento dos mais antigos, faz o principal sua casa muito comprida, coberta da palma, a que os índios chamam pindoba, e as outras casas da aldêa se fazem tambem muito compridas, e arrumadas de maneira que lhe fica no meio um terreiro quadradro, onde fazem bailes e os seus ajuntamentos; e em cada aldêa ha um cabeça, que ha de ser indio antigo e aparentado, para lhe os outros que virem n'estas casas terem respeito; e não vivem mais n'esta aldêa, que em quanto lhes não apodrece a palma, das casas, que lhes dura tres, quatro annos. E como lhe chove muito n'ellas passam a aldêa para outra parte" (SOUZA, 1851, p.310). Já Jean de Lery relata: "A propósito cabe dizer (coisa estranha nesse povo) que os brasileiros não se demoram em geral mais de cinco a seis meses no mesmo lugar. Carregam grossos pedaços de madeira e grandes palmas de pindoba para a construção e cobertura de suas casas e mudam as aldeias sem lhes mudarem os nomes o que faz que às vezes os encontramos a um quarto de légua ou mesmo meia légua de distância do lugar em que antes habitavam. Como seus tabernáculos são de fácil transporte, não precisam naturalmente de palácios altaneiros, como dizem que os têm os índios do Peru, bem edificadas com salas de cento e cinqüenta passos de comprimento e oitenta de largura. E não há tupinambá que comece um edificio que não possa terminar, fazer e refazer vinte vezes na vida se porventura chegar à idade viril. E se lhes perguntarmos por que mudam tão freqüentemente, respondem apenas que passam melhor trocando de ares e que se fizessem o contrário de seus avós morriam depressa." (LÉRY, 1961, p.184). E por fim Metraux (1928, p.50) defende que "Après avoir demeuré 5 ou 6 ans en un endroit, les Tupinmba transportaient leur village ailleurs. Celui-ci gardait son nom et était reconstruit avec les mêmes matériaux que l'ancien, car les Tupinamba emportaient avec eux les poutres et les feuilles de pindo (?) dont étaient faites les huttes qu'ils détruisaient. Ces changements étaient motivés par la nécessité de renouveler les terrains de culture épuisés"

sítios é maior (baixa mobilidade) do que em outros (alta mobilidade), ainda não somos capazes de mensurar a duração de cada ocupação, ou saber de quantos em quantos anos uma nova mudança era realizada.

Obviamente, este cenário revela as limitações da proposta aqui apresentada. Não obstante, acreditamos que a própria natureza parcial e limitante dos dados arqueológicos dificilmente nos permitirão superar estes problemas; algo que, talvez, possa ser conseguido com o desenvolvimento de pesquisas etnoarqueológicas voltadas à compreender este contexto.

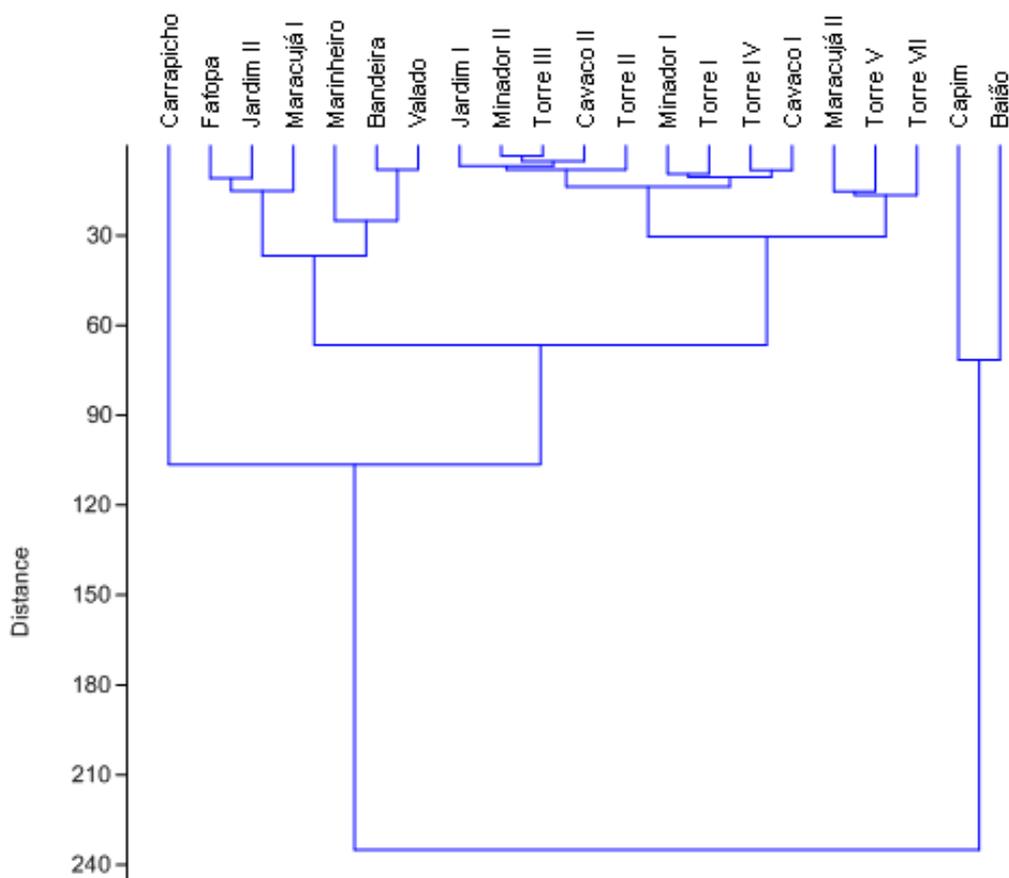


Fig. 110: Cluster dos indicadores de mobilidade dos sítios de Araripina (Distância Euclidiana).

	Baião	Band.	Capim	Carrap	Fafopa	Valado	Jardim 1	Jardim 2	Marac 1	Marac 2	Marin	Minad 1	Minad 2	Torre 1	Torre 2	Torre 3	Torre 4	Torre 5	Torre 7	Cavaco 1	Cavaco 2
Baião	0	178,17	71,589	137,93	211,27	174,62	270,8	204,24	210,16	229,05	187,91	263,75	267,94	256,03	264,6	267,42	255,07	240,97	238,6	259,23	264,39
Bandeira.	178,17	0	184,52	60,058	35,93	8	95,828	29,513	40,175	52,83	22,694	88,736	93,59	81,584	89,236	92,407	78,949	66,603	65,643	82,728	90,482
Capim	71,589	184,52	0	161,16	216,87	179,88	279,36	207,65	217,71	236,22	200,19	272,76	277,54	265,85	272,53	276,33	262,63	248,64	249,08	266,44	274,28
Carrapicho	137,93	60,058	161,16	0	83,138	57,611	137,59	79,725	78,632	98,843	63,765	132,41	134,8	124	131,69	134,89	123,82	108,08	105,87	129,28	130,96
Fafopa	211,27	35,93	216,87	83,138	0	39,762	63,071	10,954	11,958	20,833	35,242	57,957	61,4	50,882	55,946	60,216	47,053	32,296	36,359	51,913	58,052
Valado	174,62	8	179,88	57,611	39,762	0	100,11	32,848	43,081	56,965	27,514	93,648	98,168	86,325	93,493	97,052	83,421	70,356	69,707	87,579	95,095
Jardim 1	270,8	95,828	279,36	137,59	63,071	100,11	0	72,87	64,599	43,382	84,64	12,923	5,6569	16,462	7,874	6,3246	17,607	32,171	32,924	18,248	8,7178
Jardim 2	204,24	29,513	207,65	79,725	10,954	32,848	72,87	0	18,193	30,757	35,693	67,624	71,358	60,918	65,59	69,957	56,604	42,391	46,989	60,902	68,132
Maracujá 1	210,16	40,175	217,71	78,632	11,958	43,081	64,599	18,193	0	25,357	38,949	61,123	62,889	53,329	57,507	62,266	50,369	32,619	37,723	56,232	59,135
Maracujá 2	229,05	52,83	236,22	98,843	20,833	56,965	43,382	30,757	25,357	0	45,188	38,223	41,641	30,741	36,551	40,472	27,092	15,33	17,664	32,388	38,652
Marinheiro	187,91	22,694	200,19	63,765	35,242	27,514	84,64	35,693	38,949	45,188	0	76,662	81,792	69,318	79,108	81,068	68,615	58,489	52,82	72,491	78,765
Minador 1	263,75	88,736	272,76	132,41	57,957	93,648	12,923	67,624	61,123	38,223	76,662	0	9,9499	9,4868	13,153	7,9373	12,45	30,757	28,337	9,8995	10,909
Minador 2	267,94	93,59	277,54	134,8	61,4	98,168	5,6569	71,358	62,889	41,641	81,792	9,9499	0	12,845	8,6023	3,4641	16,31	31,097	30,627	16,583	4,4721
Torre 1	256,03	81,584	265,85	124	50,882	86,325	16,462	60,918	53,329	30,741	69,318	9,4868	12,845	0	13,304	12,124	8,6603	23,452	19,672	11,402	11,091
Torre 2	264,6	89,236	272,53	131,69	55,946	93,493	7,874	65,59	57,507	36,551	79,108	13,153	8,6023	13,304	0	7,6158	12,083	25,12	28,071	14,595	8,124
Torre 3	267,42	92,407	276,33	134,89	60,216	97,052	6,3246	69,957	62,266	40,472	81,068	7,9373	3,4641	12,124	7,6158	0	14,353	30,512	30,594	13,601	6
Torre 4	255,07	78,949	262,63	123,82	47,053	83,421	17,607	56,604	50,369	27,092	68,615	12,45	16,31	8,6603	12,083	14,353	0	19,723	20,149	8,1854	14,9
Torre 5	240,97	66,603	248,64	108,08	32,296	70,356	32,171	42,391	32,619	15,33	58,489	30,757	31,097	23,452	25,12	30,512	19,723	0	15,46	26,944	27,695
Torre 7	238,6	65,643	249,08	105,87	36,359	69,707	32,924	46,989	37,723	17,664	52,82	28,337	30,627	19,672	28,071	30,594	20,149	15,46	0	26,777	27,713
Cavaco 1	259,23	82,728	266,44	129,28	51,913	87,579	18,248	60,902	56,232	32,388	72,491	9,8995	16,583	11,402	14,595	13,601	8,1854	26,944	26,777	0	16,643
Cavaco 2	264,39	90,482	274,28	130,96	58,052	95,095	8,7178	68,132	59,135	38,652	78,765	10,909	4,4721	11,091	8,124	6	14,9	27,695	27,713	16,643	0

Tabela 29: Coeficientes de Similaridades obtidos tendo como variável o número de indicadores de mobilidade.

7.3. NAS VEREDAS DO TEMPO: CRONOLOGIA DA OCUPAÇÃO TUPIGUARANI NA PORÇÃO PERNAMBUCANA DA CHAPADA DO ARARIPE

Antes de encermos este capítulo é importante problematizar o contexto anteriormente apresentado frente às datações disponíveis para os sítios de Araripina (Tabela 30); sendo digno de nota que, apesar de limitado e parcial, o quadro cronológico da ocupação Tupiguarani na porção Pernambucana da Chapada do Araripe foi significativamente ampliado no decorrer desta pesquisa com a aquisição de 8 novas datas¹⁹⁵.

Unidade Fisiográfica	Sítio	Datas	Método de Datação
Chapada	Torre VII	180 ± 25	Termoluminescência*
Chapada	Minador I	220 ± 25	Termoluminescência*
Chapada	Jardim II	275 ± 35	Termoluminescência*
Chapada	Torre II	285 ± 35	Termoluminescência*
Chapada	Marinheiro	290 ± 35	Termoluminescência*
Chapada	Minador II	480 ± 90	Termoluminescência**
Chapada	Maracujá I	530 ± 110	Termoluminescência**
Depressão Sertaneja	Baião	240 ± 30	Termoluminescência*
Depressão Sertaneja	Baião	340 ± 150	Carbono 14***
Depressão Sertaneja	Bandeira	320 ± 70	Termoluminescência**
Depressão Sertaneja	Jardim I	265 ± 35	Termoluminescência*
Depressão Sertaneja	Valado	355 ± 40	Termoluminescência*

Tabela 30: Conjunto de datas disponíveis para os sítios de Araripina.

* Datação realizada pelo Laboratório Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda. em 2014

** Datação realizada pelo Laboratório de Vidros e Datação da Fatec, amostras encaminhadas em 2007 pela arqueóloga Cláudia Alves Oliveira;

*** Datação apresentada por Albuquerque (2008, p.70).

Se concedermos credibilidade as datas mensuradas, fica premente a continuidade da presença Tupiguarani na porção pernambucana da Chapada do Araripe por um lapso temporal de no mínimo 350 anos. Deste modo, os dados sugerem que a cerca de, no mínimo, 530 a.p teve início a “fase de exploração” da área de interesse do presente trabalho pelos ceramistas Tupiguarani, podendo esta cifra ser na verdade muito mais recuada visto as limitações dos dados disponíveis. Entre 480 a 320 a.p parece ter se desenrolado a “fase de colonização” deste território; e sem dúvidas, a partir dos anos

¹⁹⁵ A viabilização destas datações só foi possível graças um esforço coletivo, sendo imprescindível a contribuição da professora Cláudia Alves de Oliveira nos trabalhos de campo para a coleta das amostras; e do professor Marcus Albuquerque e equipe do Laboratório de Arqueologia da UFPE, pelo financiamento do custo das datações. Também é preciso destacar que outras 7 amostras (Jardim I, Jardim II, Valado, Baião, Torre II, Torre VII, Minador I) estão sendo analisadas pela equipe do laboratório de Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE; contudo, os resultados não estavam disponíveis até o fechamento do texto, devendo ser inseridos na versão final da tese.

290 a.p já está implementada a “ocupação efetiva” tanto dos domínios da Chapada quanto da Depressão Sertaneja.

Cabe destacar que tanto a data mais antiga (530 ± 110 a.p, sítio Maracujá I) quanto a mais recente (180 ± 25 a.p, sítio Torre VII) não parecem configurar um *outliner*, demonstrando coerência com os dados etnohistóricos e arqueológicos disponíveis para a região. Documentos levantados pelo historiador pernambucano Francisco Pereira da Costa (1983, p. 376) registram a existência de aldeamentos indígenas, inicialmente controlados pelos frades capuchinhos e posteriormente sobre gestão laica no período pombalino, na porção pernambucana da Chapada do Araripe até o final do século XVIII. Assim, até os idos de 1780 as fontes indicam as preocupações do governador de Pernambuco com os indígenas instalados nas imediações das povoações do Exu (atual município de Exú que faz divisa com Araripina).

Por outro lado, as pesquisas arqueológicas realizadas na vertente cearense da Chapada do Araripe, têm indicado a existência, nesta região, de sítios Tupiguarani anteriores ao advento do contato¹⁹⁶. Demonstrado, que a data auferida para o sítio Maracujá I não pode ser considerada uma informação inverossímil e inconsistente com o contexto arqueológico Tupiguarani na Chapada do Araripe, e no semi-árido nordestino de modo geral

Como mencionado, o cenário hora apresentado é limitado e parcial, devendo ser aprimorado com a ampliação do número de sítios datados, e de datas disponíveis para cada sítio. Entretanto, fica demonstrado que a presença Tupiguarani nesta área não pode ser associada a um evento fugaz ou passageiro engendrando em um nicho temporal circunscrito.

Além disso, fica evidente a ocupação simultânea das áreas de Chapada e Depressão Sertaneja. Apesar das datas mais recuadas se concentrarem na Chapada (Maracujá I e Minador II) e os valores intermediários estarem associados a sítios da Depressão Sertaneja (Valado, Baião e Bandeira); observamos que durante o recorte temporal que abrange a maior parte das datações disponíveis (de 200 a 300 a.p), ocorreram assentamentos em ambas unidades fisiográficas.

¹⁹⁶ Dentre os sítios datados na porção cearense da Chapada do Araripe, destacam-se o Baixio dos Lopes, Brejo Santo – CE (Chapada do Araripe), com duas datas, 1260 ± 50 AP e 1020 ± 40 AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009); Baixio dos Caboclos, 1530 ± 50 AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009); e Joaquim Chicote, 630 ± 120 AP (ZANETTINI ARQUEOLOGIA, 2008 apud CORRÊA, 2009)

Assim, é preciso destacar a proximidade entre as cifras auferidas para os sítios Jardim I (265 ± 35) e Jardim II (275 ± 35). Conjugadas aos resultados da análise da tecnologia cerâmica e com a separação espacial entre os sítios, estas datas sugerem que as duas áreas podem ter sido habitadas pelo mesmo grupo de pessoas. Ou por comunidades com estreitos laços sociais, e provavelmente familiares, visto que compartilhavam o mesmo modo de produção da cerâmica e índices de mobilidade residencial, como apresentado anteriormente.

Outro aspecto interessante representado na Tabela 30 é a diferença, desconsiderando as margens de erro, de 100 anos entre as duas datas disponíveis para o sítio Baião. Caso esta diferença não esteja associada à precisão dos dois métodos utilizados para as análises arqueométricas, podemos sugerir a ocupação diacrônica de uma mesma área. Ou seja, o sítio Baião provavelmente foi reocupado ao longo do tempo; algo que, segundo a bibliografia arqueológica e etnoarqueológica (BROCHADO, 1980, 1989; NOELLI, 1993; PROUS, 1992, 2006; SCATAMACHIA, 1981, 1990) é recorrente entre os ceramistas Tupiguarani.

Talvez esse processo de abandono e retorno para a mesma área seja o responsável pela variabilidade constatada no acervo cerâmico das diferentes manchas do sítio (como apresentado no Capítulo V). Todavia, a inexistência de datações para cada uma destas áreas de concentração não nos permite estabelecer a associação cronológica entre elas, ou a influência do fator temporal na variabilidade dos artefatos cerâmicos.

Outras ilações são possíveis quando consideramos as margens de erro das datas disponíveis, e organizamos os dados de modo a representar a distribuição dos sítios ao longo do tempo (Figura 111). Assim, na figura abaixo as barras vermelhas indicam os limites hipotéticos (idade máxima e idade mínima) das datações por termoluminescência, e nos permitem identificar os sítios que, provavelmente, compartilham o mesmo nicho temporal.

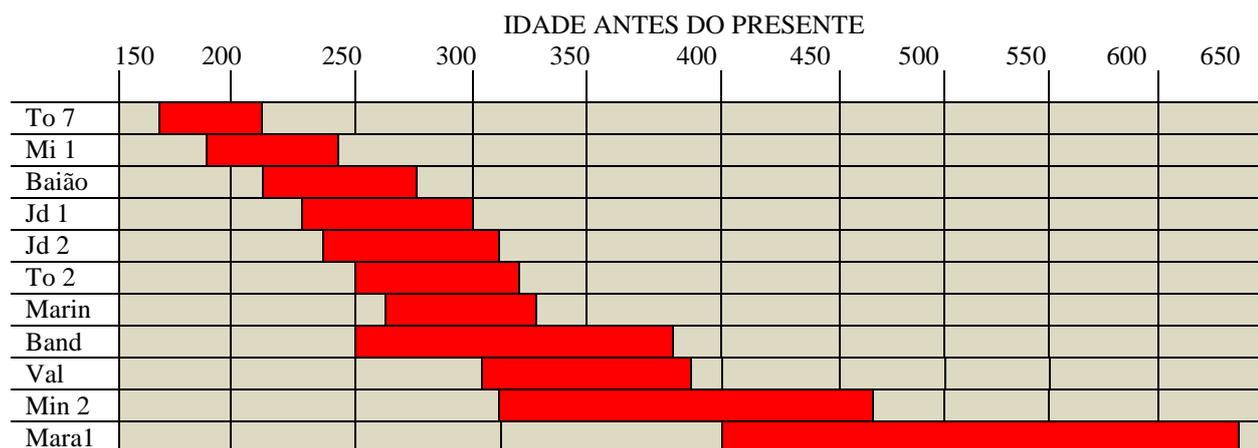


Fig. 111: Representação dos períodos abarcados pelas datas por TL considerando as margens de erro.

Inicialmente chama atenção o arranjo escalonar das datas, e a conexão entre todos os sítios, o que pode sugerir a continuidade do processo de ocupação da área. Em consonância com as propostas de Brochado (1989) e Noelli (1996) sobre a territorialidade e os deslocamentos populacionais Tupiguarani, os dados cronológicos indicam que na porção pernambucana da Chapada do Araripe a presença Tupiguarani não pode ser descrita como regida pelo sistema de abandono de uma determinada área para a conquista de um novo território. A ocupação dos domínios da Depressão Sertaneja não subentende o desprezo pelas áreas de Chapada e vice-versa; o que os dados cronológicos indicam é a presença concomitante dos ceramistas Tupiguarani nestas duas unidades fisiográficas.

Deste modo, a dinâmica de instalação dos Tupiguarani na Chapada do Araripe, e quiçá em todo o sertão nordestino, pode ser compreendida como um processo lento e gradual no qual os limites territoriais são constantemente dilatados e não realocados. Se nos apropriarmos das palavras de Brochado (1989, p.80) podemos dizer que estamos diante de uma típica situação de “enxameamento”, ou, nos aproximando das considerações de Noelli (1996, p.10-11), de mais um episódio com os ingredientes característicos da “expansão” Tupiguarani. Assim, o contexto analisado distancia-se do modelo “Leapfrogging”, apresentando maior consonância com o modelo “Wave-of-advance” (ANTHONY, 1990, p.901-903), como discutido no Capítulo II.

Outro aspecto interessante é que, apesar da maior proximidade temporal não refletir necessariamente a maior proximidade entre os índices de similaridade das diferentes variáveis analisadas (pasta, acabamento de superfície, morfologia e indicadores de mobilidade), grande parte dos sítios agrupados em um mesmo *cluster* compartilham a mesma faixa temporal. Ou seja, os sítios que possuem acervos mais

similares tendem a apresentar cronologias aproximadas, contudo, a associação direta entre a idade dos sítios e os coeficientes de similaridade é falsa.

Assim, como era de se esperar, o fator cronológico é um dos elementos responsáveis pelas dissimilaridades demonstradas nas análises estatísticas, todavia, esta variável não é a única catalisadora deste processo. Ao que tudo indica, para além dos aspectos individuais de cada oleiro (habilidade, experiência, criatividade, etc.), a funcionalidade dos sítios e/ou questões relacionadas ao preparo, armazenamento e consumo dos alimentos também podem ter sido responsáveis pelas diferenças tecnotipológicas sugeridas pelos índices de similaridade. A contrastação desta hipótese exigiria uma classificação funcional do acervo pesquisado, bem como o levantamento de informações complementares sobre o uso da cerâmica (traçologia) e recursos alimentares a ela associados (análise polínica, de aminoácidos, ácidos graxos, etc.), algo que supera os objetivos da presente pesquisa, mas que precisa ser abordado em trabalhos futuros.

Deste modo, os dados até então levantados demonstram certa coerência entre as características tecnotipológicas dos acervos cerâmicos e a sobreposição das ocupações Tupiguarani na Chapada do Araripe ao longo do tempo. Visto que, para todo o período abarcado pelas datações disponíveis há predomínio de vasilhames construídos a partir de pasta com a presença de caco moído e bolo de argila; manufatura acordelada; queima incompleta; acabamento de superfície alisado, e em menor escala pintado; com bordas reforçadas externamente, ou bordas diretas; lábios arredondados e apontados; bojos arredondados, reforçados e carenados; bases planas ou côncavas.

Todavia, o grau de similaridade entre os sítios não decorre direta, e exclusivamente, de sua posição cronológica. Provavelmente fatores de natureza sócio-econômica sejam os principais responsáveis pelas conexões sugeridas por intermédio das análises estatísticas.

7.4. OS “CAMINHOS ÓTIMOS” NA CHAPADA DO ARARIPE: POTENCIALIDADES ANALÍTICAS DAS FERRAMENTAS SIG AO ESTUDO DA MOBILIDADE TUPIGUARANI

Como mencionado anteriormente através do software GRASS foram confeccionados 24 mapas com a definição do percurso que exigiria o menor gasto energético partindo-se de um sítio em direção aos demais, ou seja, os “caminhos ótimos” inter-sítios. O valor destas simulações gráficas não está em sua capacidade de

definir ou “adivinhar” as vias que eram percorridas pelos ceramistas Tupiguarani em seus deslocamentos pela Chapada do Araripe. O que esta ferramenta nos proporciona são dados adicionais que nos auxiliam a investigar como o cenário físico local, mais especificamente as oscilações topográficas (inclinação e altimetria), que são o cerne das análises realizada pelo software, infligiram restrições e possibilidades à mobilidade humana. Portanto, acreditamos que a associação destes dados com as informações levantadas sobre a distribuição dos recursos naturais presentes na área podem contribuir para um refinamento de nossas análises sobre as relações dos grupos humanos com o entorno.

Uma idéia a princípio óbvia, “subir um morro exige maior esforço e gasto de energia do que descê-lo”, ganha novos desdobramentos quando também passamos a considerar o “caminho” que exige menor esforço. Esta variável aparentemente de pouca importância pode contribuir para ampliação de nossa compreensão das estratégias estabelecidas para circulação e exploração de áreas com diferentes características topográficas.

No caso do nosso universo de pesquisa, onde temos uma marcante dicotomia entre os sítios da Chapada e os sítios da Depressão Sertaneja, a cartografia construída (Anexo 5 e 6) e os “caminhos ótimos” delimitados revelam que as diferentes cotas altimétricas podem ter influenciado o modo de vida das pessoas que ocuparam estes sítios. Ou seja, assim como a distribuição dos recursos naturais, as características topográficas de cada unidade fisiográfica impetram possibilidades diferentes à mobilidade pretérita.

Um primeiro aspecto que merece ser mencionado é que, de modo geral, podemos observar que os caminhos gerados a partir dos sítios de Chapada possuem uma maior rede de bifurcações, principalmente quando o destino final a ser alcançado é algum dos sítios da Depressão Sertaneja (Figura 112). Deste modo, saindo dos sítios Jardim II, Marinheiro, Maracujá I, Maracujá II, Minador I, Minador II, Minador III, Torre III, Torre IV e Torre V, teríamos oito “caminhos ótimos” para chegarmos a todos os sítios localizados na Depressão Sertaneja; se partirmos do Cavaco I ou Cavaco II teríamos sete trajetos com menor custo; e por fim, a partir dos sítios Torre I, Torre II e Torre VII seriam seis os “caminhos ótimos” (Ver Anexo 6).



Fig. 112: Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Minador I.

Elaboração: Grégoire van Havre.

Por sua vez, quando tomamos o caminho inverso e buscamos ascender aos sítios da área de Chapada a partir de um sítio da Depressão Sertaneja o número de vias é menor (Ver Anexo 5). Assim, partindo dos sítios Carrapicho, Fafopa, Jardim I, Lagoa do Cascavel e Santa Cruz teríamos apenas três trajetos que reduziriam os “custos” da subida para alcançar todos os sítios localizados nas serras do Cavaco, Jardim, Marinheiro, Minador e Torre; saindo dos sítios Baião e Valado teríamos quatro “caminhos ótimos” para subida; e por fim, dos sítios Capim e Bandeira cinco. Além disso, podemos observar que, na maior parte dos casos, um único caminho para o topo da Chapada permite o acesso a doze sítios diferentes, como demonstra a Figura 113.



Fig. 113: Caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Fafopa.

Elaboração: Grégoire van Havre.

Como discutido no capítulo dedicado a caracterização ambiental da área de pesquisa, as pessoas que se instalaram nos sítios da Chapada precisavam acessar os domínios da Depressão Sertaneja para terem acesso a alguns recursos, especialmente matérias primas para os artefatos lito-cerâmicos. Sem dúvidas deveriam existir rotas ou trilhas que ligavam os sítios às áreas onde estes recursos eram coletados. Se levarmos em consideração que alguns recursos coletados (argila, frutos, animais) eram beneficiados ou consumidos nas áreas de habitação (portanto, deveriam ser transportados até o topo da Chapada) é plausível que os trechos com menor declividade tenham sido selecionados como rota entre as áreas de habitação e coleta.

Pois bem, o que os “caminhos ótimos” calculados a partir dos sítios da Chapada (Anexo 6) sugerem é um grande número de possibilidades para instalação de vias que exigiriam um menor esforço para se descer até as fontes de matéria-prima. Todavia, quando pensamos na caminhada de volta, estas possibilidades diminuem. Há um menor número de caminhos ótimos que nos permitem ascender até a Chapada (Anexo 5).

Esta constatação nos permite a formulação de dois cenários hipotéticos a respeito dos trajetos impetrados pelos grupos da Chapada para suas incursões aos domínios da Depressão Sertaneja:

- **1º cenário:** existência de trajetos díspares e correlacionados ao sentido da caminhada, ou seja, os caminhos utilizados para descer não eram os mesmos percorridos durante a subida.
- **2º cenário:** tanto a subida quanto a descida eram realizadas pelos mesmos trajetos, neste caso o percurso tende a privilegiar os “caminhos ótimos”, ou as áreas com menor declividade, para se chegar ao topo, mesmo que isto ocasione aumento na distância.

Obviamente estes cenários não são excludentes nem exclusivos. Temos ciência que a definição da trajetória de uma caminhada pode envolver diversos fatores (pessoais, sociais, físicos, etc.), sendo, portanto, inviável uma simulação ou análise que englobe todas as variáveis possíveis. Porém, o fato que queremos destacar é que qualquer pessoa, independente de sua idade, condição física, ou qualquer outro fator de ordem social, teria um número menor de caminhos ótimos para subir até o topo da Chapada, do que para descer. Assim, as condições topográficas impõem que os cenários acima sugeridos sejam aqueles que inflijam o menor “custo energético”; contudo, determinar como e quais caminhos eram utilizados pelos ceramistas que ocuparam os sítios de Araripina é uma meta impossível de ser alcançada com os meios atuais.

Os “caminhos ótimos” calculados também sugerem que os sítios inseridos no domínio da Chapada apresentam algumas vantagens do ponto de vista defensivo e de controle do território. Também neste caso, dois cenários hipotéticos podem ser levantados:

- **1º cenário:** o número reduzido de caminhos ótimos para se acessar o topo da Chapada facilita o controle e a proteção desta área frente a grupos hostis originários dos domínios da Depressão Sertaneja;
- **2º cenário:** o maior número de caminhos ótimos que levam a Depressão Sertaneja tanto pode ser usado para elaboração de diferentes estratégias de ataque aos grupos que se instalam nessa área; quanto também pode proporcionar mais rotas de fuga em caso de perigo.

Diferentes fontes históricas e etnográficas (FERNANDES, 1970, 1989; LÉRY, 1961; MÉTRAUX, 1928; PISSOLATO, 2006; SOUZA, 1851) têm relatado que as comunidades indígenas consideravam as questões bélicas para a definição dos locais de implantação das aldeias, sendo que muitas vezes os acidentes topográficos ou as elevações inclinadas eram utilizadas como suporte para o sistema defensivo. Esta realidade também é aventada por alguns arqueólogos que se dedicaram a análise dos padrões de assentamento Tupiguarani em diferentes partes do país. Especialmente em Minas Gerais, os autores (CORRÊA, 2009; LOURES OLIVERIA, 2004; LOURES OLIVEIRA, J., 2007; PILÓ, 2008) sugerem que, a escolha dos topos de colinas além de proporcionar uma fuga dos insetos hematófagos funcionava como um mecanismo de defesa aos ataques furtivos e ao controle do trânsito nas imediações das aldeias.

A análise da distribuição espacial dos sítios até então identificados no município de Araripina, também pode ganhar novos contornos com o auxílio das “análises de custo” e definição dos “caminhos ótimos”. O mapa abaixo (Figura 114) além de projetar todos os “caminhos ótimos” calculados a partir de cada um dos sítios, também nos informa quais seriam as “rotas mais recorrentes”. Os trajetos representados pelas cores mais escuras indicariam locais onde há uma maior densidade ou sobreposição de “caminhos ótimos”, ou seja, as análises de custo realizadas a partir de diferentes sítios indicam que estas vias são as mais eficientes para ligar, ou acessar, diferentes sítios. Apropriando-nos das palavras de Murieta-Flores (MURIETA-FLORES et al., 2012, p.5) estes seriam os “corredores naturais” mais adequados para o trânsito humano entre os sítios aqui abordados.

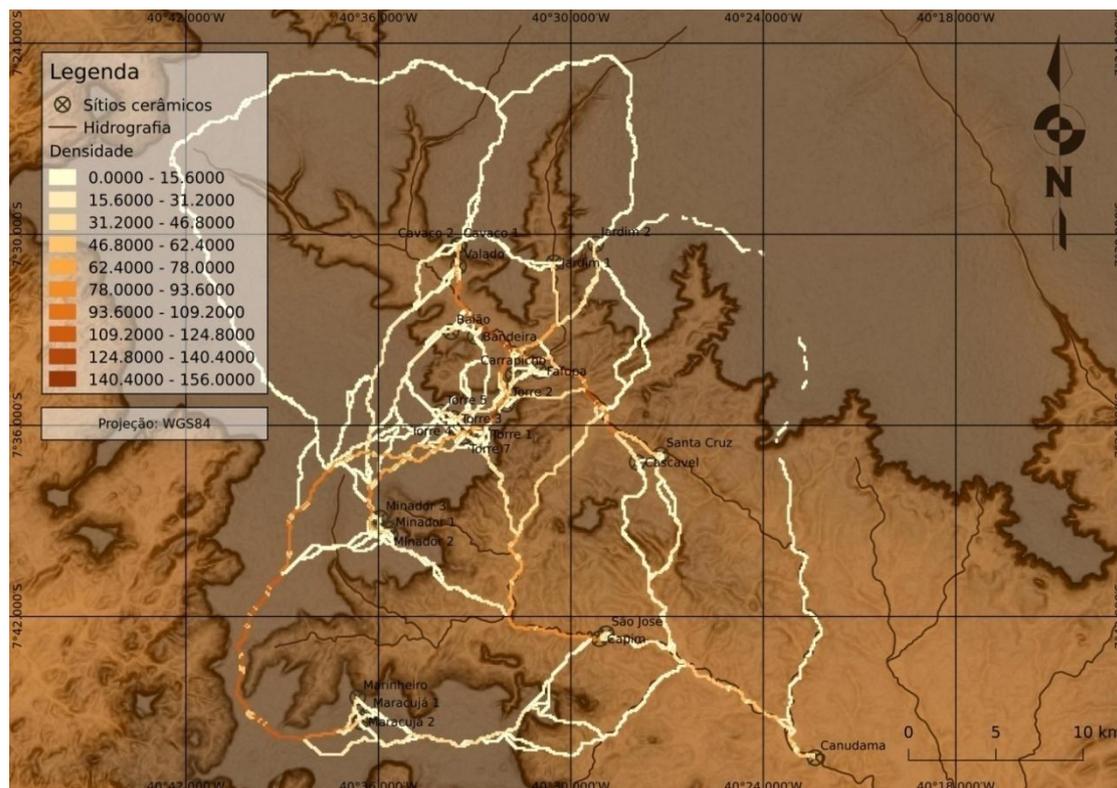


Fig. 114: Mapa de densidade dos “caminhos ótimos”.
Elaboração: Grégoire van Havre.

Um primeiro aspecto que pode ser observado através dessa projeção é que a maior parte dos sítios da Depressão Sertaneja está distribuída ao longo de um desses “corredores naturais” que partindo do sítio Valado passa pelos sítios Baião, Bandeira, Carrapicho e Fafopa até bifurcar-se para alcançar os sítios Santa Cruz, Lagoa do Cascavel e Capim. Ainda é preciso mencionar que, não por acaso, grande parte do percurso deste caminho acompanha o traçado da hidrografia local. Deste modo, os sítios dos domínios da Depressão Sertaneja estavam localizados próximos aos rios e riachos ali existentes não apenas porque eles representavam uma fonte de água (ainda que provisória devido ao caráter intermitente destes veios). Estes locais ofereciam também um acesso mais fácil e menos cansativo a uma grande área, que como discutido no Capítulo IV concentrava grande parte dos recursos naturais disponíveis.

Deste modo, é plausível pensar que tanto nas fases de “exploração, colonização e ocupação efetiva” (PÉREZ, 2005, p.59-60) das áreas da Depressão Sertaneja no município de Araripina, os ceramistas Tupiguarani privilegiaram os locais próximos aos cursos d’água pois eles ofereciam não só um bem imprescindível à vida no semi-árido, como também funcionavam como “corredores naturais” através dos quais o reconhecimento e expansão do território exigiam um menor gasto energético.

Por sua vez, os sítios implantados na zona da Chapada não aparentam estar diretamente associados a locais onde haja sobreposição de “caminhos ótimos”. O que podemos perceber, tanto nas serras da Torre, Minador, Maracujá e Cavaco, é uma multiplicidade de caminhos que se entrelaçam apesar dos sítios, em cada uma dessas serras, estarem relativamente próximos. Esta situação demonstra que a implantação dos sítios no topo da Chapada, a princípio, pode não estar associada aos “corredores naturais de trânsito”. Por sua vez, a concentração de sítios próximos em uma mesma área (seis, por exemplo, na serra da Torre) parece indicar que nos domínios de Chapada as diferentes fases de ocupação do território se aproximariam do modelo “Wave-of-advance” (ANTHONY, 1990, p.901-902). Deste modo, mais importante do que a presença de um trajeto que reduzisse o custo dos deslocamentos por uma grande área, os sítios se concentram em uma área mais limitada onde vários caminhos se comunicam em diferentes direções.

Por fim, sugerimos que o valor preditivo dos “caminhos ótimos” deva ser testado em futuros trabalhos de campo. Especialmente as áreas onde haja sobreposição ou multiplicidade de caminhos ótimos devem ser alvo privilegiado de prospecções sistemáticas destinadas à localização de novos sítios. Acreditamos que, como sugerido pelos dados acima discutidos, haja uma correlação positiva entre os locais de implantação dos sítios arqueológicos e a disponibilidade de rotas que exijam um menor “custo”. E caso esta situação seja confirmada, através do planejamento e execução de atividades de campo que levem em consideração os “corredores naturais de trânsito”, cremos que a projeção dos “caminhos ótimos” possa se fixar como uma ferramenta imprescindível para otimização dos trabalhos prospectivos.

Como discutido por Llobera (2000), qualquer metodologia baseada inteiramente no custo da inclinação dá primazia às características da topografia, à custa de todos os atrativos ou detratores culturais que podem afetar a mobilidade humana por uma determinada paisagem. Mesmo assim é preciso reconhecer que a topografia é influente e este, portanto, foi nosso ponto de partida. Visto que nos oferece variáveis factuais que podem ser testadas com o auxílio de procedimentos (softwares) específicos, permitindo ainda que esses testes sejam reproduzidos ou contrastados por outros pesquisadores.

Assim, reconhecemos que a topografia é um componente fundamental da mecânica do movimento, contudo, não afirmamos que ela nos ofereça uma explicação completa destes mecanismos. O que ela nos oferta são variáveis e parâmetros aptos a

testes e contrastações, algo imprescindível na construção do conhecimento científico (BUNGE, 1985).

Em termos metodológicos, cremos que a utilização dos SIG para a análise da mobilidade pode aportar na construção de novos problemas e na inferência de outras possibilidades analíticas a respeito da distribuição espacial dos sítios de grupos ceramistas da tradição Tupiguarani na Chapada do Araripe. Devemos, mais uma vez, assinalar que não temos a pretensão, nem a ilusão, de estabelecer os caminhos outrora utilizados pelos ceramistas Tupiguarani em suas andanças pela Chapada do Araripe. O que buscamos é nos apropriar de metodologias e ferramentas alternativas que nos ajudem a identificar a ampla gama de possibilidades analíticas viáveis para o escrutínio de nosso objeto de pesquisa, sem, contudo, esquecer a necessidade premente de contrastar nossos resultados de forma comparativa.

É um consenso entre arqueólogos de diferentes posicionamentos teóricos que as características da paisagem, ou o contexto ambiental, exerceram algum tipo de influência na vida dos grupos pretéritos, quer seja no rol de recursos ofertados quer seja na acessibilidade dos mesmos. Esses temas podem parecer distantes das discussões sobre “custo de superfície” ou “caminhos ótimos”, mas é preciso vinculá-los, caso estejamos interessados em explorar ferramentas tecnológicas que efetivamente demonstrem relevância para a pesquisa arqueológica.

A forma da paisagem, ou seja, sua topografia fornece informações relevantes sobre os padrões de movimento; visto que, sua influência está diretamente vinculada à acessibilidade de certas áreas. Assim, o estudo do efeito da topografia deve ser visto como um ponto de partida razoável a partir do qual outras realidades mais complicadas podem ser exploradas (LLOBERA, 2000: 71).

Dado que examinar movimento na sociedade contemporânea com o SIG é, em si, um processo complexo, esse problema pode inicialmente parecer insuperável para os contextos pretéritos. É por isso que o valor dos documentos/mapas gerados não está nas “respostas” que eles fornecem, mas nas questões e problemas que eles levantam. Exemplificando como essas questões podem ser perseguidas através de estudos inovadores, e nos auxiliar na identificação de padrões gerais de movimento ao invés de caminhos específicos.

Portanto, em nossa pesquisa a mobilidade é vista como uma chave explicativa fundamental para compreender a forma, função e distribuição espacial dos sítios a partir da perspectiva de que os grupos pretéritos realmente se moviam pela Chapada do

Araripe. Neste sentido o uso do SIG, e das ferramentas desenvolvidas no âmbito desta linha de pesquisa, nos permitem examinar a relação entre o movimento e a topografia de nossa área de trabalho, e, com isso, gerar inferências sobre as possibilidades de circulação entre os sítios da região.

7.5. COMPOSIÇÃO ELEMENTAR DA CERÂMICA TUPIGUARANI DA PORÇÃO PERNAMBUCANA DA CHAPADA DO ARARIPE

Por meio da Fluorescência de Raios X foi possível estabelecer a composição elementar dos artefatos cerâmicos dos sítios Jardim I, Jardim II, Cavaco I e Cavaco II. Para o sítio Jardim I foi possível determinar a concentração de 16 elementos, entre elementos traços e matriz. Os elementos encontrados foram Si, Al, Fe, K, Ti, Ca, Sn, Zr, Mn, Rb, Sr, Zn, Pb, Ba, Cu e Ni (Ver anexos 9 e 10).

Inicialmente, podemos observar que a estatística descritiva para os elementos majoritários (valores ≥ 500 ppm) indica a variabilidade dos valores à volta da média, e um desvio padrão alto (Tabela 31). Havendo maior concentração de Si, Al, Fe e K.

	Média	Desvio Padrão	Análise N
Si	294672,2368	20570,03871	38
Al	130535,4211	16927,03012	38
Fe	53453,1579	15171,20493	38
K	21473,9737	5823,46765	38
Ti	8505,1316	1831,94362	38
Ca	3005,8158	1397,28441	38
Zr	463,8421	79,59883	38

Tabela 31: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim I.

Quanto à correlação destes elementos nas amostras analisadas observamos uma tendência à correlação negativa entre o elemento Si e os elementos Al e Fe (Tabela 32). Ou seja, a medida que aumenta a concentração de Si, diminui a de Fe e Al, e vice-versa.

		Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Zr
Correlação	Si	1,000	-,855	-,622	-,259	-,033	-,252	,244
	Al	-,855	1,000	,160	,217	-,041	,146	-,154
	Fe	-,622	,160	1,000	-,084	,074	,180	-,194
	K	-,259	,217	-,084	1,000	-,315	,089	-,458
	Ti	-,033	-,041	,074	-,315	1,000	-,129	,665
	Ca	-,252	,146	,180	,089	-,129	1,000	-,318
	Zr	,244	-,154	-,194	-,458	,665	-,318	1,000

Tabela 32: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim I.

Através do método de análise de componentes principais¹⁹⁷ (PCA) foi determinada a variância entre os componentes majoritários, cuja curva de interesse foi representada pelo método gráfico *Scree plot*¹⁹⁸. De modo geral, ao analisarmos os valores obtidos para cada componente, representados na tabela 33 e na figura 115, podemos observar que os componentes 1 e 2 (Si e Al) explicam aproximadamente 60% da variabilidade total dos dados, havendo uma diminuição na variação (tendência a estabilização) a partir do terceiro componente.

Variância total explicada									
Componente	Valores próprios iniciais			Somos de extração de carregamentos ao quadrado			Somos rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,564	36,624	36,624	2,564	36,624	36,624	2,239	31,988	31,988
2	1,752	25,025	61,650	1,752	25,025	61,650	2,076	29,661	61,650
3	1,036	14,807	76,456						
4	,790	11,279	87,735						
5	,616	8,800	96,535						
6	,242	3,462	99,996						
7	,000	,004	100,000						

Tabela 33: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I (método de extração: PCA).

¹⁹⁷ “A análise de componentes principais, também chamada de PCA, é um método de análise estatística multivariada e tem como objetivo determinar em um conjunto de variáveis a existência de subconjuntos coerentes relativamente independentes uns dos outros. De maneira resumida, é uma técnica de classificação que determina as relações existentes entre os diversos casos a serem estudados e suas variáveis. Essa técnica utiliza um inter-relacionamento entre as variáveis de modo que estas possam ser escritas em termos de um grupo de menores elementos denominados fatores. Os fatores explicam a variância das variáveis através das correlações entre as variáveis utilizadas em determinado estudo” (CURADO, 2012, p.42).

¹⁹⁸ O método gráfico *Scree plot* representa a porcentagem de variação relacionando a componente na ordenada e os autovalores (Eigenvalue), em ordem decrescente na abscissa. Se a curva se estabilizar com relação aos autovalores, podemos restringir a análise somente nas componentes principais com autovalores superiores à estabilização (CURADO, 2012, p.43)

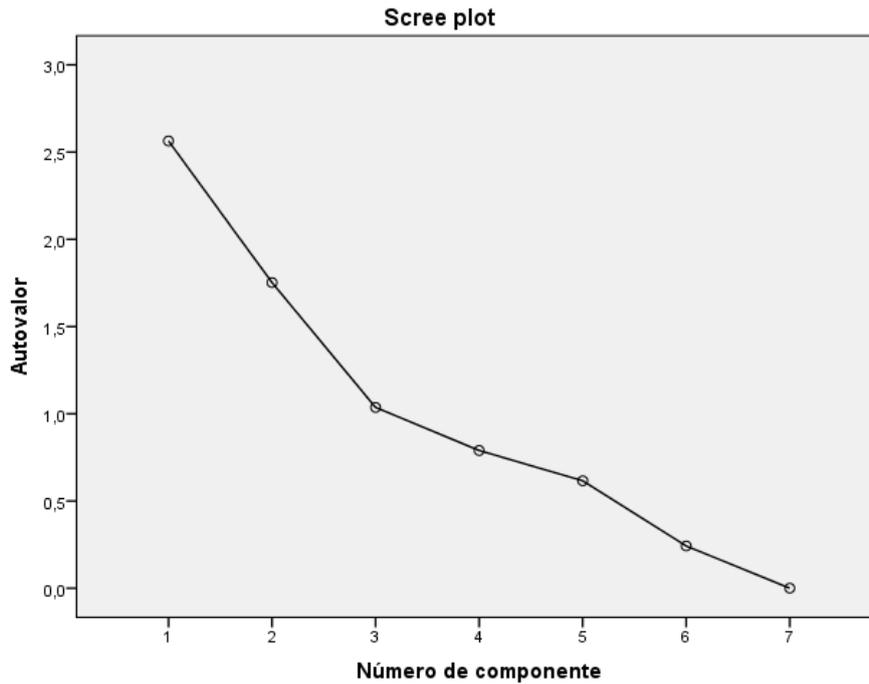


Fig. 115: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I.

Por fim, foi gerado um gráfico dos escores com o objetivo de revelar agrupamentos ou tendências das amostras analisadas; bem como, destacar as amostras cujo comportamento é diferente do restante do conjunto. Como representado na Figura 116, as amostras sj-01.40 e sj-39.4 são aquelas as que mais se distinguem do restante do conjunto.

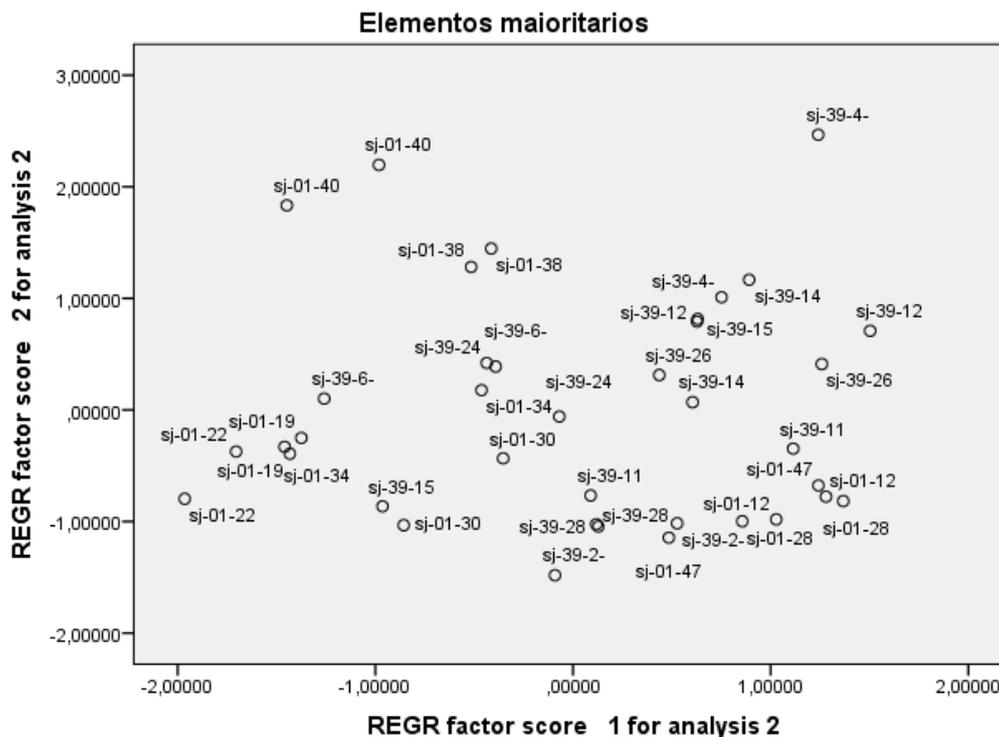


Fig. 116: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Jardim I.

Nas amostras provenientes do sítio Jardim II foi identificada a presença de 16 elementos, entre elementos traços e matriz. Os elementos encontrados foram Si, Al, Fe, K, Ti, Ca, Sn, Zr, Mn, Rb, Sr, Zn, Pb, Ba, Cu e Ni (Ver anexos 11 e 12).

Inicialmente, podemos observar que a estatística descritiva para os elementos majoritários (valores ≥ 500 ppm) indica a variabilidade dos valores à volta da média, e um desvio padrão alto (Tabela 34). Havendo maior concentração de Si, Al, Fe e K.

	Média	Desvio Padrão	Análise N
Si	281882,0250	23064,64105	40
Al	134691,6750	15963,60124	40
Fe	66846,2500	23785,74310	40
K	22547,8750	3728,30794	40
Ti	8111,9500	1171,73043	40
Ca	2925,4500	758,68401	40
Zr	411,6000	82,94910	40

Tabela 34: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim II.

Quanto à correlação destes elementos nas amostras analisadas observamos, novamente, uma tendência à correlação negativa entre o Si e os elementos Al e Fe (Tabela 35). Ou seja, a medida que aumenta as concentração de Si, diminui a de Fe e Al, e vice-versa.

		Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Zr
Correlação	Si	1,000	-,766	-,835	,558	-,099	,214	,429
	Al	-,766	1,000	,296	-,567	,011	-,107	-,571
	Fe	-,835	,296	1,000	-,431	,075	-,276	-,173
	K	,558	-,567	-,431	1,000	,005	,237	,242
	Ti	-,099	,011	,075	,005	1,000	-,067	,297
	Ca	,214	-,107	-,276	,237	-,067	1,000	,298
	Zr	,429	-,571	-,173	,242	,297	,298	1,000

Tabela 35: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Jardim II.

Ao analisarmos a variância entre os componentes majoritários, representados na tabela 36 e na figura 117, podemos observar que os componentes 1 e 2 (Si e Al) explicam aproximadamente 60% da variabilidade total dos dados, havendo uma diminuição na variação (tendência a estabilização) a partir do terceiro componente.

Variância total explicada									
Componente	Valores próprios iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	3,123	44,609	44,609	3,123	44,609	44,609	3,033	43,332	43,332
2	1,276	18,226	62,835	1,276	18,226	62,835	1,365	19,503	62,835
3	,964	13,770	76,605						
4	,774	11,055	87,660						
5	,622	8,879	96,539						
6	,242	3,459	99,998						
7	,000	,002	100,000						

Tabela 36: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II (método de extração: PCA).

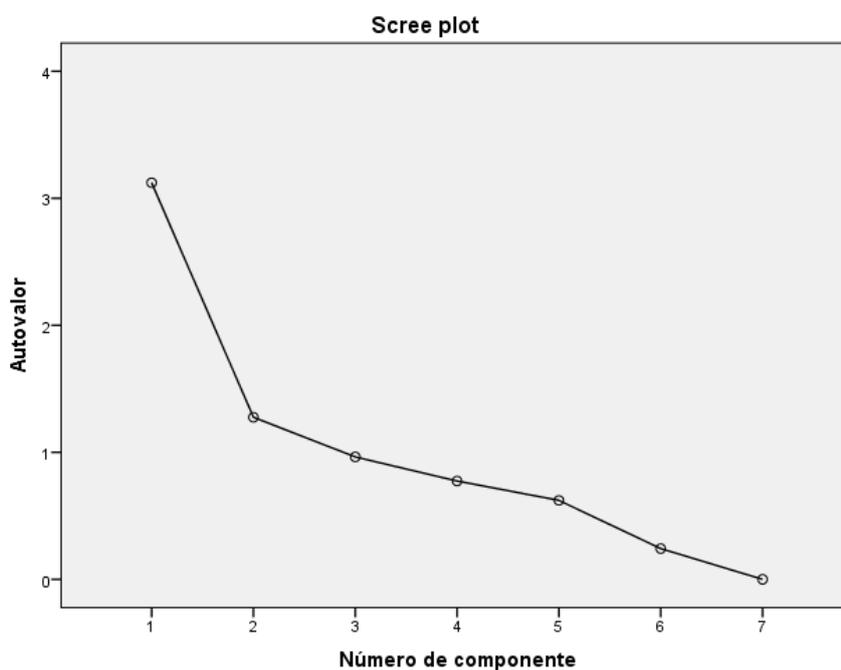


Fig. 117: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II.

Por fim, foi gerado um gráfico dos escores com o objetivo de revelar agrupamentos ou tendências das amostras analisadas; bem como, destacar as amostras cujo comportamento é diferente do restante do conjunto. Como representado na Figura 118, a amostra jd2-78-5-2 é a que mais se distingue do restante do conjunto.

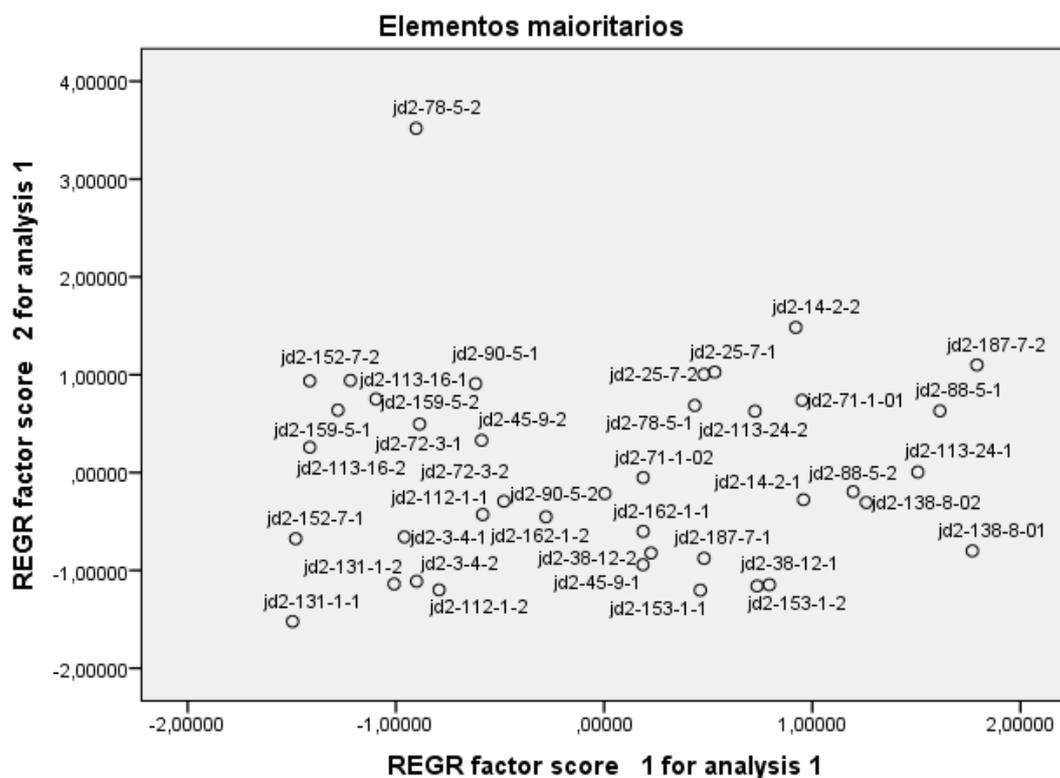


Fig. 118: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Jardim II.

Entre os fragmentos do sítio Cavaco I foi identificada a presença de 14 elementos, entre elementos traços e matriz. Os elementos encontrados foram Si, Al, Fe, K, Ti, Ca, Sn, Zr, Mn, Rb, Sr, Zn, Pb, Ba (Ver anexos 13 e 14).

Inicialmente, podemos observar que a estatística descritiva para os elementos majoritários (valores ≥ 500 ppm) indica a variabilidade dos valores à volta da média, e um desvio padrão alto (Tabela 37). Havendo maior concentração de Si, Al, Fe e Ti.

	Média	Desvio Padrão	Análise N
Si	268523,9737	14243,44045	38
Al	169795,8421	14018,88242	38
Fe	49386,7368	7635,08037	38
Ti	10209,5526	2014,18828	38
K	11306,7368	5032,05817	38
Ca	1315,1842	661,51014	38
Zr	483,8158	109,89107	38

Tabela 37: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco I.

Quanto à correlação destes elementos nas amostras analisadas observamos uma tendência à correlação negativa entre os elementos Si e Al (Tabela 38). Ou seja, a medida que aumenta a concentração de Si, diminui a de Al, e vice-versa.

		Si	Al	Fe	Ti	K	Ca	Zr
Correlação	Si	1,000	-,915	-,402	-,212	-,101	-,118	-,010
	Al	-,915	1,000	,078	,178	-,090	,116	-,085
	Fe	-,402	,078	1,000	-,145	-,056	-,025	,178
	Ti	-,212	,178	-,145	1,000	-,019	-,015	,565
	K	-,101	-,090	-,056	-,019	1,000	-,018	-,194
	Ca	-,118	,116	-,025	-,015	-,018	1,000	-,082
	Zr	-,010	-,085	,178	,565	-,194	-,082	1,000

Tabela 38: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco I.

Ao analisarmos a variância entre os componentes majoritários, representados na tabela 39 e na figura 119, podemos observar que os componentes 1, 2 e 3 (Si, Al, Fe) explicam aproximadamente 60% da variabilidade total dos dados, havendo uma diminuição na variação (tendência a estabilização) a partir do quarto componente.

Variância total explicada									
Componente	Valores próprios iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,108	30,115	30,115	2,108	30,115	30,115	2,076	29,656	29,656
2	1,577	22,526	52,641	1,577	22,526	52,641	1,609	22,985	52,641
3	1,127	16,095	68,736						
4	1,023	14,619	83,356						
5	,888	12,682	96,037						
6	,277	3,961	99,999						
7	,000	,001	100,000						

Tabela 39: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I (método de extração: PCA).

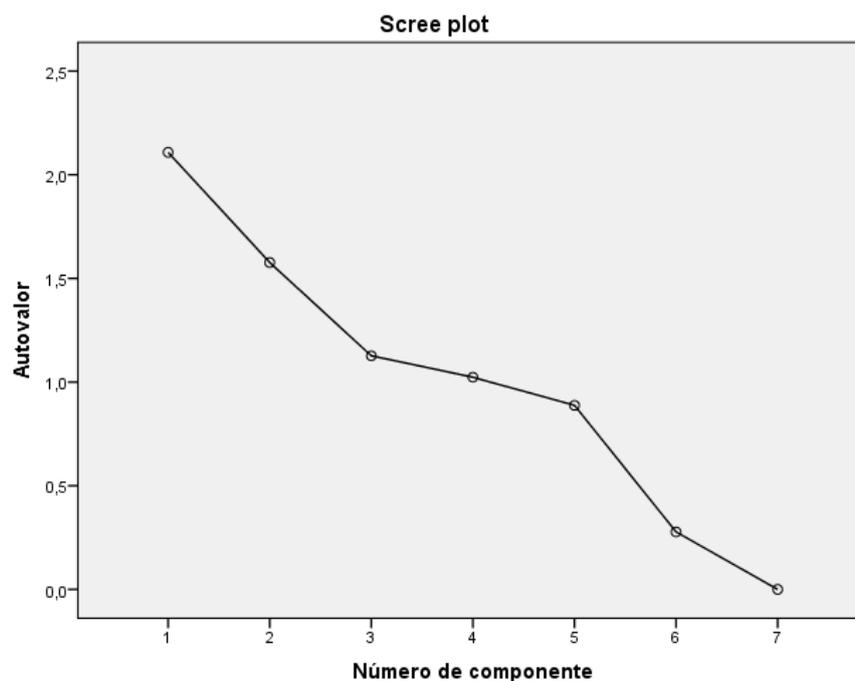


Fig. 119: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I.

Por fim, foi gerado um gráfico dos escores com o objetivo de revelar agrupamentos ou tendências das amostras analisadas; bem como, destacar as amostras cujo comportamento é diferente do restante do conjunto. Como representado na Figura 120, apesar das amostras não se agruparem de forma coesa, não podemos identificar nenhum caso que possa ser classificado como *outliner*.

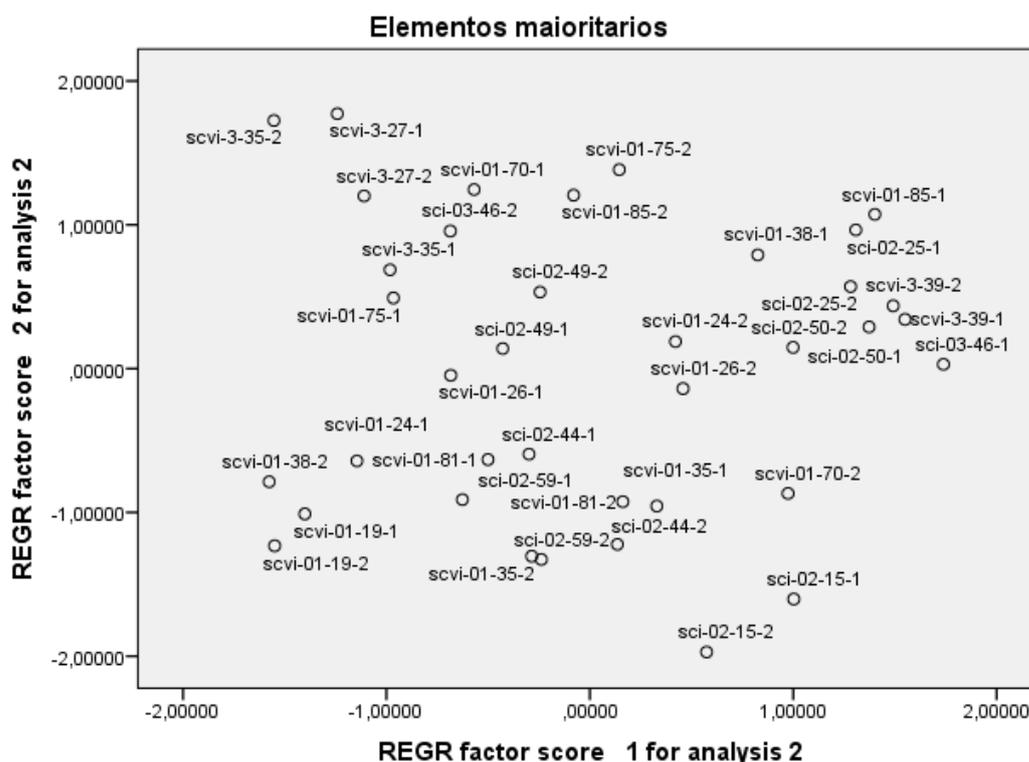


Fig. 120: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco I.

E, finalmente, na composição dos artefatos cerâmicos do sítio Cavaco II foi identificada a presença de 15 elementos, entre elementos traços e matriz. Os elementos encontrados foram Si, Al, Fe, K, Ti, Ca, Sn, Zr, Mn, Rb, Sr, Zn, Pb, Ba, Cu (Ver anexos 15 e 16).

Podemos observar que a estatística descritiva para os elementos majoritários (valores ≥ 500 ppm) indica a variabilidade dos valores à volta da média, e um desvio padrão alto (Tabela 40). Havendo maior concentração de Si, Al, Fe e K.

	Média	Desvio Padrão	Análise N
Si	270169,0000	21308,09895	38
Al	156414,4211	14647,00259	38
Fe	60322,0526	18293,83010	38
K	15248,0526	6855,72821	38
Ti	10271,1316	1873,13671	38
Ca	2004,3421	920,40168	38
Zr	495,5526	133,56458	38

Tabela 40: Valores da média e desvio padrão da concentração dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco II.

Quanto à correlação destes elementos nas amostras analisadas observamos, novamente, uma tendência à correlação negativa entre os elementos Si e Al (Tabela 41). Ou seja, a medida que aumenta a concentração de Si, diminui a de Al, e vice-versa.

		Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Zr
Correlação	Si	1,000	-,719	-,804	-,290	-,560	,083	,366
	Al	-,719	1,000	,205	-,201	,404	-,195	-,158
	Fe	-,804	,205	1,000	,376	,418	-,056	-,262
	K	-,290	-,201	,376	1,000	,040	,304	-,650
	Ti	-,560	,404	,418	,040	1,000	-,278	,139
	Ca	,083	-,195	-,056	,304	-,278	1,000	-,246
	Zr	,366	-,158	-,262	-,650	,139	-,246	1,000

Tabela 41: Matriz de correlação dos elementos majoritários das amostras do sítio Cavaco II.

Ao analisarmos a variância entre os componentes majoritários, representados na tabela 42 e na figura 121, podemos observar que os componentes 1 e 2 (Si, Al) explicam aproximadamente 70% da variabilidade total dos dados, havendo uma diminuição na variação (tendência a estabilização) a partir do terceiro componente.

Variância total explicada									
Componente	Valores próprios iniciais			Somos de extração de carregamentos ao quadrado			Somos rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,797	39,952	39,952	2,797	39,952	39,952	2,665	38,070	38,070
2	1,941	27,724	67,677	1,941	27,724	67,677	2,072	29,607	67,677
3	,887	12,665	80,341						
4	,706	10,081	90,422						
5	,492	7,024	97,446						
6	,179	2,553	99,999						
7	6,816E-5	,001	100,000						

Tabela 42: Variância total entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II (método de extração: PCA).

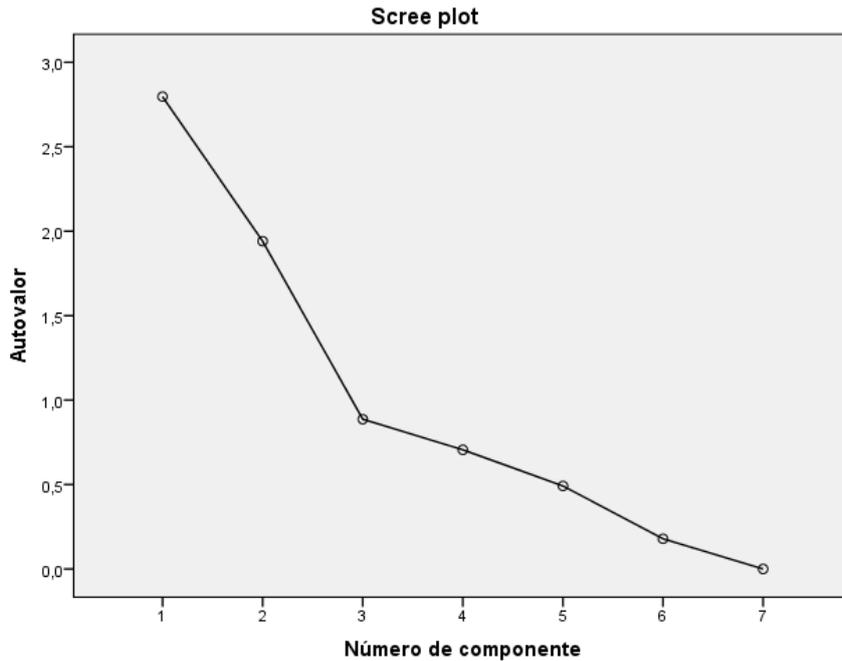


Fig. 121: Scree plot da a variância entre os componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II.

Por fim, foi gerado um gráfico dos escores com o objetivo de revelar agrupamentos ou tendências das amostras analisadas; bem como, destacar as amostras cujo comportamento é diferente do restante do conjunto. Como representado na Figura 122, as amostras scii-01-49-1; scii 01-49-2; scii-01-25-2 não se agruparem de forma coesa com os demais elementos do conjunto.

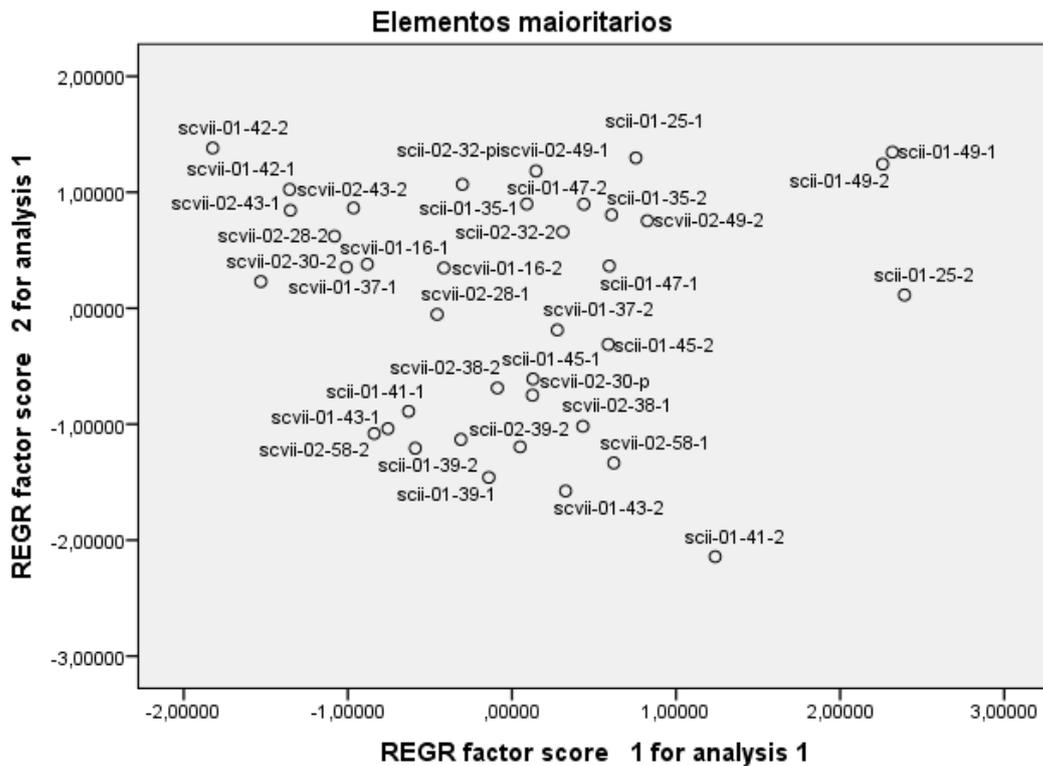


Fig. 122: Gráfico de escores dos componentes majoritários das amostras do sítio Cavaco II.

Considerando a análise descritiva dos elementos químicos majoritários (concentrações ≥ 500 ppm), podemos concluir o seguinte: as amostras dos sítios Jardim I e Jardim II apresentam teores mais altos de Si, K e Ca; nos sítios Cavaco I e Cavaco II os teores de Al e Ti são os mais altos; o elemento K pode estar associado aos feldspatos constituintes da matéria prima, sendo observado em maior concentração nos sítios Jardim I e II; por fim, os valores de Fe e Zr não apresentam um comportamento sistemático que possa ser associado a uma comparação dos sítios em estudo.

A correlação negativa entre as concentrações de Si, Al e Fe; sugerem que o Si está associado tanto aos grãos de quartzo presentes na argila quanto a sua utilização como anti-plástico; e por sua vez, a Al e Fe correlacionam-se aos argilos-minerais presentes nas argilas usadas. Também é preciso destacar que a caulinita - $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ - e a hematita - Fe_2O_3 -, assim como os outros argilos-minerais com Fe e Al, sofrem maiores alterações durante o processo de queima do que os grãos de quartzo - SiO_2 . Assim, em vasilhames com queima incompleta e provável que as temperaturas atingidas causem maiores alterações nas concentrações de Al e Fe do que nas de Si.

As análises realizadas, até o presente momento, sugerem que o cenário mais plausível seja a exploração de múltiplas fontes de matéria prima. Indicando que os movimentos logísticos dos oleiros dos sítios Jardim I e Jardim II se direcionavam a uma única jazida de argila; enquanto os ocupantes dos sítios Cavaco I e Cavaco II exploravam outra fonte de recurso. Contudo, é possível, como indicado pelos dados cronológicos e da composição elementar dos artefatos, que os ceramistas de ambos os sítios conhecessem e explorassem mais de uma fonte de recursos.

Apreciações futuras deverão ser realizadas considerando a presença dos elementos minoritários (concentrações <500 ppm). Possibilitando uma comparação entre sítios, através das análises de componentes principais, conjugando os diferentes acabamentos de superfície das amostras (alisado, brunido, pintura com diferentes pigmentos, etc).

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do trabalho em tela nos direcionou ao encontro de temas importantes, e amplamente debatidos, no cenário arqueológico nacional e internacional. Proporcionando-nos a oportunidade de discutir e compreender como o conhecimento acadêmico a respeito dos ceramistas Tupiguarani e da mobilidade dos grupos pretéritos tem sido gestado e ampliado ao longo dos anos. Mais do que uma chance de apontar os “equivocos” de nossos antecessores, essa jornada nos dá o ensejo de reconhecer a parcialidade e as limitações de todas as construções acadêmicas, nos colocando diante de nossas próprias falhas e indicando o caráter perene do labor científico.

De certo modo, a pesquisa ora realizada é um exemplo desta perenidade. Como abordado no Capítulo I, a mobilidade Tupiguarani não é um tema novo na arqueologia brasileira. Porém, foi necessária a crítica ao “determinismo ambiental” para que o semi-árido nordestino fosse inserido nesta discussão; assim como a superação da abordagem descritiva e tecnicista da cultura material para associação da cerâmica a diferentes aspectos da realidade sócio-cultural dos grupos pretéritos. Portanto, nosso trabalho se aproveita das oportunidades e aprimoramentos gerados por nossos antecessores na tentativa de contribuir para ampliação do conhecimento sobre a presença Tupiguarani na Chapada do Araripe, e a fomentação de pesquisas futuras.

A apropriação de dados e conhecimentos previamente existentes foi fundamental para viabilidade desta pesquisa, e contribuiu para alcançarmos os objetivos lançados. Deste modo, acreditamos que a presente tese cumpre os objetivos descritos na Introdução, problematizando de modo coerente as matizes da mobilidade Tupiguarani na porção pernambucana da Chapada do Araripe. Discutindo não só como as ofertas e restrições impostas pelo contexto ambiental podem ter influenciado a mobilidade pretérita; mas também como a tecnologia cerâmica se correlaciona aos mecanismos de mobilidade.

A mobilidade é um fenômeno complexo e polivalente, ontologicamente associado a diferentes dimensões da vida humana. Contudo, como apresentado no Capítulo II, a aridez do tema não subentende sua restrição à abordagem arqueológica. Diferentes aspectos da cultura material estão correlacionados aos mecanismos de mobilidade pretéritos, e podem ser utilizados como fontes de informação para compreendermos os movimentos impetrados pelos grupos do passado.

Assim, em consonância com os autores outrora apresentados (BRIGHT e UGAN, 1999; EERKENS, 2000; 2003; 2008; HILL, 2013a, 2013b; SIMMS et al, 1997), defendemos que a tecnologia cerâmica nos proporciona meios válidos e conspícuos para investigação arqueológica da mobilidade pretérita. E concluímos que os atributos técnicos e morfológicos dos objetos cerâmicos não são apenas critérios para a descrição dos artefatos, mas sim pujantes indicadores de diferentes aspectos da realidade sócio-cultural dos oleiros que os fabricaram. Sendo, portanto, variáveis imprescindíveis para abordagem das estratégias de mobilidade.

Deste modo, apesar de admitirmos a necessidade de aprimoramentos e refinamentos, acreditamos na validade do modelo desenvolvido para análise da mobilidade residencial através dos artefatos cerâmicos. Como apresentado no Capítulo III, as variáveis selecionadas para formulação do modelo mantém intrínseca associação com o grau de investimento na produção cerâmica, que por sua vez esta associado aos indicadores de mobilidade. O caráter hipotético de parte dos dados (especificamente o tamanho calculado a partir dos fragmentos de borda) pode gerar desconfiância quanto aos resultados auferidos. Todavia estas dúvidas não são suficientes para denegrir a credibilidade da proposta, sendo plenamente obliteradas por aqueles familiarizados com os processos de reconstituição das formas cerâmicas; especialmente no caso em questão onde o principal é definir a capacidade volumétrica dos vasilhames, que são classificados em categorias que abarcam considerável variabilidade interna (pequeno: 0,150ml < 1L; médio: 1 < 4L; grande: 4 < 16L; extra-grande: > 16L).

É preciso enfatizar que o modelo ora defendido foi idealizado tendo como cerne a cerâmica Tupiguarani da porção pernambucana da Chapada do Araripe, portanto, sua aplicação em outros contextos exige uma adequação às especificidades locais. Do mesmo modo, quando trabalhado de forma hermética e isolado o modelo não proporciona contribuições relevantes para a compreensão das estratégias de mobilidade pretéritas. Os dados auferidos devem ser ampliados e contrastados com informações advindas do contexto ambiental, análises arqueométricas, espaciais, estatísticas, etc.

Assim, no presente estudo a caracterização ambiental da área na qual os sítios arqueológicos estão inseridos, abordada no Capítulo IV, foi relevante não apenas por descrever os recursos disponíveis, mas por revelar como a distribuição diferencial de insumos pode ter influenciado as estratégias de mobilidade dos ceramistas Tupiguarani que ocuparam os sítios localizados em Araripina. Neste caso, podemos inferir que a maior oferta de fontes de matéria prima para produção dos artefatos lito-cerâmicos nos

domínios da Depressão Sertaneja provavelmente possibilitou que os movimentos logísticos realizados pelos grupos que habitavam essa área fossem mais curtos (menor distância percorrida) do que aqueles impetrados pelos ocupantes dos sítios da Chapada.

Por sua vez, a alternância entre a breve estação chuvosa e a dominante sazão seca impunha pressões semelhantes aos habitantes da Chapada e da Depressão Sertaneja. A temporada das chuvas promovia o incremento da mobilidade logística, visto que este período coincide com a frutificação de grande parte das espécies da caatinga; e é também o momento mais adequado para as atividades de preparação e plantio do roçado. Deste modo, era provavelmente na época das chuvas que as mulheres (responsáveis pela coleta das frutas e cuidado com a roça) mais circulavam para além dos limites das aldeias. Por outro lado, a mobilidade logística masculina (fulcralmente associada à atividade da caça) não era necessariamente otimizada pela sazonalidade ambiental, sendo, portanto, mais constante.

É preciso lembrar que a ambivalência na distribuição espacial dos sítios Tupiguarani de Araripina, e, por conseguinte, dos recursos disponíveis nas áreas da Depressão Sertaneja e Chapada, serviu como base para formulação do quadro hipotético a ser contrastado nesta tese. Deste modo, ainda na Introdução havíamos proclamado que:

“(...) a dualidade na implantação dos sítios Tupiguarani alocados no município de Araripina (Depressão Sertaneja X Chapada) demonstra não só uma distribuição diferencial dos recursos naturais, mas também a utilização de estratégias de mobilidades díspares e congruentes com as características de cada área. Neste sentido, **o grau de mobilidade residencial seria menor nos sítios implantados na área da Depressão Sertaneja do que naqueles localizados na Chapada** (estando esta assertiva pautada principalmente na maior oferta de recursos hídricos nos vales); **e deste modo, os artefatos cerâmicos produzidos nas duas áreas apresentariam um número diferenciado de ‘indicadores de mobilidade’.**”

Como mencionado acima, as informações apresentadas no Capítulo IV realmente indicam que a distribuição diferencial de recursos tenha promovido a adoção de estratégias de **mobilidade logística** distintas nas áreas de Chapada e Depressão Sertaneja. Entretanto, os dados levantados nos Capítulos V, VI e VII são incompatíveis com as demais hipóteses levantadas. Isto é, a dualidade na implantação dos sítios não subentende a existência de procedimentos distintos na fabricação da cerâmica, nem a utilização de estratégias de **mobilidade residencial** diferentes.

A análise tecnotipológica do acervo, apresentada nos Capítulos V e VI, demonstrou que tanto o perfil técnico cerâmico dos sítios da Depressão Sertaneja

quanto dos da Chapada se caracteriza pelo predomínio da pasta com a presença de caco moído e bolo de argila como antiplástico; manufatura acordelada; queima incompleta; acabamento de superfície majoritariamente alisado, mas com a presença constante de peças pintadas; superioridade das bordas reforçadas externamente, seguida pelas bordas diretas; lábios arredondados e apontados; bojos arredondados, e em menor escala, reforçados e carenados; com base planas ou côncavas.

Do mesmo modo, a análise dos indicadores de mobilidade revelou que os sítios de ambas as unidades fisiográficas podem, majoritariamente, serem classificados como de alta mobilidade residencial. Havendo, na maior parte dos sítios, o predomínio de artefatos que possuem dois ou três indicadores de alta mobilidade.

Além disso, o tratamento estatístico dos dados revelou que a distribuição espacial dos sítios não está diretamente associada aos índices de similaridade entre seus acervos cerâmicos. Isto é, os sítios de uma mesma unidade fisiográfica ou com menor distância entre si, não possuem necessariamente coleções mais similares, como era de se esperar caso a hipótese inicialmente levantada fosse confirmada.

Portanto, foi refutada a hipótese de que a maior oferta de recursos nos domínios da Depressão Sertaneja promoveria uma diminuição nos índices de mobilidade residencial. Sem dúvida, os resultados auferidos estão em consonância com os dados etnohistóricos e modelos arqueológicos que promulgam a vigência da alta mobilidade entre os ceramistas Tupiguarani. Contudo, acreditamos que a correlação entre condições ambientais (e oferta de recursos) e estratégias de mobilidade não deva ser plenamente descartada. Sendo necessária a comparação de sítios implantados em áreas com diferenças ambientais mais marcantes (por exemplo, sítios do litoral, agreste e sertão) para uma melhor compreensão destas idéias.

Quanto à influência do fator cronológico nos resultados alcançados, os dados disponíveis até o momento indicam que as áreas da Depressão Sertaneja e da Chapada foram simultaneamente habitadas pelos ceramistas Tupiguarani. Sendo que, durante um lapso temporal de no mínimo 350 anos houve a manutenção de alguns procedimentos envolvidos no modo de produção da cerâmica, assim como da estratégia de mobilidade residencial.

Com isso, não estamos querendo negar a existência de diferenças entre os acervos analisados, nem estamos afirmando que nenhuma mudança ocorreu durante mais de três séculos. Obviamente há variabilidade entre os sítios pesquisados, sendo necessária a execução de novos trabalhos para definição da influência dos fatores

cronológicos e/ou sociais neste cenário. Contudo, as diferenças constatadas durante a realização da presente pesquisa não parecem indicar a existência de mais de um perfil técnico cerâmico, e demonstrou a vigência da alta mobilidade residencial na maioria dos assentamentos.

As datações disponíveis também demonstram que a “fase de exploração” da porção pernambucana da Chapada do Araripe pelos Tupiguarani se iniciou antes da chegada dos portugueses na costa brasileira. O que reforça as críticas ao modelo que atrela a presença Tupiguarani no semi-árido nordestino às fugas promovidas pela conquista européia do litoral. Além disso, a partir de 290 a.p. certamente já estava consolidada a fase de “ocupação efetiva” deste território pelos ceramistas Tupiguarani.

Por fim, gostaríamos de destacar a potencialidade das ferramentas SIG para os estudos de mobilidade. Em especial as análises de custo de superfície e a projeção dos caminhos ótimos fornecem informações relevantes sobre os efeitos da topografia na otimização, ou obstaculização, da circulação humana. Deste modo, foi possível identificar que a implantação dos sítios da Depressão Sertaneja ocorre ao longo de verdadeiros “corredores naturais de trânsito”, nos quais a circulação exigiria o menor gasto energético. Por sua vez, a constatação de uma quantidade distinta de caminhos ótimos entre os percursos Depressão Sertaneja/Chapada, Chapada/Depressão Sertaneja, estimula a formulação de novas perguntas e possíveis respostas que precisam ser testadas.

Além disso, neste epílogo do texto, é preciso reconhecer que uma análise mais refinada dos tratamentos de superfície, especialmente uma distinção entre as técnicas e os motivos presentes na cerâmica pintada, é necessária para compreendermos melhor a variabilidade entre sítios. Podendo nos oferecer novas inferências sobre a organização dos sítios ao longo do tempo. Sendo necessários também aprimoramentos que nos permitam reconhecer e problematizar as nuances das estratégias de mobilidade, superando a simples oposição entre baixa e alta mobilidade residencial e explorando as idiosincrasias envoltas neste fenômeno.

Portanto, acreditamos que o mérito de nossa pesquisa não está em sua capacidade de ditar respostas irrefutáveis ou conclusões que abarquem, e expliquem, as diversas especificidades do contexto arqueológico em questão. Sua validade é garantida pelo reconhecimento de suas fragilidades e limitações, que neste caso não apontam para o fracasso na resolução dos problemas outrora levantados, e sim demonstram sua aptidão em identificar questões que precisam ser melhor compreendidas e investigadas.

Diferente das “Ciências Exatas” os estudos sobre as sociedades humanas não precisam, nem comportam, uma resposta final; seu progresso e evolução estão ontologicamente correlacionados a formulação de novas perguntas e germinação de outras idéias. São as dúvidas e questionamentos que permitem o conhecimento científico se aperfeiçoar em uma cadeia de espirais onde o velho não é desprezado, e o novo não representa o ponto final e sim o recomeço. Assim, o término deste trabalho não subteme que nossa jornada em busca da compreensão sobre a presença Tupiguarani na Chapada do Araripe tenha terminado, novos caminhos foram descobertos e novas veredas precisam ser exploradas. Portanto, tal como os ceramistas Tupiguarani, mais uma vez somos convidados (ou seríamos levados?) a nos mover sem contudo, abandonar o que conquistamos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. The Caatinga Domain. *in*: S. MONTEIRO, S. KAZ, L. (eds.) *Caatinga- Sertão, Sertanejos*. Rio de Janeiro: Livrarte. p 47-55, 1995.
- AGUIAR, R.B. et al. Evolução do conhecimento geológico e hidrogeológico na Bacia Sedimentar do Araripe. *In: XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Curitiba. Anais do 14º Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Paulo: ABAS. p.1-19. 2006.* Disponível em; <http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22998> Acessado: 06/07/2013.
- ALBUQUERQUE, M. Horticultores pré-históricos do Nordeste. *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, v. 8/9, p. 131-134, 1983/1984.
- ALBUQUERQUE, M. Reflexões em torno da utilização do antiplástico como elemento classificatório da cerâmica pré-histórica. *CLIO*, Revista do Mestrado em História da UFPE, Recife. nº 6, p.109-112, 1984.
- ALBUQUERQUE, M. Utilização de radiologia em cerâmica arqueológica. *CLIO - Série Arqueológica 2*, Revista do Curso de Mestrado em História da UFPE, Recife, nº. 7, p. 145-155, 1985.
- ALBUQUERQUE, M. Agricultura pré-histórica no Nordeste. *Agreste*, Recife, nº. 7, p. 25, out./nov. 1985.
- ALBUQUERQUE, M. Ocupação Tupiguarani no Estado de Pernambuco. *CLIO – Série Arqueológica* (Número extraordinário dedicado aos Anais do I Simpósio de Pré-história do Nordeste Brasileiro). Recife, nº. 4, p. 115-116, 1991.
- ALBUQUERQUE, M. Recomposição da forma em cerâmica Tupiguarani. *CLIO – Série Arqueológica* (Número extraordinário dedicado aos Anais do I Simpósio de Pré-história do Nordeste Brasileiro). Recife, nº. 4, p. 121-122, 1991a.
- ALBUQUERQUE, M.; Recipientes cerâmicos de grupos Tupi, no Nordeste brasileiro. *In*: PROUS, A.; LIMA, T.A. (org.) *Os ceramistas Tupiguarani: sínteses regionais*. Belo Horizonte: Sigma, 2008.
- ALBUQUERQUE, M.; LUCENA, V. Caçadores-coletores no agreste pernambucano: ocupação e ambiente holocênico. *CLIO – Série Arqueológica* (Número extraordinário dedicado aos Anais do I Simpósio de Pré-história do Nordeste Brasileiro). Recife, nº. 4, p. 73-74, 1991a.
- ALBUQUERQUE, M.; LUCENA, V. Agricultura tropical pré-histórica (um sistema de floresta úmida ou que integra o semiárido). *Revista Ciência e Trópico*, Recife, v.19, nº.1, p. 7-33, 1991b.
- ALMEIDA, F. O. de. *O complexo Tupi na Amazônia Oriental*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 2008.
- ÁLVAREZ, P. F.; OUBIÑA, C. P. Proposals for an archaeological analysis of pathways and movement. *Archeologia e Calcolatori*, nº18, p.121-140. 2007.
- ALVES, M.A. “Teorias, métodos, técnicas e avanços na arqueologia brasileira”. *Canindé*, Xingó, nº 2, p. 9-52. 2002.

- AMICK, D. Technological organization and the structure of inference in lithic analysis: an examination of Folsom hunting behavior in the American Southwest. In: CARR, P. (Ed.) *The organization of North American prehistoric chipped Stone tool technologies*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7. Ann Arbor, University of Michigan Press. p. 9-34. 1994.
- ANDRADE, G. Os Climas. In: AZEVEDO, A (Org). *Brasil: a terra e o homem*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 409-462.1968.
- ANTHONY, D.W. Migration in Archeology: the baby and the bathwater. *American Anthropologist*, v.92, p.895-910. 1990.
- APPI, C. J. et al. *Geologia da Bacia Sedimentar do Araripe*. Petrobrás – CENPES – DIVEX. Rio de Janeiro. 1990.
- ARAUJO, A. G. de M. *Teoria e método em Arqueologia regional: um estudo de caso no alto Paranapanema, estado de São Paulo*. Tese (doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- ARAÚJO, S. M. S. de. *O Pólo Gesseiro do Araripe: unidades geo-ambientais e impactos da mineração*. Tese (doutorado em Geociências). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2004
- ARAÚJO, E.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; RODAL, M.J.N. Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 55, nº. 4, p. 595-607. 1995.
- ASFORA, V. K. *Fluorescência de raios x por dispersão de energia aplicada à caracterização de tijolos de sítios históricos de Pernambuco*. Dissertação (mestrado em Ciências nucleares), Departamento de Energia Nuclear – UFPE, Recife, 2010.
- ASHMORE, W. Social Archaeologies of Landscape. In: MESKEL, L.; PREUCEL, R. *A companion to social archaeology*. Oxford: Blackwell Publishing. 2007
- ASSINE, M. L. *Sedimentação e tectônica da Bacia do Araripe*. Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências e Ciências Exatas - UNESP, Rio Claro, 1990.
- ASSIS, V. S. *Da espacialidade Tupinambá*. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.
- AZEVEDO, L.R. de. *Datação por termoluminescência de cerâmicas do sítio arqueológico Aldeia do Carlos (PI)*. Dissertação (Mestrado em Ciências Nucleares), Programa em Tecnologias Energéticas e Nucleares da UFPE, Recife, 2011.
- BARNARD, H; WENDRICH, W. (ed.), *The Archaeology of Mobility: Old World and New World Nomadism*. Los Angeles: University of California Press, 2008.
- BARRETO, A. M. F. *Interpretação paleoambiental do sistema de dunas fixadas do médio Rio São Francisco, Bahia*. Tese (Doutorado Geociências) Instituto de Geociências/USP, São Paulo, 1996.
- BARRETO, A. M. F. et al. Campo de Dunas Inativas do Médio Rio São Francisco, BA: Marcante registro de ambiente desértico do Quaternário brasileiro In: SCHOBENHAUS, C. et al (ed.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), Brasília, 2002, p.223-231.

- BARROS, H. O. M. A Gipsita na Região do Araripe. In: MELLO, M. L. de, *Áreas de exceção da Paraíba e dos Sertões de Pernambuco*. Recife, SUDENE/PSU/SER, p. 95-101. 1988.
- BASTOS, M.Q.R. *Mobilidade humana no litoral brasileiro: análise de isótopos de estrôncio no sambaqui Forte Marechal Luz*. Dissertação (mestrado em Ciências) - FIOCRUZ/ENSP: Rio de Janeiro, 2009.
- BELLELLI, C. Las teorías en Arqueología. In: GARRETA, M.J. et al. *La trama cultural: Textos de antropología y arqueología*. Buenos Aires: Ediciones Caligraf, p.137-145. 2001.
- BELL, T; LOCK, G. Topographic and cultural influences on walking the Ridgeway in later prehistoric times In: LOCK, G (Ed.). *Beyond the Map: Archaeology and spatial Technologies*. Amsterdam: IOS Press, 2000, p.85-100.
- BELTRÃO, M.C. *Pré História do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.
- BELTRÃO, B. A.; MASCARENHAS, J. C. (orgs.) *Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea – Pernambuco: Diagnóstico do município de Araripina*. CPRM. 2005.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. *Ra'e Ga*, Curitiba, n° 8, p. 141-152, 2004.
- BEURLIN, K. Geologia e estratigrafia da Chapada do Araripe. *Congresso Nacional de Eologia*, 17, Boletim... Recife, Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Pernambuco, 1963.
- BICHO, N.F. *Manual de arqueologia pré-histórica*. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BINFORD, L. Organization and formation process: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, v.35, n°3, p. 255-272. 1979
- BINFORD, L. Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, v.45, n°1, p. 4-20. 1980.
- BINFORD, L. The Archaeology of Place. *Journal of Anthropological Archaeology*, n°1, p. 05-31, 1982.
- BINFORD, L. *Working at archaeology*. New York, Academic Press. p.3-20, 1983.
- BINFORD, L. *Debating archaeology*. New York, Academic Press. 1989.
- BINFORD, L. Mobility, housing and environment. *Journal of Anthropological Research*, v.46, n°1, p.119-152. 1990.
- BONA, I. A. T. *Estudo de assinaturas químicas em cerâmica da tradição Tupiguarani da região central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil*. Tese (doutorado em Ciências) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – USP, São Paulo, 2006.
- BONA, I. A. T. et al. Análise arqueométrica de cerâmica tupiguarani da região central do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, usando fluorescência de raios x por dispersão de energia (edxf) *Quim. Nova*, v. 30, n° 4, p.785-790, 2007.
- BORRERO, L., Evolución cultural divergente en la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia*. v.19, p.133-139. 1989-90.

- BORRERO, L., *El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes*. Buenos Aires: Emecé editores. 2001.
- BORRERO, L.; FRANCO, N.. Early patagonian hunter-gatherer: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research*. v.57, p.219-239. 1997.
- BORRERO, L., N. et al. Arqueología de Estancia Alice, Lago Argentino. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* v.18, p.31-48. 1998-9.
- BRIGHT, J. R.; UGAN, A. Ceramics and mobility: assessing the role of foraging behavior and its implications for culture-history. *UTAH Archaeology*, v. 12, p.17-30. 1999.
- BROCHADO, J.P. Migraciones que difundieron la tradición alfarera Tupiguarani. *Relaciones – Sociedad Argentina de Antropología*. Nova Série, Buenos Aires, n°VII, p.7-39. 1973a.
- BROCHADO, J.P. *Desarrollo de la tradición alfarera Tupiguaraní (AD 500- 1800)*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (Gabinete de Arqueologia, Publicação n. 3). 1973b.
- BROCHADO, J.P. *Alimentação na floresta tropical*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Caderno n°. 2). 1977.
- BROCHADO, J.P. A tradição cerâmica Tupiguarani na América do Sul. *Clio*, Recife, v.3, p.47-60, 1980.
- BROCHADO, J. P. *An ecological model of the pread of pottery and agriculture into Eastern South America*. Tese (Doutorado em Arqueologia) - University of Illinois, Urbana, 1984.
- BROCHADO, J.P. A expansão dos Tupi e da tradição cerâmica Amazônica. *Dédalo*, São Paulo, n°27, p.65-82, 1989.
- BROCHADO, J.P.; SCHMITZ, P.I. Datos para una secuenciad cultural del Estado de Rio Grande do Sul, Brasil. *Gabinete de Arqueologia*, n°2. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1972.
- BROCHADO, J. P.; MONTICELLI, G. e NEUMANN, E. Analogia etnográfica na reconstrução gráfica das vasilhas Guarani arqueológicas. *Veritas* v. 35, n° 104, p. 727-743. 1990.
- BROCHADO, J. P; MONTICELLI, G. Regras práticas na reconstrução gráfica das vasilhas de cerâmica Guarani a partir dos fragmentos. *Estudos Ibero-americanos*. Porto Alegre. v. 20, n° 2, p. 107-118. 1994.
- BUARQUE. A. A Cultura Tupinambá do Estado do Rio de Janeiro. In: TENÓRIO, M. C.. *Pré-História da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, p.307-320, 2000.
- BUARQUE. A. Pesquisas arqueológicas em sítios Tupinambá em Araruama. In: LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, p. 37-64, 2009.
- BUNGE, M. *La investigación científica*, 2ª edição, Barcelona: Ariel, 1985.
- BURMEISTER, S. Archaeology and Migration: Approaches to an Archaeological Proof of Migration. *Current Anthropology* v.4, n°4, p.539-567. 2000.

- BUTZER, K. W. *Arqueologia: uma ecología del hombre: método y teoría para um enfoque contextual*. Barcelona: Ediciones Bellaterra S.A., 1989.
- CALZA, C. Fluorescência de raio x aplicada à análise de bens culturais. *Boletim Eletrônico da ABRACOR*, nº 1, 2010.
- CAMARGO, M.N.; BENNEMA, J. Delineamento esquemático dos solos do Brasil. *Separata da Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.1, p.47-54. 1966.
- CARBONERA, M. *A tradição Tupiguarani no Alto Uruguai: estudando o “acervo Marilandi Goulart”*. Dissertação (Mestrado em História), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.
- CARVALHO, J. C. M. *Notas de viagem de um zoólogo à região das caatingas e áreas limítrofes*. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará. 1969.
- CARR, P. Technological organization and prehistoric hunter-gatherer mobility: examination of the Hayes site. In: CARR, P. (Ed.) *The organization of North American prehistoric chipped stone tool technologies*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, p. 9-34. 1994.
- CEREZER, J. F. *Reverendo problemáticas, traçando perspectivas: contributo da arqueologia experimental para a cerâmica Guarani*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) Instituto Politécnico de Tomar/Universidade Trás-os-Montes e Alto D’ouro, Trás-os-Montes, 2008/2009.
- CERRILLO MARTÍN DE CÁCERES, E. Difusión como contacto cultural en arqueologia. *NORBA*, nº3, Cáceres, p.129-137. 1982.
- CHILDE, V. G. *Prehistoric Migrations In Europe*. Serie A: Forelesninger 20. Institut for Sammenlignende Kulturforskning, Oslo. 1950.
- CHMYZ, I. *Terminologia arqueológica brasileira para a cerâmica*. Manuais de Arqueologia I, Curitiba: CEPA/UFPR, 1966.
- CHMYZ, I. *Terminologia arqueológica brasileira para a cerâmica*. Manuais de Arqueologia II, Curitiba: CEPA/UFPR, 1969.
- CHMYZ, I. Pesquisas paleontográficas efetuadas no Vale do Paranapanema, Paraná - São Paulo. *Boletim de Psicologia e Antropologia*, Curitiba, nº5, p.1-248, 1977.
- CLARK, G. A. Migration as an Explanatory Concept in Paleolithic Archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*. v.1, nº4, p.305-343. 1994
- CLARK, J. J. *Tracking Prehistoric Migrations: Pueblo Settlers among the Tonto Basin Hohokam*. University of Arizona Press, Tucson. 2001.
- CLARK, W. A. V. *Human Migration*. Scientific Geography Series 7. Beverly Hills: Sage Publications, 1986.
- CLARKE, D., Models and paradigms in contemporary archaeology. In CLARKE, D. *Models in archaeology*, Londres: Methuen & Co. Ltd., 1972, p. 1-60.
- CLARKSON, C. Lithics and Landscape Archaeology. In: DAVID, B.; THOMAS, J. *Handbook of Landscape Archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press. p. 490-600, 2008.

CODEVASF. *Projeto Sertão de Pernambuco*. Levantamento semidetalhado de solos e classificação de terras para irrigação. v.1, TOMO II. (Rel. Téc. PROJETEC). Recife, 1998.

CODEVASF. *Apoio técnico e institucional para o desenvolvimento do programa florestal da Chapada do Araripe em Pernambuco: Diagnóstico*. Codevasf, 2007.

COOPER, J. Modelling mobility and exchange in Pre-Columbian Cuba: GIS led approaches to identifying pathways and reconstructing journeys from the archaeological record. *Journal of Caribbean Archaeology*, Special Publication, nº3, p.122-137, 2010.

CORRÊA, Â. A. *Tetama nas matas mineiras: sítios Tupi na microregião de Juiz de Fora*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

COSTA, F. A. Pereira da. *Anais Pernambucanos*. Coleção Pernambucana. 2º fase. Volumes: 2, 4, 5, 6 e 10. Recife: FUNDARPE, Diretoria de Assuntos Culturais, 1983 – 1989.

CRIADO BOADO, F. Del terreno al espacio: Planteamientos y perspectivas para La Arqueología del Paisaje. *CAPA - Criterios y convenciones en Arqueología Del Paisaje*. Santiago de Compostela: Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Universidad de Santiago de Compostela, nº. 6. 1999.

CRIADO BOADO, F. Visibilidad y interpletation del registro arqueologico, *Trabajos de Prehistoria*, nº50, Madrid, p.39-56, 1993a.

CRIADO BOADO, F. Limites y posibilidades de Arqueologia del Paisaje, *SPAL*, nº 2, Sevilha, Universidade de Sevilha, p. 9-55, 1993b.

CRIADO BOA OO, F; VILLOCH VÁSQUEZ. V. "La monumentalización dei paisaje: percepción y sentido original en el megalitismo de la Sisra de Barbanza (Galicia)", *Trabajos de Prehistoria*, v.55, nº 1, Madrid, p. 63-80. 1998.

CRUZ, D. G. da. *Lar, doce lar? Arqueologia Tupi na bacia do Ji-Paraná (RO)*. Dissertação (mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 2008.

CURADO, J. F. *Estudo e Caracterização Física de Cerâmicas Indígenas Brasileiras*. Tese (doutorado em Ciências). Instituto de Física da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CURET, L. A. *Caribbean Paleodemography: Population, Culture History, and Sociopolitical Processes in Ancient Puerto Rico*. Tuscaloosa: University of Alabama Press. 2005.

CURET, L. A. Irving Rouse's Contribution to American Archaeology: The Case of Migration. In: CURET, L. A.; HAUSER, M. W. (eds) *Islands at the Crossroads: Migration, Seafaring, and Interaction in the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press, p. 13-21, 2011.

CURET, L. A.; HAUSER, M. W. (eds) *Islands at the Crossroads: Migration, Seafaring, and Interaction in the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press, 2011.

DANTAS, M. A. *Trindade Megafauna pleistocênica da fazenda Charco, Poço Redondo, Sergipe : interpretações paleoambientais*. Dissertação (mestrado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

DE MASI, M. A. N. Aplicações de isótopos estáveis de $^{18/16}\text{O}$, $^{13/12}\text{C}$ e $^{15/14}\text{N}$ em estudos de sazonalidade, mobilidade e dieta de populações pré-históricas no sul do Brasil. *Revista de Arqueologia*, v.22, n° 2, p.55- 76, 2009.

DE OLIVEIRA, K. *Estudando a cerâmica pintada da Tradição Tupiguarani: a coleção Itapiranga, Santa Catarina*. Dissertação (mestrado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

DIAS, A. S. *Sistema de assentamento e estilo tecnológico: Uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos*. Tese (doutorado em Arqueologia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003.

DIAS, A. S. Novas perguntas para um velho problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, Belém, v.2, n°1, p.59-76, 2007.

DIAS, O. Considerações a respeito dos modelos de difusão da cerâmica Tupi-Guarani no Brasil. *Revista de Arqueologia* v.8, n°2, p.113-132. 1995.

DIAS, O. A Tradição Tupiguarani no estado do Rio de Janeiro In: LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora:Ed. UFJF, p. 65-88, 2009.

DIAS, A. S. ; HOELTZ, S. Proposta metodológica para o estudo das indústrias líticas do sul do Brasil. *Revista do CEPA*, v.21, n°25, p.21-62. 1997

DIAS, O.; PANACHUCK, L. Características da tradição Tupiguarani no sudeste do Brasil In: PROUS, A; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume I – Sínteses Regionais*. Belo Horizonte: Sigma, 2008, p.91-116.

DI BACO, H. M. et al. Das raízes da pesquisa arqueológica a Arqueologia processual: um esboço geral. *TÓPOS* v.3, n° 1, p. 206 – 233. 2009.

DRENNAN, R. D. *Statistics for archaeologists: A Common Sense Approach*. New York: Springer, 2009.

DRUMOND, M.A. et al.. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: SILVA, J.M.C. et al (Coord.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/UFPE, p.329-340, 2003.

DRUMOND, M.A. et al.. Recomendações para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: SILVA, J.M.C. et al (Coord.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/UFPE, p.321-346, 2003.

EERKENS, J. W. *The Origins of Pottery among Late Prehistoric Hunter-Gatherers in California and the Western Great Basin*. Tese (Doctor of Philosophy in Anthropology) - University of California, Santa Barbara, 2000.

EERKENS, J. W. Residential Mobility and Pottery Use in the Western Great Basin. *Current Anthropology*. v.44, n° 5, p. 728-738, 2003.

EERKENS, J. W. Nomadic potters: relationships between ceramic technologies and mobility strategies. In: BARNARD, H.; WENDRICH, W. (ed.), *The Archaeology of*

- Mobility: Old World and New World Nomadism*. Los Angeles: University of California Press, p. 307-326. 2008.
- EERKENS, J. W. et al. Ceramic Production among Small-Scale and Mobile Hunters and Gatherers: A Case Study from the Southwestern Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology*, nº 21, p.200–229, 2002.
- EERKENS, J. W. et al. Measuring prehistoric mobility strategies based on obsidian geochemical and technological signatures in the Owens Valley, California. *Journal of Archaeological Science*, nº 35, p.668-680, 2008.
- EMBRAPA Solos. Levantamento de Reconhecimento de Baixa e Média Intensidade dos Solos do Estado de Pernambuco. *Boletim de Pesquisa nº 11*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000.
- EMBRAPA. *Aumento da Oferta de Matéria-Prima de Base Florestal Sustentável para o Desenvolvimento Sócio-Econômico da Região do Araripe*. Petrolina: Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Recursos Florestais/Agroenergia., 2006.
- ERICSON, J. E; et al. Research design: the relationships between the primary functions na the physical properties of ceramic vessels and their implications for ceramic distributions on an archaeological site. *Anthropology UCLA*, v. 3 nº2, p.84-96; 1971.
- ETC.HEVARNE, C. A ocupação humana do Nordeste brasileiro antes da colonização portuguesa. *Revista da USP*, São Paulo, nº.44, p. 112-141, 1999-2000.
- ETC.HEVARNE, C. Os grupos Tupi na Bahia: uma abordagem arqueológica In: LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, p. 111-130, 2009.
- FAGUNDES, M. *Sistema de assentamento e tecnologia lítica: organização tecnológica e variabilidade no registro arqueológico em Xingó, Baixo São Francisco, Brasil*. Tese (doutorado em Arqueologia) - MAE/USP: São Paulo, 2007.
- FAULKNER, N. Gordon Childe y la arqueología marxista. *Socialismo o Barbarie* (Revista internacional de teoria y política de la corriente Socialismo o Barbarie), Buenos Aires, nº 22, p.263-285. 2008.
- FERNANDES, F. *A Organização Social dos Tupinambá*. São Paulo: Hucitec, 1989.
- FERNANDES, F. *A Função Social da Guerra na Sociedade Tupinambá*. São Paulo, Livraria Pioneira, 1970 .
- FERNANDES, M.F. *Degradação ambiental e vulnerabilidades nos municípios de Araripina (PE), Crato e Barbalha (CE) e Marcolândia (PI) - Chapada do Araripe: um estudo comparativo*. Tese (doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2011.
- FERRETTI, M. Princípios e aplicações de espectroscopia de fluorescência de Raios X (FRX) com instrumentação portátil para estudo de bens culturais. *Revista CPC*, São Paulo, nº. 7, p. 74-98, nov. 2008/abr. 2009.
- FONTE, J. M. M. da. *Aplicações dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) à gestão dos recursos patrimoniais: o caminho primitivo de Santiago*. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território) – Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, 2009.

GAFFNEY, V.; STANCIC, Z. *GIS approaches to regional analysis: A case study of the island of Hvar, Yugoslavia*: Znanstveni institut Filozofske fakultete, University of Ljubljana. 1991.

GALHARDO, D. A.. Espaço e Tecnologia: Correlações a fim de Explicar a Variabilidade na Indústria Lítica do Sítio Cavalão Branco. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26, 2008. Porto Seguro. *Anais eletrônico...* Porto Seguro: ABA, 2008. Disponível em: http://www.abant.org.br/conteudo/ANAIS/CD_Virtual_26_RBA/foruns_de_pesquisa/trabalhos/FP%2008/Texto_Danilo.pdf Acesso em: 25 out. 2012.

GRASS Development Team. 2012. *Geographic Resources Analysis Support System (GRASS) Software*. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em <http://grass.osgeo.org> [Último acesso em 12/08/2014].

HARRIS, T. Moving GIS: exploring movement within prehistoric cultural landscapes using GIS In: LOCK, G (Ed.). *Beyond the Map: Archaeology and spatial Technologies*. Amsterdam: IOS Press, 2000, p.116-123.

HAURY, E. W. Evidence at Point of Pines for a Prehistoric Migration from Northern Arizona. In: THOMPSON, R. H. (Ed) *Migrations in New World Culture History*, Social Science Bulletin. University of Arizona Bulletin. v. 29. University of Arizona Press, Tucson. p. 1-6. 1958.

HECKENBERGER, M. J.; NEVES, E. G.; PETERSEN, J. B. De onde surgem os modelos? As origens e expansões Tupi na Amazônia Central. *Revista de Antropologia*, São Paulo, v. 41, n. 1, 1998. disponível em: <http://www.scielo.br>

HILBERT, K. “‘Cave canem!’: cuidado com os ‘Pronapianos’! Em busca dos jovens da arqueologia brasileira”. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, Belém, v.2, nº1, p.117-130, 2007.

HILL, D. V. *Theoretical and Methodological Approaches to the Study of the Ceramics of Protohistoric Semi-Sedentary Hunter-Gatherers*. Disponível em http://www.academia.edu/214159/Theoretical_and_Methodological_Approaches_to_the_Study_of_the_Ceramics_of_Protohistoric_Semi-Sedentary_Hunter-Gatherers acessado em 21 de jul. 2013a.

HILL, D. V. *Regional Mobility and the Sources of Undecorated Ceramics Recovered from Southeastern New Mexico and West Texas*. Disponível em: http://www.academia.edu/259586/Regional_Mobility_and_the_Sources_of_Undecorated_Ceramics_Recovered_from_Southeastern_New_Mexico_and_West_Texas acessado em 21 jul. 2013b.

HITCHCOCK, R.K. Sedentism and site structure: organizational change in Kalahari residential locations. In: KENT, S. *Method and theory for activity area research*. New York: Columbia University Press, p.374-423, 1987.

HODDER, I. *Reading the Past*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

HODDER, I; ORTON, C. *Análisis Espacial en Arqueología*. Barcelona: Ed. Crítica, 1990.

INSTITUTO DOS MUSEUS E DA CONSERVAÇÃO. *Normas de Inventário – Arqueologia: cerâmica utilitária*. Lisboa: Cromotipo, 2007.

- JACOBS, T. D. *The archaeology and mobility at 10-cn-05, an archaeological site, Middle Snake River, Idaho*. Dissertação (mestrado em Arqueologia). Boise State University, 2009.
- JÁCOME, C.P. *Ayquatiá da yapepó: estudo dos materiais utilizados na cerâmica pintada Tupiguarani de Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- JACOMINE, P.K.T. A nova classificação brasileira de solos. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, Recife, vols. 5 e 6, p.161-179, 2008-2009.
- JONES, G.T. et al. Lithic source use and paleoarchaic foraging territories in the Great Basin. *American Antiquity*. v.68, p.5–38, 2003.
- KASHIMOTO, E. M.; MARTINS, G. R. A Problemática Arqueológica da tradição cerâmica Tupiguarani em Mato Grosso do Sul In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Eds.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume I – Sínteses Regionais*. Belo Horizonte: Sigma, 2008, p.149-178.
- KEEGAN, W. F. West Indian Archaeology. 1. Overview and Foragers. *Journal of Archaeological Research*. v.2, nº3, p.255-284. 1994.
- KEEGAN, W. F. Modeling Dispersal in the Prehistoric West Indies. *World Archaeology*. v.26, nº3, p.400-420. 1995.
- KELLY, R. L. Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research*. v.39, nº3, p.277-306. 1983
- KELLY, R. L. Mobility/sedentism: concepts, Archaeological measures, and effects. *Annu. Rev. Anthropol.* v.21, p.43-66. 1992.
- KLAMT, S. C. *Uma contribuição para o sistema de assentamento de um grupo horticultor da tradição cerâmica Tupiguarani*. Tese (Doutorado em História) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- KROEBER, A. O superorgânico. In PEARSON, D. *Estudos de organização social*. São Paulo: Liv. Martins, 1949.
- LAFFOON, J. E. *Patterns of paleomobility in the ancient Antilles: an isotopic approach*. Tese (doutorado em Arqueologia), Leiden University, 2012.
- LAROCHE, A.F.G. *Contribuições para a pré-história pernambucana*. Recife: Secretaria de educação e cultura de Pernambuco. 1975.
- LAROCHE, R. C et al. *Impactos da modernização agrícola do Nordeste: Microrregião de Araripina*. Recife: DCG/CFCH/UFPE, Relatório final de projeto homônimo; CNPq/FACEPE. 1993.
- LA SALVIA, F.; BROCHADO, J. P. *Cerâmica Guarani*. Porto Alegre: Posenato Arte & Cultura. 1989.
- LATHRAP, D. *O Alto Amazonas*. Lisboa: Verbo, 1975.
- LEAL, I.R, et al. *Ecologia e conservação da caatinga*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.
- LEÃO, E.L.S. et al. Condicionantes de crescimento arranjo produtivo local de apicultura na região do Araripe, Pernambuco. *RACE*, Unoesc, v. 11, nº. 1 Edição Especial Agronegócios, p. 75-102, jan./jun. 2012

- LEUSEN, P. M. van. *Pattern to Process: methodological investigations into the formation and interpretation of spatial patterns in archaeological landscapes*. Tese (Doctoraat in de Letteren) - Rijksuniversiteit Groningen, Groningen, 2002.
- LÉRY, J. de. *Viajem à terra do Brasil*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1961.
- LIGHTFOOT, E. (ed). Movement, Mobility and Migration. *Archaeological Review from Cambridge*, v.23. n°2, Cambridge. 2008.
- LIMA, T. A. O problema da atribuição de identidades étnicas a registros arqueológicos. In: LOPONTE, D.; ACOSTA, A. (org.) *Arqueología Tupiguaraní*. Buenos Aires: INAPL, p. 7-23, 2011.
- LIMA VERDE, R. Os Registros rupestres na chapada do Araripe, Ceará, Brasil. *Clio*. v.2. n°21. p.140-154, 2006.
- LLOBERA, M. Understanding movement: a pilot model towards the sociology of movement. In: LOCK, G (Ed.). *Beyond the Map: Archaeology and spatial Technologies*. Amsterdam: IOS Press, 2000, p.65-84.
- LOURES OLIVERIA, A.P.P. (org.) *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: São João Nepomuceno*. Juiz de Fora: Editar, 2004.
- LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (Org.) *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Juiz de Fora*. Juiz de Fora: MAEA-UFJF, 2006.
- LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (Org.). *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Carangola*. Juiz de Fora: MAEA-UFJF, 2008.
- LOURES OLIVEIRA, A.P.P. *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2009.
- LOURES-OLIVEIRA, J. C. *Ecologia e Arqueologia da Paisagem: um estudo dos sítios pré-coloniais da Zona da Mata mineira*. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.
- LOWIE, R.H. The tropical forests. In: STEWARD, J. *Handbook of South American Indians*, vol. 3, Washington DC: Bureau of American Ethnology Bulletin 143, Smithsonian Institution.. p.1-56, 1948.
- LUCENA, M. E. . *Ecofisiologia de espécies vegetais da Chapada do Araripe*. Monografia (Graduação ciências biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1992.
- LURIE, R. Lithic technology and mobility strategies: the Koster site Middle Archaic. In: TORRENCE, R. (Ed.) *Time, energy and stone tools*. Cambridge: Cambridge University Press. p.46-56. 1998
- LUZ, J.A.R.; FACCIO, N.B. A pedra lascada dos índios Guarani, pré-históricos, a partir de uma análise tecnológica. In: Encontro do núcleo regional sul da sociedade de arqueologia brasileira – SAB Sul, 5, 2006. Rio Grande *Anais ...* Rio Grande: SAB/Sul, 2006. Disponível em : http://projetos.unioeste.br/projetos/cidadania/images/stories/ArquivosPDF/biblioteca/Arqueologia_Guarani.pdf Acesso em: 20 out. 2013.
- MACHADO, D. L. *Estudo arqueológico dos sítios Anauá, Chapada, Santo Antônio e Olho d'Água, Mauriti, Ceará*. Dissertação (mestrado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

- MACHADO, J. S. *Montículos artificiais na Amazônia Central: um estudo de caso do sítio Hatahara*. Dissertação (mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 2005.
- MACHADO, I. C. S.; LOPES, A. V. F. Síndromes de polinização e sistemas sexuais de espécies de caatinga do nordeste do Brasil. *in: Resumos do VI Congresso Latinoamericano de Botânica*, Mar Del Plata, 1994.
- MAGESTE, L.E.C. *Entre estilo e função: estudo do sítio Córrego do Maranhão, Carangola – MG*. Dissertação (mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 2012.
- MARANCA, S. Estudo do sítio Aldeia da Queimada Nova, estado do Piauí. *Revista do Museu Paulista – Série Arqueológica*. São Paulo: Museu Paulista, v.3. p.102, 1976.
- MARANCA, S; MEGGERS, B. Uma reconstituição de organização social baseada na distribuição de tipos de cerâmica num sítio habitação da tradição Tupiguarani. *Pesquisas*. São Paulo: [s.n.], nº.31. p.227-247. 1980.
- MARQUES DE LIMA, C.F. *Padrão de assentamento em sítios arqueológicos na Zona da Mata Norte de Alagoas e Sul de Pernambuco*. Dissertação (mestrado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- MARTIN, G. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998.
- McKERN, W. C. The Midwestern Taxonomic Method as an aid to archaeological culture study. *American Antiquity*, nº.4, p. 301-313, 1939.
- MEGERS, B.J. *América pré-histórica*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1979.
- MEGERS, B. J.; CLIFFORD, E. A reconstituição da pré-história amazônica: algumas considerações teóricas. In *O Museu Goeldi no ano do sesquicentenário*. Belém: *Museu Paraense Emílio Goeldi (Museu Paraense Emílio Goeldi: publicações avulsas; 20)*, pp. 51-69, 1973.
- MELGAR, C. A. M. *Tecnología, subsistencia y movilidad en Punta Penitente (LV.014): Un acercamiento hacia los patrones conductuales de los grupos de cazadores recolectores en el litoral del Norte Semiárido*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Departamento de Antropologia, Universidade do Chile, Santiago, 2002.
- MELLO, M L. de. *Áreas de exceção da Paraíba e dos Sertões de Pernambuco*. Recife, SUDENE/PSU/SER, Cap. 3 - A região de Araripina-Ipubi, p. 63-94. 1988.
- MENA, F. Patrones de movilidad en el Arcaico Tardío: II Region. *Estudios Atacamenos*, nº 7, p. 25-35, 1984.
- MÉNDEZ, C. A. *Una Sociedad de Cazadores Recolectores en Movimiento Durante la Primera Mitad del Holoceno Tardío (4000 a 2000 AP.) en Los Vilos*. Dissertação (mestrado em Arqueologia), Universidad Católica Del Norte/Universidad De Tarapacá Santiago y San Pedro de Atacama, Enero, 2004.
- MÉTRAUX, A. Migrations historiques des Tupi-Guarani. *Journal de la Société des Américanistes*, , v.19, nº1, p.1-45, 1927.
- MÉTRAUX, A. *La civilization matérielle des tribu Tupi-Guarani*. Paris: Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1928.

- MÉTRAUX, A. The Guarani. In: In: STEWARD, J. *Handbook of South American Indians*, vol. 3, Washington DC: Bureau of American Ethnology Bulletin 143, Smithsonian Institution, p.69-94, 1948.
- MEYER, A.S. *Comparação de coeficientes de similaridade usados em análise de agrupamento com dados de marcadores moleculares dominantes*. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agrônômica) – Escola Superior de Agricultura – USP, Piracicaba, 2002.
- MILHEIRA, R. G. *Território e estratégia de assentamento Guarani na planície sudoeste da Laguna dos Patos e Serra do Sudeste – RS*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MONTOYA, C. P. *Historia de la cerâmica em el Museo Arqueológico Nacional*. Séries guías didáctica, técnicas. Madrid: Ediciones El Viso/Ministerio de Educacion y Cultura/Museu Arqueológico Nacional, 1997
- MORAES, C. A. de. *Arqueologia Tupi no nordeste de São Paulo: um estudo da variabilidade artefactual*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MORAIS, J.L. A Ocupação do Espaço em Função das Formas de Relevo e o Aproveitamento das Reservas Petrográficas por Populações Pré-Históricas do Paranapanema, SP. *Coleção Museu Paulista, Série Arqueologia*, v.6, p.80. 1979.
- MORAIS, J.L. Projeto Paranapanema: avaliação e perspectivas. *Revista de Antropologia*, v.24, p.141-151.1981.
- MORAIS, J.L. Prospecções arqueológicas no Médio Paranapanema paulista. *Revista de Pré-História*, São Paulo, v.6, p.216-220, 1984.
- MORAIS J. L. de. A Arqueologia e o Fator Geo. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, nº. 9. p.3-22, 1999.
- MORAIS, J.L. Arqueologia da Paisagem como instrumento de gestão no licenciamento ambiental de atividades portuárias. *eGesta*, v. 3, n. 4, p.97-115, 2007.
- MORALES, W. F.. *12.000 anos de ocupação: Um estudo de Arqueologia Regional na Bacia do Córrego Água Fria, médio curso do Rio Tocantins*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- MORALES, W.; MOI, F. Um modelo de uso e circulação humana na região da serra de Santana, Rio Grande do Norte: um exercício de Arqueologia da Paisagem. *Mneme – Revista de Humanidade*. v.8. nº.21, p. 81-98, 2006. Disponível em www.cerescaico.ufrn.br/mneme Acessado em: 20 de jul. 2011.
- MUNITA, C. S. Contribuição da análise por ativação aos estudos de fontes de matéria-prima de cerâmicas arqueológicas. *CLIO Arqueológica*, nº 16. Recife: EDUFPE, p.79 – 85, 2003.
- MUNITA, C. S. Contribuição da análise por ativação com nêutrons a estudos arqueométricos: estudo de caso. *Canindé*, v. 6, p. 159-181, 2005.
- MUNITA, C. S., et al. Chemical characterization by INAA of Brazilian ceramics and cultural implications. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v.244, nº3, p.575 - 578, 2000.

- MUNITA, C. S et al. Major and trace element characterization of prehistoric ceramic from Rezende archaeological site. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v.248, nº1, p.93 - 96, 2001.
- MUNITA, C. S., et al. Provenance study of archaeological ceramic. *Journal of Trace And Microprobe Techniques*, v.21, nº4, p.697 - 706, 2003.
- MUNITA, C. S., et al. Chemical study of some ceramics from Brazilian Northeast. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, v.259, nº2, p.305 - 309, 2004.
- MURIETA-FLORES, P; SANJUÁN, L. G.; WHEATLEY, D. Modelando la movilidad y el movimiento en la Prehistoria reciente a través de los SIG. Estudios de caso em Sierra Morena occidental. *II Congreso de Prehistoria de Andalucía: Movilidad, contacto y cambio. Memorial Luis Siret (Antequera, Málaga, 15-17 de Febrero de 2012*
- NASCIMENTO, A. *A Aldeia do Baião, Araripina-PE: um sítio pré-histórico cerâmico no sertão pernambucano*. Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1990.
- NASCIMENTO, A. *A Aldeia do Baião, Araripina-PE: um sítio pré-histórico cerâmico no sertão pernambucano*. *CLIO – Série Arqueológica*. Recife, v.1, nº7, p.143-210, 1991.
- NASCIMENTO, P. S. S. *Gestão em áreas protegidas: proposição metodológica para análise de impactos socioambientais nas comunidades tradicionais da APA Chapada do Araripe*. Tese (doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, 2013.
- NETELER, M.; MITASOVA, H. *Open Source GIS: a GRASS GIS approach*. 3a edição. New York: Springer. 2005.
- NETO, L.D.S.; BERTRAND, D. Mapeamento do sítios arqueológicos do município de Florânia-RN. *Mneme – Revista de Humanidades*, v.07. nº.15. p.1-36. 2005. Disponível em www.cerescaico.ufrn.br/mneme Acessado em: 20 de jul. 2011.
- NOELLI, F. *Sem tekoha não há teko: em busca de um modelo etnoarqueológico da aldeia e da subsistência Guarani e sua aplicação em uma área de domínio no delta do Rio Jacuí – RS*. Dissertação (Mestrado em História), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.
- NOELLI, F. As hipóteses sobre o centro de origem e rotas de expansão dos Tupi. *Revista de Antropologia*, v.2. nº.39. p.7-53. 1996.
- NOELLI, F. S.; DIAS, A. S. Complementos históricos ao estudo funcional da indústria lítica Guarani. *Revista do CEPA*. Santa Cruz do Sul, v.19, nº.22, p. 7-23, 1995.
- NUNES, K. P. *Estudos arqueométricos do sítio arqueológico Hatahara*. Dissertação (mestrado em Ciências) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – USP, São Paulo, 2009.
- O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L. The epistemological nature of archaeological units. *Anthropological Theory*, v.2, p.37–56. 2002.
- O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L. Style, function, transmission: An introduction. In: O'BRIEN, M. J.; LYMAN, R. L. (eds.), *Style, Function, Transmission: Evolutionary Archaeological Perspectives*, Salt Lake City : University of Utah Press, , p. 1–32, 2003.
- ODELL, G. Assessing hunter-gatherer mobility in the Illinois valley: exploring ambiguous results. In: CARR, P. (Ed.) *The organization of North American prehistoric*

- chipped stone tool technologies*. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7. Ann Arbor, University of Michigan Press. p.9-34, 1994.
- ODELL, G. Economizing behavior and the concept of “curation”. In: ODELL, G. (Ed.) *Stone tools: theoretical insights into human prehistory*. New York: Plenum Press. p. 51-7, 1996.
- OLIVEIRA, C. A. Pesquisas sobre a Cerâmica pré-histórica no Brasil. *Clio*. Recife, v.1, nº7, p.11-88, 1991.
- OLIVEIRA, C.A. *Estilos tecnológicos da cerâmica pré-histórica do sudeste do Piauí – Brasil*. Tese (Doutorado em Arqueologia) Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.
- OLIVEIRA, C. A. As fronteiras tecnológicas de grupos pré-históricos ceramistas do Nordeste. In: LOURES DE OLIVEIRA, A.P.P. (org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora: Editora UFJF, p.131-150, 2009.
- OLIVEIRA, C.A. et al. Os grupos pré-históricos ceramistas da Chapada do Araripe: prospecções arqueológicas no município de Araripina-PE. *Clio*. Recife, v.2. nº.21, p.333-350, 2006.
- OLIVEIRA, C.A. et al. *Relatório Final: Os grupos pré-históricos ceramistas da Chapada do Araripe*. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- OLIVEIRA; L. B. et al. Classificação de solos planossólicos do sertão do Araripe (PE). *R. Bras. Ci. Solo*, nº 27, p.685-693, 2003.
- PACHECO, M.L.A.F.; ROMERO, G.R. A apropriação do ambiente do entorno de abrigos sob rocha por grupos humanos pretéritos: implicações ecológicas e paisagísticas no estabelecimento dos padrões de mobilidade para a alocação de recursos alimentares no cerrado. *TARAIRIÚ – Revista Eletrônica do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB Campina Grande*, v.1, nº2. p.66-84. 2011.
- PALLESTRINI, L. Interpretação das estruturas arqueológicas em sítios do Estado de São Paulo. *Coleção Museu Paulista, Série Arqueologia*. São Paulo, v. 1, 1975.
- PALLESTRINI, L. Estratégias de ataque na evidencição de testemunhos arqueológicos. *Revista do Museu Paulista*, v.23, p.109-127, 1976.
- PALLESTRINI, L. Achados de aldeias pré-históricas no vale do Paranapanema. *Revista de Atualidade Indígena*, nº.4, p.34-39, 1977.
- PALLESTRINI, L.O espaço habitacional em pré-história brasileira. *Revista do Museu Paulista*, ns, v.25, p.15-30, 1978.
- PALLESTRINI A cerâmica pré-histórica no estado de São Paulo. Associação Brasileira de Cerâmica, v. 29, n. 159, 1983.
- PALLESTRINI, L. Projeto Paranapanema: Sítio Arqueológico Nunes, Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista*, v.33, 1988.
- PANACHUK, L.; CAVALHO, A. Modelagens de barro em sítios Tupiguarani In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume II – Elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, p.57-88, 2010.
- PANACHUK, L. et al. Reflexões sobre as aldeias Tupiguarani: apontamentos metodológicos. In: PROUS, A.; LIMA, T.A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume III – Eixos temáticos*. Belo Horizonte: Sigma, p.77-114. , 2010.

- PANJA, S. Mobility strategies and site structure: a case of study of Inamgnon. *Journal of Anthropological Archaeology*, v.22, p. 105-125, 2003.
- PEREIRA, E. et. al. A tradição Tupiguarani na Amazônia In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume I – Sínteses Regionais*. Belo Horizonte: Sigma, p.49-66, 2008.
- PEREZ, M et al. Estudo petrográfico da tecnologia cerâmica guarani no extremo sul de sua distribuição: rio Paraná inferior e estuário do rio da Prata, Argentina. *Revista de Arqueologia*, v.22, nº.1, p.65 - 82, 2009.
- PÉREZ, C. G. *Estrategias de movilidad de cazadores recolectores durante el período arcaico en la región del Calafquén, sur de Chile*. Dissertação (mestrado em Arqueologia) – Departamento de Antopologia, Universidade do Chile, Santiago, 2005.
- PESSIS, A-M et al. Prospecção arqueológica dos sítios de registros rupestres na Chapada do Araripe. *Clio*. Recife, nº.18, p.123-140. 2005.
- PESTANA, M. B. *A tradição Tupiguarani na porção central da planície costeira do Rio Grande do Sul, Brasil*. Dissertação (Mestrado em História) Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2007.
- PILÓ, H.M.D. *Arqueologia Tupiguarani: relações entre as implantações dos sítios e cultura material no Médio Rio Doce*. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- PISSOLATO, E.P. *A Duração da Pessoa mobilidade, parentesco e xamanismo mbya (guarani)*. Tese (Doutorado em Antropologia) - Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- PLOG, S. Relative efficiencies of sampling techniques for archeological surveys. In: FLANNERY, K.V. *The early Mesoamerican village*. New York: Academic Press, p.136-170,1976.
- POLITIS, G. ¿Quién mató al megaterio? *Ciencia Hoy*, nº 2, p.26-35, 1989.
- POLITIS, G. Moving to produce: Nukak mobility and settlement patterns in Amazonia. *World Archaeology*, v.27, nº3, p.492-511. 1996
- PONTE, F. C.; API, C. J. .Proposta de revisão da coluna lito-estratigráfica da bacia do Araripe. In: Congresso Brasileiro de Geologia, XXXVI. Natal-RN, 1990. *Anais...* Natal SBG, v.1 p.211-226. 1990.
- PONTE, F.C.; PONTE-FILHO, F. C. *Estrutura Geológica e Evolução Tectônica da Bacia do Araripe*. Recife. DNPM, 1996.
- PRESTON, P.R; SCHORLE, K. *Mobility, Transition and Change in Prehistory and Classical Antiquity: Proceedings of the Graduate Archaeology Organisation Conference on the Fourth and Fifth of April 2008 at Hertford College, Oxford, UK*. Oxford: Archaeopress and P.R Preston, 2013.
- PRONAPA. *Arqueologia brasileira em 1968*. Um relatório preliminar sobre o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. Publicações Avulsas. Belém, 1969.
- PROUS, A. *Arqueologia Brasileira*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 1992.
- PROUS, A. *O Brasil antes dos brasileiros*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

- PROUS, A.. A pintura na cerâmica Tupiguarani. In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume II – Elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, p.113-216, 2010a.
- PROUS, A. As indústrias líticas dos ceramistas Tupiguarani. In: PROUS, André; LIMA, T.A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume III – Eixos temáticos*. Belo Horizonte: Sigma, p.27-76, 2010b.
- PROUS, A.; LIMA, T.A. (org.) *Os ceramistas Tupiguarani – Volume I: sínteses regionais*. Belo Horizonte: Sigma, 2008.
- PROUS, A.; LIMA, T.A. (org.) *Os ceramistas Tupiguarani – Volume II: elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, 2010a.
- PROUS, A.; LIMA, T.A. (org.) *Os ceramistas Tupiguarani – Volume III: eixos temáticos*. Belo Horizonte: Sigma, 2010b.
- RIBEIRO, P.A.M. A tradição ceramista Tupiguarani no sul do Brasil In: PROUS, A.; LIMA, T.A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume I – Sínteses Regionais*. Belo Horizonte: Sigma, p.179-196, 2008.
- RICE, P. *Pottery Analysis: a source book*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- RIZZINI, C. T. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Âmbito Cultural Ltda, 1997.
- ROCHA, T. Y. Teoria geográfica da paisagem na análise de fragmentos de paisagens urbanas de Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro. *Revista Formação*, nº.15 v.1, p.19-35, 2008.
- RODRIGUES, M. T. Herpetofauna da Caatinga, In: M. TABARELLI; SILVA J.M.C. (eds.). *Biodiversidade, ecologia e conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, p.181 – 236, 2003.
- ROGGE, J.H. Adaptação na Floresta Tropical: A Tradição Tupiguarani no Médio Jacuí e no Rio Pardo. São Leopoldo: IAP. *Documentos* v.6. 1996.
- ROGGE, J.H. *Fenômenos de Fronteira: Um Estudo das Situações de Contato entre os Portadores das Tradições Cerâmicas Pré-históricas no Rio Grande do Sul*. Tese (Doutorado em História) Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.
- ROSA, R. S.; MENEZES, N. A. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces: Elasmobranchii e Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* v.13, p.647-667. 1996.
- ROUSE, I. The Inference of Migrations from Anthropological Evidence. In: THOMPSON, R. H. (Ed) *Migrations in New World Culture History*, Social Science Bulletin. University of Arizona Bulletin. v. 29. University of Arizona Press, Tucson. p. 63-68. 1958.
- ROUSE, I. *Migrations in Prehistory: Inferring Population Movement from Cultural Remains*. New Haven: Yale University Press, 1986.
- RUBIO DE MIGUEL, I. El paradigma difusionista y la neolitización De la península ibérica: una explicación recurrente. *CuPAUAM*, nº 24, p. 9-58. 1997.
- SANJUÁN, L. *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Bracelona: Arial, 2005.

- SANTOS, C. *Rotas de Migração Tupiguarani: análise das hipóteses*. Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1991.
- SANTOS, J.O. Estudos arqueométricos de sítios arqueológicos do baixo São Francisco. Tese (doutorado em Ciências) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-USP), São Paulo, 2007.
- SANTOS, T.C et al. Frutos da Caatinga de Sergipe utilizados na alimentação humana. *Scientia Plena*, v. 8, n° 4, p.1-7, 2012
- SCATAMACHIA, M.C.M.. *Tentativa de caracterização da tradição Tupiguarani*. 1981. (mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 1981.
- SCATAMACCHIA, M.C.M. A Tradição policrômica do leste da América do Sul evidenciada pela ocupação Guarani e Tupinambá: fontes arqueológicas e etnohistóricas. Tese (doutorado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, São Paulo, 1990.
- SCATAMACCHIA, M.C.M. Proposta de terminologia para a descrição e classificação da cerâmica arqueológica dos grupos pertencentes à família lingüística tupi-guarani. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Pulo, n° 14, p.291-307, 2004.
- SCATAMACCHIA, M.C.M. Considerações sobre a distribuição das sociedades tribais de filiação lingüística Tupi-Guarani no estado de São Paulo In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume I – Sínteses Regionais*. Belo Horizonte: Sigma, p.117-147, 2008.
- SCATAMACCHIA, M.C.M. Os sítios arqueológicos de grupos de filiação lingüística Tupi-Guarani nos estado de São Paulo: avaliação e perspectiva In: LOURES OLIVEIRA, A. P. P. (org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora, Ed. UFJF, p. 89-98, 2009.
- SCHAAN, D. P. Uma janela para a história pré-colonial da Amazônia: olhando além – e apesar – das fases e tradições. *Boletim do Museu. Paraense. Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, Belém, c.2, n°1, p.77-89, 2007.
- SHAW, B. *Prehistoric migration in Melanesia: Evidence from isotope, trace element and non-metric dental trait analyses*. Dissertação (Master of Science) - University of Otago, New Zealand, 2009.
- SHEPPARD, A. *Ceramics for the archaeologists*. Washington: Carnagie Institution, 1985.
- SCHMITZ, P.I. ‘Território de domínio’ em grupos Tupiguarani. Taquara-RS. *Boletim do MARSUL*. n° 3, p.45-52. 1985.
- SCHMITZ, P. I. et al. Uma Aldeia Guarani. Projeto Candelária, RS. São Leopoldo: Instituto Anchietao de Pesquisas - IAP/UNISINOS. *Documentos* 4. 1990.
- SCHMITZ, P.I. Pré-História do Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Instituto Anchietao de Pesquisas-IAP/UNISINOS. *Documentos* 5. 1991.
- SCHMITZ, P.I. A decoração plástica na cerâmica da Tupiguarani. In: PROUS, André; LIMA, T.A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume II – Elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, p.07-26, 2010.

SCHMITZ P.I.; BROCHADO J.P. Datos para una secuencia cultural del Estado de Rio Grande do Sul, Brasil. *Gabinete de Arqueologia*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 1-20. 1972.

SELLET, F. et al. *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*, University Press of Florida: Gainesville, 2006.

SENA, V.K. *Caracterização do padrão de assentamento dos grupos ceramistas do semi-árido pernambucano: um estudo de caso dos sítios arqueológicos de Araripina – PE*. Dissertação (mestrado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

SHAW, B. *Prehistoric migration in Melanesia: Evidence from isotope, trace element and non-metric dental trait analyses*. Dissertação (Master of Science), University of Otago, New Zealand, 2009.

SHOTT, M. Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research*, v.42, p. 15-51. 1986.

SHOONGDEJ, R. Forager mobility organization in seasonal tropical environments of western Thailand. *World Archaeology* v. 32, nº1, p.14–40, 2000.

SILVA, R.M.C. *Utilização da técnica de fluorescência de raios X com microsonda (m-XRF) aplicada a amostras de interesse arqueológico*. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura – USP, Piracicaba, 2002.

SILVA, J.M.C. et al (Coord.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/UFPE, 2003.

SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. in: SCARIOT, A. et al (eds.) *Ecologia e biodiversidade do Cerrado*, Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p.219-234.

SIMMS, S. R et al. “Plain-Ware Ceramics and Residential Mobility: A Case Study From the Great Basin”. *Journal of Archaeological Science*, v. 24, p. 779–792. 1997.

SOUSA, E. S. *O potencial interpretativo dos artefatos cerâmicos: a tradição Tupiguarani na Amazônia*. Dissertação (Mestrado em Antropologia) Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

SOUSA, J. M. B. de; *Perfil bromatológico de mel de abelha sem ferrão produzido na microrregião do Seridó do Rio Grande do Norte*. Dissertação (mestrado Tecnologia Agroalimentar) Universidade Federal da Paraíba/Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar. Bananeiras, 2011.

SOUZA, G. N. de. *O Material Lítico Polido do interior de Minas Gerais e São Paulo: entre a matéria e a cultura*. Dissertação (mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SOUZA et al. Mapeamento geomorfológico da bacia do Brígida no sertão pernambucano, através de aplicações geotecnológicas. *Anais do VIII Encontro Nacional de Geomorfologia...* Recife, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Ufpe, 2010.

SOUZA, G. S. de. *Tratado descritivo do Brazil em 1587*. Rio de Janeiro, Typographia Universal Laemmert, 1851. Disponível em: <http://www.brasiliana.usp.br/bbd/handle/1918/01720400>

- STEWART, J.H. Culture areas of the tropical forest In: STEWART, J. *Handbook of South American Indians*, vol. 3, Washington DC: Bureau of American Ethnology Bulletin 143, Smithsonian Institution, p.445-500, 1948
- SULLASI, H. L. et al. Comparação dos métodos de dose aditiva e dose regenerativa no processo de datação por termoluminescência. *CLIO – Série Arqueológica*. Recife, nº23, vol. 1, 2008. p.1-17.
- TEJERO, N.C.; LITIVAK, J. *Um sistema de estudio para formas de vasijas*. Mexico: Departamento de historia/Instituto Nacional de Antropologia Histórica, 1968.
- TONIOLO, E.R. *Atualização das informações sobre a cobertura florestal, uso e ocupação do solo e o perfil sócio-econômico dos produtores e usuários de produtos florestais na região do Araripe no Estado de Pernambuco, abrangendo um raio de 120 km a partir do município de Araripina-PE*. Relatório Parcial 5. Fortaleza: GEOPHOTO, 2005.
- TRIGGER, B. *História do Pensamento Arqueológico*. São Paulo: Odysseus Editora Ltda, 2004.
- VERÍSSIMO, L. S.; AGUIAR, R. B. *Comportamento das bacias sedimentares da região semi-árida do nordeste brasileiro: hidrogeologia da porção oriental da bacia sedimentar do Araripe*. CPRM. 2005.
- VILHENA DE MORAES, A. A indústria lítica do sítio Aldeia da Queimada Nova, município de São Raimundo Nonato, Piauí. *Revista do Museu Paulista*. São Paulo, nº.23. 1976.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. Comentários ao Artigo de Francisco Noelli. *Revista de Antropologia*, São Paulo, v.39, nº2, p. 55-60. 1996.
- WALLIS, N. J. et al. Woodland period ceramic provenance and the exchange of Swift Creek Complicated Stamped vessels in the southeastern United States. *Journal of Archaeological Science*, v. 37, nº 10, p. 2598-2611, 2010.
- WILLEY, G. R., C. C. DIPESO, W. A. RITCHIE, I. ROUSE, J. H. ROWE AND D. LATHRAP. An Archaeological Classification of Culture Contact Situations. In: WAUCHOPE, R. *Seminars in Archaeology: 1955*, Memoirs of the Society for American Archaeology no. 11. Society for American Archaeology, Salt Lake City, Utah. p. 1-30. 1956
- WILLEY, G; PHILLIPS, P. *Method and theory in American Archaeology*. Chicago: University of Chicago Press. 1958.
- ZANELLA, F.C.V. Padrões de distribuição geográfica das espécies de abelhas que ocorrem na Caatinga (NE do Brasil). *Anais do IV Encontro sobre Abelhas de Ribeirão Preto*, Ribeirão Preto, Brasil. p. 197-203, 2000.
- ZANETTINI ARQUEOLOGIA. *Relatório Final*. Programa de Diagnóstico Arqueológico, Histórico e Cultural - Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha(CE) - Salgueiro(PE). 2008.

ANEXO 1: Tabela com o número total de fragmentos analisados e sua classificação morfológica

Sítio	Borda	Bojo	Base	Bojo/Base	Apêndices	Não Identificado	Total Analisado	Residual
Baião	2130	1820	592	753	54	123	5472	7028
Bandeira	521	175	296	27	0	14	1033	967
Capim	1770	2419	715	82	2	230	5218	4782
Carrapicho	511	1015	220	143	2	48	1939	561
CavacoI	43	87	58	0	0	1	189	11
CavacoII	24	54	18	0	0	1	97	3
Fafopa	295	281	123	3	0	94	796	204
Jardim I	18	41	26	0	0	2	87	13
Jardim II	139	216	22	0	0	0	377	123
Valado	449	627	150	148	8	16	1398	1602
Maracujá I	283	430	171	128	2	30	1044	656
MaracujáII	128	137	55	18	1	0	339	161
Marinheiro	180	118	50	12	3	2	365	35
Minador I	38	30	50	0	0	01	119	131
Minador II	25	28	25	0	0	5	83	17
MinadorIII	1	2	5	0	0	0	8	0
Torre I	53	40	35	0	0	2	130	10
Torre II	34	47	28	0	0	0	109	91
Torre III	31	26	24	0	0	0	81	39
Torre IV	64	69	56	0	0	0	189	61
Torre V	151	110	96	0	0	9	366	44
Torre VII	80	95	63	0	0	10	238	12
L.Cascavel	3	35	17	0	0	1	56	39
Santa Cruz	3	4	0	0	0	0	7	0

ANEXO 2: Tabela com o número total de fragmentos analisados classificado a partir dos atributos técnicos (tipo de pasta, acabamento de superfície, queima e manufatura)

SÍTIO	PASTA				ACAB. EXTERNO				ACAB. INTERNO				QUEIMA		MANUFA	
	1	2	3	4	alis	pint	brun	plast	alis	pint	brun	plast	com	inc	acor	Mod
Baião	1	548	736	4187	3874	1531	55	12	3818	1600	54	0	169	5303	5420	52
Bandeira	0	95	118	820	845	188	0	0	841	152	0	0	264	769	1020	13
Capim	0	275	1233	3710	3804	1390	1	23	4005	1196	17	0	1034	4184	5216	2
Carrapicho	0	155	323	1461	964	950	7	18	1088	848	3	0	39	1900	1937	2
Cavaco I	65	75	21	28	150	35	2	2	136	46	7	0	85	104	188	1
Cavaco II	24	50	2	21	83	14	0	0	47	42	8	0	14	83	97	0
Fafopa	23	259	295	219	571	211	1	13	657	138	1	0	313	483	796	0
Jardim I	14	9	0	64	76	9	0	2	76	11	0	0	10	77	86	1
Jardim II	9	57	71	240	306	61	10	0	280	91	4	0	43	334	367	10
Valado	186	1131	28	53	1100	259	0	39	1205	191	2	0	204	1194	1390	8
Maracujá I	0	138	139	767	765	279	0	0	730	314	0	0	7	1037	1044	0
MaracujáII	1	65	32	241	241	97	0	1	188	148	3	0	7	332	338	1
Marinheiro	0	83	72	210	200	146	19	0	206	135	24	0	101	264	362	3
Minador I	0	6	37	76	70	49	0	0	86	29	4	0	0	119	118	1
Minador II	0	37	13	33	44	39	0	0	35	46	2	0	1	82	83	0
MinadorIII	0	0	3	5	1	7	0	0	2	6	0	0	0	8	8	0
Torre I	4	74	4	48	121	8	1	0	81	48	1	0	0	130	130	0
Torre II	0	79	3	27	108	0	0	1	102	7	0	0	38	71	109	0
Torre III	0	30	5	46	74	7	0	0	63	18	0	0	19	62	81	0
Torre IV	17	0	121	51	136	42	1	0	107	79	3	0	61	128	189	0
Torre V	0	25	198	143	259	97	9	1	183	174	9	0	101	265	366	0
Torre VII	80	96	21	41	153	65	16	4	147	70	21	0	90	148	225	13
L.Cascavel	0	7	8	41	52	4	0	0	38	18	0	0	10	46	55	1
Santa Cruz	0	3	0	4	4	3	0	0	4	3	0	0	2	5	7	0

ANEXO 3: Tabela com o número total de tipos de bojo e base identificados em cada sítio

SÍTIO	BOJO				BASE		
	arredondad o	reforçad o	carenad o	escalonad o	plan a	arredondad a	pedesta l
Baião	1517	134	165	4	356	236	0
Bandeira	273	1	21	1	175	0	0
Capim	1977	46	394	2	669	46	0
Carrapich o	923	26	66	0	214	6	0
Cavaco I	80	0	7	0	37	21	0
Cavaco II	48	0	6	0	13	5	0
Fafopa	249	0	32	0	75	46	2
Jardim I	39	0	2	0	15	11	0
Jardim II	214	0	2	0	22	0	0
Valado	530	0	97	0	147	3	0
Maracujá I	387	0	43	0	196	103	0
MaracujáI I	128	0	9	0	54	1	0
Marinheir o	107	0	11	0	46	4	0
Minador I	27	0	3	0	27	23	0
Minador II	22	0	5	1	15	10	0
MinadorII I	2	0	0	0	3	2	0
Torre I	40	0	0	0	19	16	0
Torre II	47	0	0	0	19	9	0
Torre III	26	0	0	0	18	6	0
Torre IV	69	0	0	0	36	20	0
Torre V	105	0	5	0	85	11	0
Torre VII	86	0	9	0	31	32	0
L.Cascav el	35	0	0	0	11	6	0
Santa Cruz	4	0	0	0	0	0	0

ANEXO 4: Tabela com o número total de tipos de borda e lábio identificados em cada sítio

SÍTIO	BORDA										LÁBIO				
	re	di	ri	rie	int	ext	exp	cam	dob	con	pl	ap	ar	ser	ñ ident
Baião	1435	664	9	3	2	12	0	1	4	0	172	288	1418	64	188
Bandeira	328	181	4	0	1	5	0	2	0	0	27	23	417	8	46
Capim	980	608	6	29	8	126	0	4	0	9	81	599	959	111	20
Carrapicho	395	104	0	0	2	10	0	0	0	0	77	64	257	8	105
Cavaco1	34	7	0	0	0	2	0	0	0	0	2	12	28	1	0
Cavaco2	18	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	6	16	0	0
Fafopa	165	96	2	1	1	28	2	0	0	0	26	91	126	23	29
Jardim I	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13	0	0
Jardim II	87	40	0	0	0	12	0	0	0	0	4	35	87	20	0
Valado	297	148		0	0	4	0	0	0	0	29	80	288	18	34
Maracujá I	212	55	3	1	6	5	0	0	1	0	14	43	177	10	39
MaracujáII	90	35	1	0	1	1	0	0	0	0	8	41	61	6	12
Marinheiro	127	50	0	0	0	2	0	0	1	0	20	51	105	4	0
Minador I	25	13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	19	0	3
Minador II	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	7	0	3
MinadorIII	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Torre I	33	20	0	0	0	0	0	0	0	0	5	11	28	4	5
Torre II	13	12	0	0	0	3	0	3	3	0	0	5	19	2	8
Torre III	18	13	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	18	1	2
Torre IV	42	19	0	0	0	3	0	0	0	0	6	4	39	1	14
Torre V	92	51	0	4	0	2	1	1	0	0	22	32	96	4	3
Torre VII	60	17	0	0	0	3	0	0	0	0	5	15	59	1	0
Cascavel	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Santa cruz	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

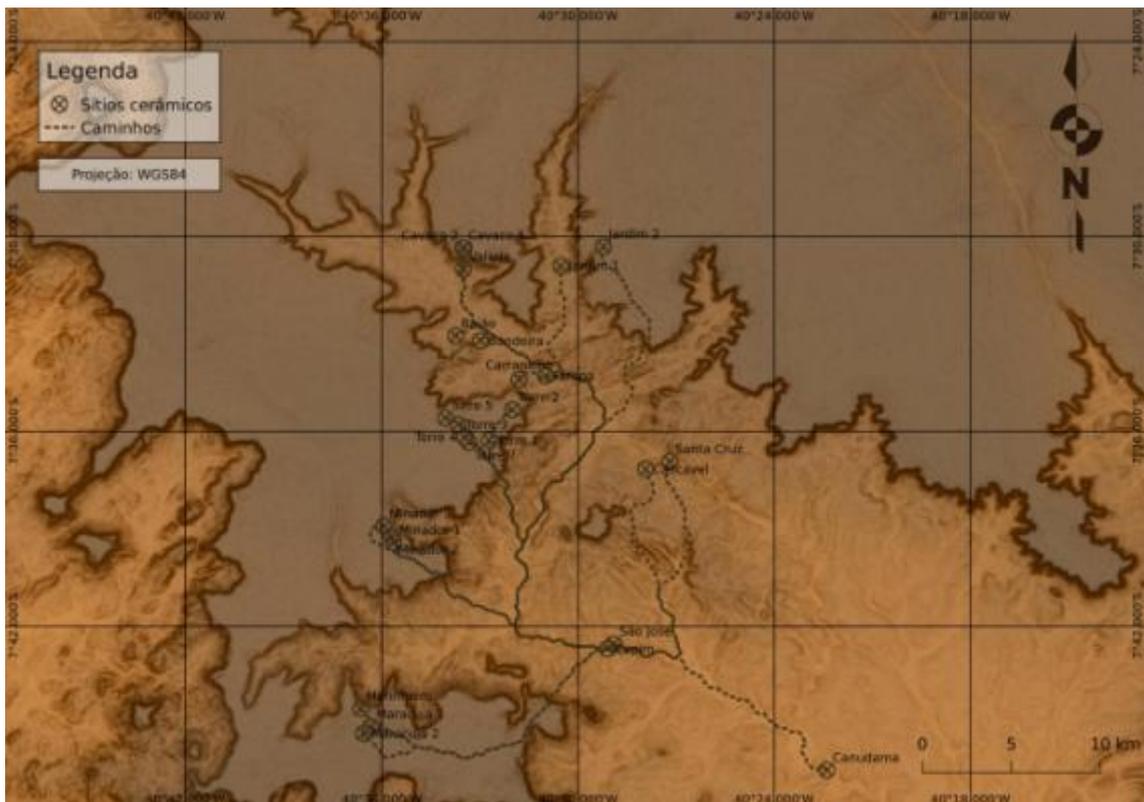
ANEXO 5: Mapa com os “caminhos ótimos” projetados a partir dos sítios localizados na Depressão Sertaneja



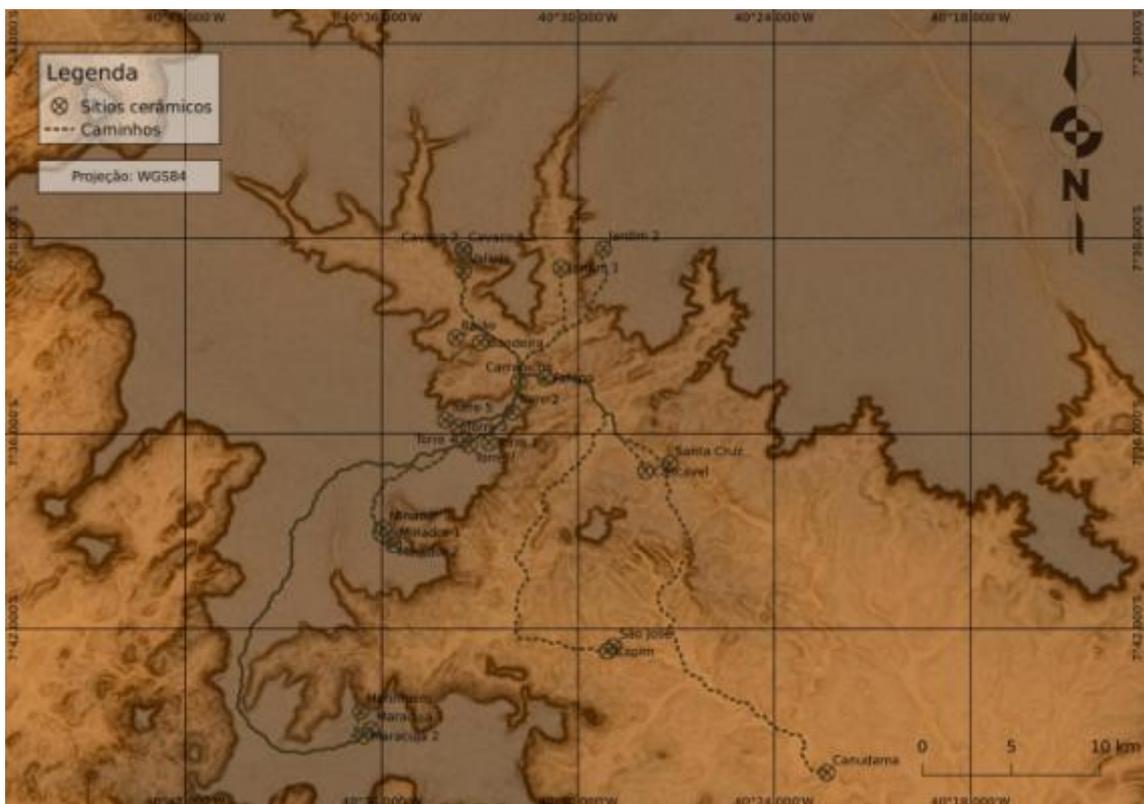
Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Baião; **Elaboração:** Grégoire van Havre



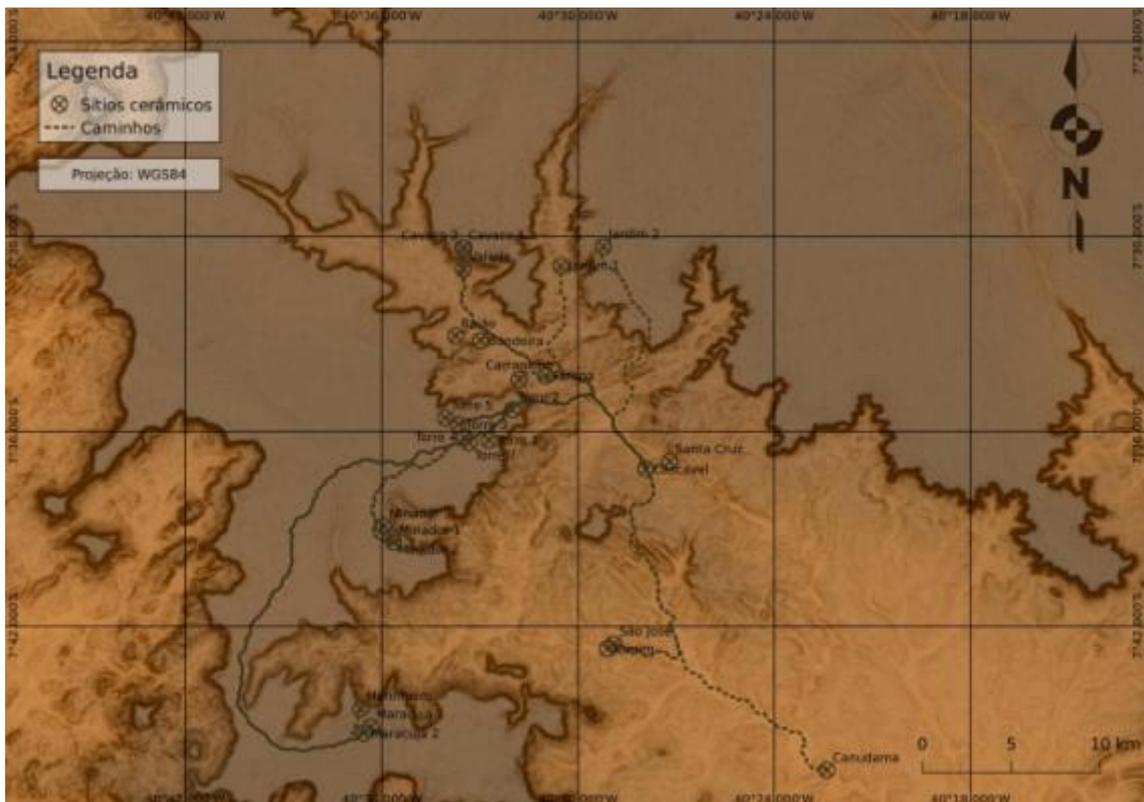
Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Bandeira; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Capim; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Carrapicho; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Lagoa do Cascavel; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Santa Cruz; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Valado; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Jardim I; **Elaboração:** Grégoire van Havre

ANEXO 6: Mapa com os “caminhos ótimos” projetados a partir dos sítios localizados na Chapada



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Jardim II; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Cavaco I; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Cavaco II; **Elaboração:** Grégoire van Havre



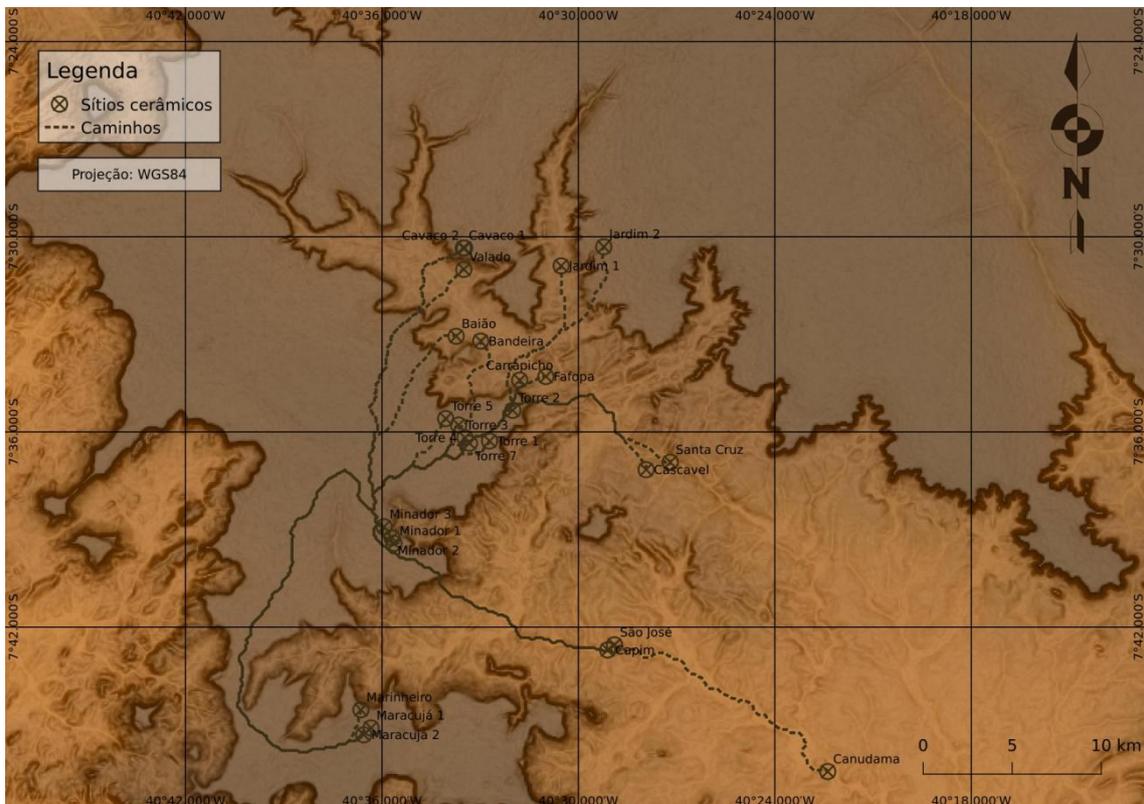
Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Marinheiro; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Maracujá I; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Maracujá II; **Elaboração:** Grégoire van Havre





Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre I; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre II; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre III; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre IV; **Elaboração:** Grégoire van Havre

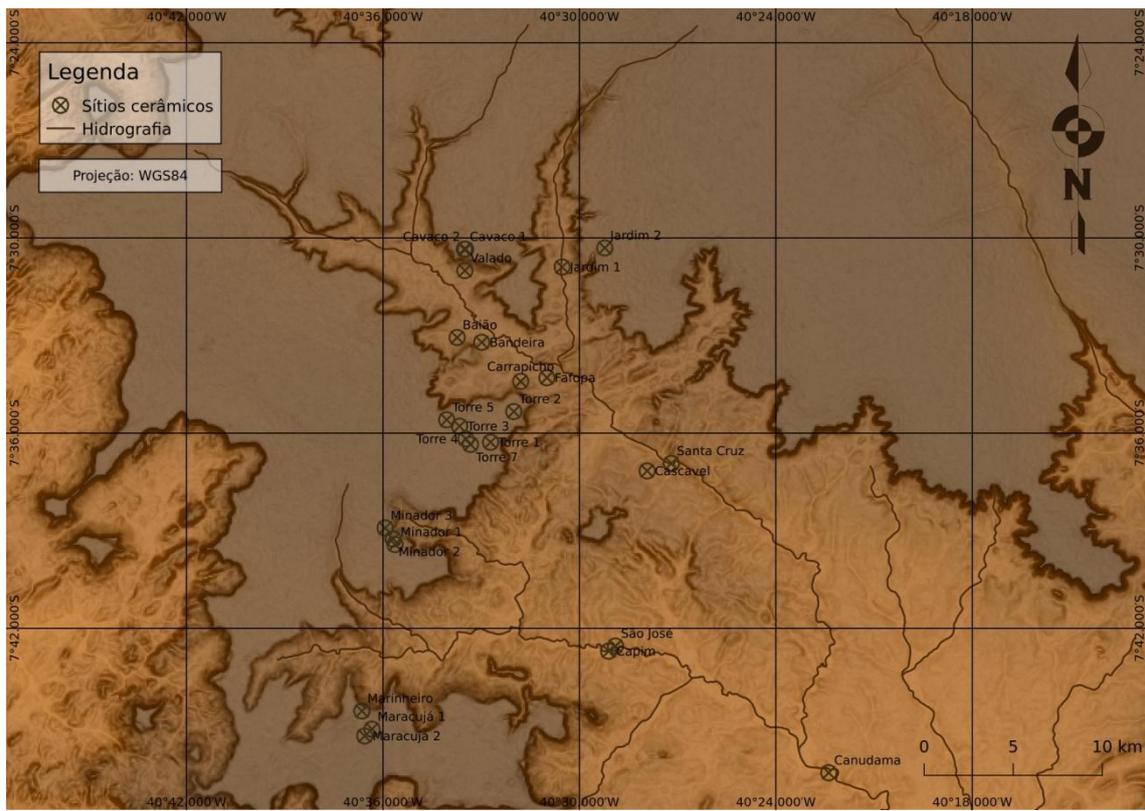


Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre V; **Elaboração:** Grégoire van Havre



Mapa com os caminhos ótimos estabelecidos a partir do sítio Torre VII; **Elaboração:** Grégoire van Havre

ANEXO 7: Mapa com a localização dos sítios em relação a rede hidrográfica



Elaboração: Grégoire van Havre

ANEXO 8: Tabela com os dados das amostras enviadas para datação por TL

Sítio	Coordenada	Profundidade	Laboratório
Baião	24M0327611 / 9164962	15cm	Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE
Jardim II	24M0335931 / 9170032	10cm	Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE
Minador I	24M0324313 / 9153470	20cm	Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE
Torre VII	24M0327925 / 9158214	20cm	Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE
Valado	24M 0328013 / 9168612	15cm	Metrologia Arqueológica e Patrimonial da UFPE
Baião	24M0327611 / 9164962	10cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Jardim I	24M0333606 / 9169102	10cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Jardim II	24M0335931 / 9170032	20cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Torre II	24M0330764 / 9160778	10cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Torre VII	24M0327925 / 9158214	20cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Minador I	24M0324129 / 9153404	15cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Marinheiro	24M0322321 / 9143874	12cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.
Valado	24M 0328013 / 9168612	10cm	Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda.

ANEXO 9: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim I

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Ba	Cu	Ni
sj-39-12-1	283827	125846	76588	19975	9421	2179	0	518	409	209	96	141	0	1067	68	0
sj-39-12-2	263313	151895	75017	19046	9741	911	0	447	281	171	82	96	0	794	0	0
sj-39-26-1	285742	127651	72865	20344	8854	1425	0	443	250	178	83	125	63	869	47	0
sj-39-26-2	267995	143415	79723	19585	8541	1282	0	453	282	162	87	117	59	752	0	0
sj-39-24-1	301421	125805	45846	26412	9404	1744	194	540	0	166	86	55	0	782	0	0
sj-39-24-2	292919	124151	62952	26524	8048	1372	0	484	0	169	71	122	79	-515	0	58
sj-39-28-1	291333	142406	43253	21470	6825	4907	0	388	214	178	122	85	65	633	0	0
sj-39-28-2	291302	139852	45005	22869	7046	4762	183	392	299	191	148	96	80	829	0	0
sj-01-40-1	329397	109871	38531	9534	10486	1667	191	596	0	71	79	31	67	0	0	0
sj-01-40-2	319387	112106	50647	10383	10585	923	164	639	0	77	61	32	54	0	0	0
sj-39-15-1	279947	154489	45472	20039	8967	2220	202	567	0	194	120	71	98	879	0	0
sj-39-15-2	310738	122203	38739	25729	7462	2481	0	402	420	181	122	86	93	639	0	0
sj-01-34-1	304524	128284	45335	18260	8459	2679	174	471	0	148	93	45	83	633	0	0
sj-01-34-2	323826	110196	41516	18975	7383	2312	0	433	0	145	83	0	67	558	0	0
sj-01-12-1	276787	122904	89850	20815	7168	4738	0	322	385	199	247	83	76	1727	0	0
sj-01-12-2	273395	117787	96297	23166	8368	6384	246	347	332	219	279	93	102	2241	0	0
sj-39-11-1	293289	135743	45519	24132	7117	5719	0	468	0	212	165	84	85	901	0	0
sj-39-11-2	272981	154829	53187	20815	7669	5464	0	470	0	218	148	117	91	821	0	0
sj-39-2-1	281337	138152	64664	22190	6634	2973	0	348	260	307	101	199	99	1140	52	0
sj-39-2-2	291126	132186	53726	28382	6481	2524	0	337	309	211	80	108	67	847	0	0
sj-01-22-1	326449	106411	39089	24077	6909	2053	177	497	0	163	70	46	60	0	0	0
sj-01-22-2	331219	101830	36140	26445	7122	1895	156	434	0	160	80	31	66	0	0	0
sj-01-38-1	310602	116877	51035	13298	11076	3688	186	556	0	101	111	64	77	679	64	0
sj-01-38-2	314744	115970	43616	13753	12321	4464	0	498	389	93	113	76	0	0	0	0
sj-39-6-1	302297	126162	52176	18542	7770	2400	172	531	162	166	93	52	73	0	44	0
sj-39-6-2	319802	111753	43037	21049	8054	2215	0	501	0	156	91	39	72	0	0	0
sj-39-4-1	275361	139638	67602	13733	12618	2948	201	643	4511	126	360	200	72	1202	0	0
sj-39-4-2	287033	132950	61009	15831	11695	4415	190	470	0	116	311	134	63	963	0	0
sj-01-19-1	322933	109923	41013	21119	7577	2410	0	437	0	140	85	36	74	628	0	0
sj-01-19-2	323983	107345	42104	20698	7442	3833	0	491	0	162	86	0	82	0	0	0
sj-01-30-1	307464	128709	38623	23519	6761	2011	0	369	0	147	88	67	67	634	0	0
sj-01-30-2	300762	133528	42906	19971	8001	2788	141	398	0	165	122	55	86	655	0	0
sj-01-28-1	270147	166108	41364	25446	6859	2661	0	391	0	314	136	74	131	1155	0	0
sj-01-28-2	262599	166664	49116	27415	7941	2630	0	394	765	286	142	139	132	1029	0	0
sj-01-47-1	267060	154840	60966	24157	6775	4375	188	452	0	223	137	283	89	1022	0	0
sj-01-47-2	282918	131991	64209	28242	6320	4780	0	435	196	218	157	152	93	874	0	0
sj-39-14-1	279670	137452	42687	42531	12984	3013	157	503	679	192	386	100	0	1448	0	0
sj-39-14-2	277916	152424	49796	17540	10311	2976	0	561	725	182	371	75	0	1391	0	0

ANEXO 10: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim I

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Ba	Cu	Ni
sj-39-12-1	5883	4901	5444	709	524	164	0	58	155	22	13	16	0	137	14	0
sj-39-12-2	9501	9523	5395	1489	763	106	0	41	76	16	11	15	0	56	0	0
sj-39-26-1	8715	8130	4643	949	319	60	0	16	61	18	10	21	14	272	7	0
sj-39-26-2	8141	7301	12804	664	367	89	0	75	14	16	10	17	7	61	0	0
sj-39-24-1	9067	5379	6137	1274	704	327	11	76		19	7	10	0	16	0	0
sj-39-24-2	10393	8353	3982	1370	271	115	0	33	0	14	6	46	19	449	0	9
sj-39-28-1	10749	9095	4760	873	545	507	0	2	29	15	9	18	8	47	0	0
sj-39-28-2	2610	1242	2186	1663	184	296	14	37	30	10	7	4	19	128	0	0
sj-01-40-1	7253	4876	4242	131	735	114	46	27	0	2	9	9	9	0	0	0
sj-01-40-2	3573	2547	2834	809	263	91	8	32	0	6	6	2	9	0	0	0
sj-39-15-1	15772	17740	861	2470	618	250	45	107	0	24	18	7	4	203	0	0
sj-39-15-2	2256	2364	1656	1244	365	14	0	22	105	6	11	8	9	26	0	0
sj-01-34-1	6227	3318	3860	1014	463	134	32	19	0	18	2	10	8	89	0	0
sj-01-34-2	4687	4566	1265	504	154	133	0	20	0	7	5	0	4	114	0	0
sj-01-12-1	4002	1941	2982	590	474	232	0	19	83	21	13	13	13	97	0	0
sj-01-12-2	902	6564	7602	1129	232	692	26	24	95	9	23	8	33	214	0	0
sj-39-11-1	2516	4859	4567	2358	799	407	0	98	0	25	15	16	6	259	0	0
sj-39-11-2	2511	230	2003	1789	333	104	0	25	0	8	5	18	18	213	0	0
sj-39-2-1	3360	10885	10597	2089	537	638	0	48	75	74	19	32	28	463	12	0
sj-39-2-2	2939	1840	3388	1678	193	9	0	49	103	10	7	7	15	241	0	0
sj-01-22-1	3007	2504	809	393	191	54	50	51	0	15	6	8	7	0	0	0
sj-01-22-2	7689	5831	4231	1292	549	76	42	72	0	3	4	2	7	0	0	0
sj-01-38-1	5374	3756	1832	296	452	372	20	58	0	11	8	7	12	107	8	0
sj-01-38-2	1985	2017	2265	901	778	358	0	59	144	12	6	10	0	0	0	0
sj-39-6-1	15293	11362	7362	1931	1184	441	20	105	31	31	26	17	16	0	12	0
sj-39-6-2	7814	9340	834	248	137	186	0	58	0	12	12	5	6	0	0	0
sj-39-4-1	8496	5673	5929	441	411	166	39	41	2975	15	10	48	12	120	0	0
sj-39-4-2	3367	5763	5847	292	1197	238	8	28	0	9	15	15	8	36	0	0
sj-01-19-1	2613	2435	1106	1375	400	151	0	19	0	13	10	4	9	29	0	0
sj-01-19-2	1371	1188	924	206	159	253	0	15	0	6	6	0	10	0	0	0
sj-01-30-1	3694	3147	869	239	430	227	0	5	0	3	8	7	8	112	0	0
sj-01-30-2	5595	7716	1269	2064	533	153	18	36	0	8	5	6	12	45	0	0
sj-01-28-1	2267	520	1582	1625	219	78	0	20	0	32	12	11	14	161	0	0
sj-01-28-2	5859	7020	1040	1256	69	416	0	14	271	10	6	9	18	54	0	0
sj-01-47-1	156	2358	1358	1931	62	199	9	11	0	9	3	28	7	73	0	0
sj-01-47-2	6954	7335	8729	2691	423	656	0	43	43	16	21	21	7	121	0	0
sj-39-14-1	12367	12088	2326	2856	663	474	32	16	154	4	19	23	0	39	0	0
sj-39-14-2	6790	6416	2054	1413	227	84	0	3	49	8	6	2	0	117	0	0

ANEXO 11: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim II

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Ba	Cu	Ni
jd2-138-8-01	319021	112432	36957	28836	7122	3263	0	395	0	176	89	0	81	0	0	0
jd2-138-8-02	306344	125343	40007	26482	7635	3575	0	443	0	186	83	37	80	0	0	0
jd2-71-1-01	315164	114897	41965	23649	9230	2497	0	451	0	145	72	35	67	0	0	0
jd2-71-1-02	291329	137427	51732	19921	7920	3001	194	453	0	192	99	71	0	776	0	0
jd2-45-9-1	299788	132844	46178	17494	7500	2748	0	349	1463	134	134	107	117	1310	0	0
jd2-45-9-2	275996	145099	63816	15600	8506	3276	169	450	2980	167	170	103	142	1303	0	0
jd2-187-7-1	298114	127052	56854	20623	6517	2605	156	418	0	163	71	79	0	633	0	0
jd2-187-7-2	313774	103095	52178	32519	8662	3103	283	524	0	212	105	64	87	0	0	0
jd2-90-5-1	273648	139962	74007	19460	9109	2514	0	464	0	173	93	110	91	985	68	0
jd2-90-5-2	284709	131245	67605	23280	7823	2113	0	395	192	166	70	133	74	891	62	0
jd2-162-1-1	286127	143200	51174	22155	7205	2616	0	436	0	188	83	53	70	926	0	0
jd2-162-1-2	281754	150730	49401	20655	7779	1803	170	423	0	158	71	0	74	0	0	0
jd2-88-5-1	303309	111554	57991	28359	8052	5245	0	505	233	234	122	88	134	940	83	0
jd2-88-5-2	312976	108509	53946	26236	7305	2181	0	437	0	175	113	78	94	0	0	0
jd2-152-7-1	249934	164443	78307	18186	8687	3023	0	273	215	262	126	167	52	755	0	0
jd2-152-7-2	250475	148924	91770	24722	10528	1648	0	322	0	237	96	112	68	888	0	0
jd2-25-7-1	301709	115356	61274	22944	9272	2820	199	458	0	205	151	57	0	877	0	0
jd2-25-7-2	295174	122426	60212	24286	9362	3111	0	459	0	194	142	71	0	816	0	0
jd2-153-1-1	293112	148648	32791	22171	7396	3313	0	366	0	156	112	36	71	659	0	0
jd2-153-1-2	290091	141256	45403	24788	6644	3692	178	405	0	175	107	61	84	0	0	0
jd2-38-12-1	298907	133586	42857	24751	6973	2956	0	371	0	169	98	50	76	0	0	0
jd2-38-12-2	284666	151677	42344	21733	7104	3086	164	439	0	173	101	38	71	618	0	0
jd2-14-2-1	285805	136612	52779	27119	7774	5257	0	429	0	188	140	141	67	754	0	0
jd2-14-2-2	302345	123551	43806	28429	10263	2928	0	490	0	183	108	0	0	885	0	0
jd2-112-1-1	269150	135408	84798	23921	7950	1813	0	322	0	202	92	86	0	1509	0	0
jd2-112-1-2	263315	140312	89336	21086	7201	2661	0	263	0	202	94	102	58	1725	0	0
jd2-113-24-1	322714	107963	40775	24563	7585	2836	156	470	0	162	86	0	66	0	0	0
jd2-113-24-2	291268	129459	56897	25179	8137	3613	176	523	0	168	100	60	69	842	0	0
jd2-78-5-1	302995	116624	59872	20552	8970	2981	0	434	0	164	98	74	63	858	48	0
jd2-78-5-2	264672	145189	75489	19980	12234	3254	319	616	0	247	126	90	142	0	0	0
jd2-159-5-1	244752	134943	126642	18520	6836	2808	297	513	443	304	101	143	90	0	0	0
jd2-159-5-2	266648	128497	103823	15603	8174	2360	0	447	345	193	136	63	0	1182	0	0
jd2-131-1-1	250314	172779	68334	16154	8176	3622	0	213	252	240	168	128	0	887	0	0
jd2-131-1-2	250268	163886	75158	23596	7839	2823	174	278	223	225	131	142	0	762	46	0
jd2-3-4-1	254586	142332	98534	23554	7327	2041	0	324	0	218	79	130	68	753	76	0
jd2-3-4-2	260336	142471	92240	21393	6826	2030	0	307	212	222	82	109	62	869	80	0
jd2-113-16-1	251831	137211	108688	21085	8896	2549	0	418	382	232	74	132	0	0	0	0
jd2-113-16-2	250532	150553	92915	20741	9326	2503	0	319	380	180	54	142	0	1229	57	0
jd2-72-3-1	250313	135908	114502	19833	7232	3817	0	481	0	263	111	147	0	1301	0	0
jd2-72-3-2	267316	134264	90493	21757	7401	2933	0	381	231	186	91	100	54	966	0	55

ANEXO 12: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Jardim II

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Ba	Cu	Ni
jd2-138-8-01	7508	2750	6049	2037	1465	272	0	74	0	36	13	0	7	0	0	0
jd2-138-8-02	8317	8842	1813	2322	616	223	0	6	0	11	9	6	6	0	0	0
jd2-71-1-01	7898	9254	607	1124	894	203	0	28	0	3	7	5	9	0	0	0
jd2-71-1-02	7084	7573	2118	1287	343	72	39	25	0	1	6	21	0	158	0	0
jd2-45-9-1	9122	9686	1167	1007	416	214	0	19	330	11	9	9	24	45	0	0
jd2-45-9-2	10436	15769	5189	3979	410	550	14	53	1149	167	27	16	68	157	0	0
jd2-187-7-1	12370	12057	4335	2067	253	276	33	14	0	7	0	8	0	49	0	0
jd2-187-7-2	4462	2919	2324	4577	1001	304	80	28	0	15	10	12	11	0	0	0
jd2-90-5-1	6551	6723	841	352	213	210	0	22	0	10	8	15	12	179	9	0
jd2-90-5-2	4603	2418	3886	1242	209	130	0	23	30	8	10	22	2	124	8	0
jd2-162-1-1	9261	4924	5232	1851	1053	121	0	52	0	11	5	13	2	286	0	0
jd2-162-1-2	4949	8377	3177	1501	668	222	40	92	0	21	7	0	12	0	0	0
jd2-88-5-1	816	4073	4449	1319	740	56	0	21	41	17	16	9	20	203	14	0
jd2-88-5-2	3735	8372	7054	1683	919	653	0	73	0	27	26	19	16	0	0	0
jd2-152-7-1	6063	8044	1252	923	137	131	0	19	30	14	9	4	9	126	0	0
jd2-152-7-2	8874	12335	4542	1772	231	274	0	7	0	14	4	13	18	188	0	0
jd2-25-7-1	2891	1467	3175	1010	635	216	21	42	0	4	4	9	0	12	0	0
jd2-25-7-2	5601	3026	3364	1421	517	296	0	58	0	9	16	26	0	158	0	0
jd2-153-1-1	18008	19057	4564	4006	524	235	0	29	0	4	13	5	15	45	0	0
jd2-153-1-2	2505	4798	1252	1291	303	174	36	25	0	13	8	13	12	0	0	0
jd2-38-12-1	13636	12079	5665	855	527	34	0	24	0	13	10	19	9	0	0	0
jd2-38-12-2	2665	1338	2786	1134	398	98	19	19	0	4	8	3	10	29	0	0
jd2-14-2-1	6416	4202	4772	1315	527	951	0	42	0	12	5	41	8	144	0	0
jd2-14-2-2	15265	14122	4986	1597	1354	373	0	57	0	20	17	0	0	137	0	0
jd2-112-1-1	4238	3405	2318	2516	904	322	0	28	0	18	6	4	0	209	0	0
jd2-112-1-2	7444	4978	18259	1107	494	185	0	17	0	8	9	19	2	127	0	0
jd2-113-24-1	6545	7845	519	963	187	38	24	47	0	6	8	0	4	0	0	0
jd2-113-24-2	22901	25620	3945	3301	517	371	35	32	0	3	3	19	9	161	0	0
jd2-78-5-1	887	3837	3578	1819	171	289	0	8	0	14	11	18	10	117	9	0
jd2-78-5-2	6985	11876	2784	2050	975	236	25	52	0	21	4	23	11	0	0	0
jd2-159-5-1	16526	17211	6948	2040	265	375	80	56	284	44	25	23	16	0	0	0
jd2-159-5-2	1876	2819	4603	445	626	44	0	51	35	26	41	4	0	222	0	0
jd2-131-1-1	3720	1617	2944	1041	374	330	0	6	44	11	1	13	0	134	0	0
jd2-131-1-2	1923	6010	3443	1217	456	299	1	34	86	5	12	16	0	139	10	0
jd2-3-4-1	6973	595	8372	870	535	76	0	24	0	16	11	18	8	75	17	0
jd2-3-4-2	6063	4766	3465	1169	218	153	0	33	23	9	5	25	7	76	4	0
jd2-113-16-1	4434	4981	334	1215	728	175	0	32	26	6	5	14	0	101	0	0
jd2-113-16-2	2582	1845	3787	870	553	31	0	10	6	6	6	8	0	196	9	0
jd2-72-3-1	161	7373	7503	1225	446	362	0	33	0	40	10	14	0	177	0	0
jd2-72-3-2	1315	225	1813	701	153	84	0	38	86	5	6	7	8	85	0	10

ANEXO 13: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco I

Código da amostra	Si	Al	Fe	Ti	K	Ca	Ba	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb
scvi-01-85-1	246287	191441	55703	10998	9038	488	661	191	621	0	153	86	64	0
scvi-01-85-2	266671	172457	43867	11624	15417	934	697	181	672	0	153	78	35	0
scvi-3-35-1	283668	156427	50000	9594	5790	1546	0	0	604	0	65	58	78	51
scvi-3-35-2	289591	155908	38647	12393	6745	765	0	0	654	0	70	54	42	0
sci-02-59-1	277058	162224	42736	8995	17444	1534	611	0	417	0	161	83	32	88
sci-02-59-2	272706	171837	39747	8224	14237	1660	1082	0	360	0	156	116	40	74
scvi-01-75-1	282016	162242	44570	9592	6477	858	0	0	553	0	87	72	50	68
scvi-01-75-2	265817	174151	50908	11252	6801	1039	0	0	661	0	96	86	81	0
sci-02-49-1	277765	160219	48943	9689	9339	2860	0	216	568	0	132	133	88	0
sci-02-49-2	270619	168857	47098	11163	10926	751	841	167	519	0	128	115	62	0
scvi-01-81-1	274673	167618	42295	9277	14271	901	586	0	415	0	142	84	38	0
scvi-01-81-2	265652	171247	49908	8358	15889	1365	875	0	431	0	191	86	102	88
scvi-01-70-1	275587	165972	48212	10503	5973	823	736	218	652	0	162	119	52	0
scvi-01-70-2	259587	181945	47156	9193	9717	3401	730	136	432	0	142	139	57	63
scvi-3-39-1	249351	192750	55126	11276	0	1536	812	0	433	0	103	287	70	59
scvi-3-39-2	249783	187046	55153	12046	6590	2148	1038	0	482	0	122	346	75	58
scvi-3-27-1	285327	150232	42731	15217	13317	1404	0	0	594	0	110	84	0	65
scvi-3-27-2	283274	150711	53893	11517	9064	813	0	0	606	0	108	63	75	93
scvi-01-26-1	276385	161327	45551	10160	16000	885	0	0	494	0	152	93	37	74
scvi-01-26-2	260873	182271	45578	10053	10813	653	749	0	447	0	144	87	33	70
scvi-01-38-1	254094	173126	52966	14711	21396	1155	0	0	493	296	178	80	53	100
scvi-01-38-2	291407	137604	56576	8153	15702	1671	0	158	453	0	160	79	45	75
sci-02-44-1	272092	165047	50231	9047	13261	998	744	178	425	0	182	109	72	89
sci-02-44-2	266323	174333	46149	8309	14835	1172	606	151	364	0	145	85	77	0
scvi-01-35-1	263454	177438	48501	8571	12556	883	0	0	377	0	142	77	49	70
scvi-01-35-2	272430	168800	45741	7653	14021	1144	699	142	369	0	157	101	77	74
sci-02-25-1	253379	180734	58210	11751	6702	2941	0	0	622	0	123	224	129	0
sci-02-25-2	252101	195785	38870	12781	7965	1964	428	125	487	0	85	213	95	50
scvi-01-19-1	292135	158040	41962	8571	0	1057	559	163	265	0	50	66	0	0
scvi-01-19-2	292687	152382	43883	8285	5965	960	0	0	274	0	80	88	0	0
sci-02-15-1	255368	181188	51654	8288	15825	1888	782	0	326	0	273	126	119	114
sci-02-15-2	260269	172132	57695	6136	17363	1518	880	0	350	0	300	116	149	140
sci-03-46-1	241625	199334	42039	12918	16174	952	896	174	405	0	142	289	48	82
sci-03-46-2	277021	156883	50327	12256	12384	1095	787	0	563	0	154	252	0	81
sci-02-50-1	247208	172907	80388	9008	9583	491	0	0	550	818	102	61	63	66
sci-02-50-2	253758	182422	59975	9307	7113	698	0	0	508	365	93	62	50	55
scvi-01-24-1	284594	147517	53820	8404	14863	1410	579	198	461	0	144	71	54	63
scvi-01-24-2	261276	169688	49887	12690	20100	1616	598	0	478	0	141	76	58	69

ANEXO 14: Valores de concentração dos elementos (std) determina dos por FRX para cerâmica do sítio Cavaco I

Código da amostra	Si	Al	Fe	Ti	K	Ca	Ba	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb
scvi-01-85-1	2364	355	3598	653	461	58	170	26	40	0	8	8	18	0
scvi-01-85-2	5852	3546	2535	1358	1601	83	64	33	92	0	8	17	5	0
scvi-3-35-1	4943	7201	1787	58	536	306	0	0	45	0	12	11	5	5
scvi-3-35-2	1918	2456	3691	145	258	62	0	0	16	0	3	4	2	0
sci-02-59-1	5677	7457	2987	779	1449	103	14	0	6	0	9	8	2	12
sci-02-59-2	1867	2864	1507	300	821	74	113	0	42	0	7	5	5	15
scvi-01-75-1	19327	20204	4320	859	1130	214	0	0	36	0	11	8	21	12
scvi-01-75-2	4692	5365	3429	859	602	138	0	0	11	0	14	5	14	0
sci-02-49-1	3726	1310	3723	773	635	240	0	41	60	0	16	15	15	0
sci-02-49-2	3615	3004	1757	201	1290	97	159	21	10	0	15	16	14	0
scvi-01-81-1	5501	6809	753	401	1679	153	151	0	12	0	9	10	12	0
scvi-01-81-2	1482	721	770	255	2794	181	253	0	47	0	16	2	3	11
scvi-01-70-1	4642	3366	2177	334	438	143	78	26	81	0	7	17	11	0
scvi-01-70-2	1486	3173	2546	143	103	438	121	10	36	0	9	16	10	8
scvi-3-39-1	7587	6967	5915	226	0	572	112	0	42	0	6	5	10	6
scvi-3-39-2	2424	1958	5581	502	559	695	58	0	21	0	13	14	15	2
scvi-3-27-1	26245	22973	4059	3544	2160	360	0	0	91	0	21	9	0	21
scvi-3-27-2	6249	8158	1441	489	334	40	0	0	47	0	7	9	7	17
scvi-01-26-1	1400	3080	1301	262	1196	56	0	0	46	0	14	3	9	4
scvi-01-26-2	4289	6904	2278	268	2577	85	119	0	40	0	18	4	1	12
scvi-01-38-1	5880	13747	12910	2044	3736	146	0	0	108	98	42	27	5	46
scvi-01-38-2	6728	5209	4305	520	1243	50	0	36	20	0	16	4	1	3
sci-02-44-1	6311	8105	787	198	2249	126	89	14	18	0	16	9	14	11
sci-02-44-2	3867	4841	2042	247	753	152	87	33	19	0	5	6	11	0
scvi-01-35-1	6590	7025	1656	219	1166	51	0	0	22	0	10	5	3	7
scvi-01-35-2	3706	3243	1817	478	331	41	118	10	44	0	4	9	3	6
sci-02-25-1	2543	6846	5768	1235	1236	594	0	0	85	0	12	28	21	0
sci-02-25-2	3211	3022	1741	1212	155	213	7	13	42	0	8	50	5	6
scvi-01-19-1	5315	6479	2615	586	0	90	29	32	18	0	7	5	0	0
scvi-01-19-2	9875	11490	519	357	563	130	0	0	7	0	8	8	0	0
sci-02-15-1	5623	7884	5536	885	1372	25	33	0	45	0	16	14	22	9
sci-02-15-2	1635	7641	6062	776	354	197	275	0	37	0	36	12	26	21
sci-03-46-1	8421	1454	418	3741	8835	105	202	15	50	0	23	51	8	18
sci-03-46-2	5315	2882	3811	228	1354	58	134	0	65	0	8	27	0	15
sci-02-50-1	2288	8354	6063	400	1434	81	0	0	66	20	12	19	7	14
sci-02-50-2	10749	6227	10335	521	485	180	0	0	11	215	6	10	14	10
scvi-01-24-1	3480	2566	3746	560	1028	91	58	82	26	0	6	8	7	12
scvi-01-24-2	4625	4821	389	402	313	81	35	0	7	0	7	10	10	7

ANEXO 15: Valores de concentração dos elementos (ppm) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco II

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Ba	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Cu
scii-01-45-1	277946	158728	49360	11751	10798	605	869	144	412	0	113	88	78	54	0
scii-01-45-2	260772	177986	48521	9303	11684	2464	1124	0	414	227	142	156	85	55	0
scvii-02-49-1	255885	156280	78318	18372	9695	3284	1032	0	389	242	244	167	161	81	0
scvii-02-49-2	242322	167661	85892	14004	10523	3333	1203	0	439	346	243	170	192	0	0
scvii-02-58-1	266050	174916	49089	6303	11515	1333	0	183	579	0	86	60	0	94	59
scvii-02-58-2	298809	139965	46669	8301	10352	956	0	188	546	0	77	53	0	0	0
scii-01-49-1	217012	182159	90464	26983	13984	2193	1099	0	314	635	420	241	116	0	0
scii-01-49-2	213572	169246	121086	21672	11300	1392	1073	0	342	507	455	295	152	123	0
scii-01-35-1	259582	149919	84776	17604	8356	1891	901	185	378	234	200	78	146	71	58
scii-01-35-2	255591	139835	98247	21295	10893	1432	1216	0	448	0	239	77	128	110	83
scvii-02-43-1	296768	129548	50946	22739	9078	2302	769	162	435	0	150	110	40	90	0
scvii-02-43-2	284178	140996	54614	22975	8823	2585	0	0	469	0	181	106	81	118	0
scii-01-47-1	258028	156817	74563	17594	11228	1757	1194	189	429	266	233	143	141	0	0
scii-01-47-2	251882	162361	77173	18206	9523	2470	996	174	383	299	229	146	159	0	0
scvii-02-30-1	275794	165292	42385	12855	11072	1192	0	0	506	253	162	86	76	78	0
scvii-02-30-2	300914	135831	41832	19705	7436	1519	530	175	483	0	151	89	65	68	0
scvii-01-42-1	288323	141140	50496	20482	7990	3385	0	0	452	164	203	110	50	74	0
scvii-01-42-2	296024	136865	43870	17820	8838	5119	830	186	427	0	190	116	110	66	0
scvii-02-38-1	266497	165261	64078	5926	9929	1020	0	0	536	0	74	98	56	0	0
scvii-02-38-2	274913	166742	49548	6819	8790	1257	0	130	438	216	70	69	29	55	0
scii-01-41-1	284137	150077	54558	9235	9037	2024	0	0	682	434	84	71	132	0	0
scii-01-41-2	249517	189208	57554	0	11588	1661	0	0	765	0	90	71	45	83	56
scvii-01-43-1	295637	145468	45037	7165	9818	1695	0	127	616	0	61	50	60	49	0
scvii-01-43-2	270146	166233	56933	5952	10039	878	0	193	679	358	73	52	84	0	0
scii-01-39-1	280597	142656	66335	11378	11005	1322	0	0	855	257	84	63	91	66	42
scii-01-39-2	290151	135105	60108	11579	11768	2320	0	0	854	0	107	77	50	82	52
scii-02-39-1	291240	143712	51165	7851	11863	1246	0	0	578	0	88	78	0	69	0
scii-02-39-2	278699	158728	49576	7943	11846	1850	0	0	642	0	89	64	0	78	0
scii-02-32-1	266424	171064	42890	22913	7807	2132	794	0	284	205	169	140	115	39	0
scii-02-32-2	261026	159701	65417	16161	11741	3168	1399	0	404	0	247	189	162	0	0
scii-01-25-1	251381	155959	75039	28817	12301	2191	828	0	385	0	198	88	176	55	53
scii-01-25-2	232816	172830	77944	26506	16844	878	1420	158	473	0	225	142	103	51	0
scvii-02-28-1	273395	169759	41778	12707	8290	2617	605	141	481	0	160	109	59	79	0
scvii-02-28-2	283182	152830	43520	18851	8346	3406	0	190	504	0	184	113	0	81	0
scvii-01-16-1	289717	145679	45322	18826	8324	1798	0	145	432	0	160	81	34	76	0
scvii-01-16-2	277629	152857	51030	17969	10376	2608	678	0	471	0	176	101	60	98	0
scvii-01-37-1	286766	144355	51351	19250	8233	1573	-475	0	435	0	167	76	0	72	0
scvii-01-37-2	263100	169979	54754	15614	9270	1309	775	0	472	0	180	86	53	72	0

ANEXO 16: Valores de concentração dos elementos (std) determinados por FRX para cerâmica do sítio Cavaco II

Código da amostra	Si	Al	Fe	K	Ti	Ca	Ba	Sn	Zr	Mn	Rb	Sr	Zn	Pb	Cu
scii-01-45-1	9681	7136	3968	103	1051	82	150	15	69	0	13	4	8	6	0
scii-01-45-2	821	2026	2202	2108	925	219	57	0	30	25	16	3	15	11	0
scvii-02-49-1	8960	17069	7989	3347	920	431	200	0	71	67	31	34	37	25	0
scvii-02-49-2	2093	4324	5124	977	481	327	193	0	24	111	12	21	34	0	0
scvii-02-58-1	7204	8050	1578	208	180	173	0	35	7	0	8	2	0	6	8
scvii-02-58-2	4455	6649	3242	708	893	274	0	50	37	0	13	7	0	0	0
scii-01-49-1	5006	6149	2161	1855	594	364	136	0	24	354	15	21	19	0	0
scii-01-49-2	6302	7163	3746	1561	919	96	212	0	28	279	28	53	15	5	0
scii-01-35-1	9062	4314	18378	922	133	143	135	24	15	50	15	4	17	16	3
scii-01-35-2	4766	3616	2326	407	138	137	212	0	18	0	6	20	15	4	25
scvii-02-43-1	5292	874	4542	1787	684	91	117	46	49	0	12	16	10	21	0
scvii-02-43-2	3480	3149	4014	1066	184	534	0	0	29	0	17	10	14	9	0
scii-01-47-1	8644	11721	9630	3119	1103	639	515	53	67	8	43	45	30	0	0
scii-01-47-2	6594	3310	8383	1039	562	150	217	40	22	46	8	11	9	0	0
scvii-02-30-1	3460	5494	1467	1180	239	8	0	0	22	52	9	13	5	8	0
scvii-02-30-2	12774	21094	4188	3966	825	358	84	39	45	0	28	24	7	9	0
scvii-01-42-1	5441	8733	12956	2890	1474	904	0	0	118	51	57	33	14	31	0
scvii-01-42-2	3822	7046	8206	3503	850	1830	137	14	59	0	25	29	4	7	0
scvii-02-38-1	4786	4856	3403	216	639	175	0	0	12	0	6	11	4	0	0
scvii-02-38-2	4166	4226	2473	309	192	172	0	4	17	11	4	4	4	8	0
scii-01-41-1	15684	10387	7909	509	1117	891	0	0	87	181	11	15	23	0	0
scii-01-41-2	4484	4484	4094	0	480	123	0	0	40	0	5	4	8	11	13
scvii-01-43-1	5065	2032	6630	309	536	555	0	16	68	0	12	7	3	12	0
scvii-01-43-2	12271	15008	1031	806	369	49	0	43	43	127	11	1	6	0	0
scii-01-39-1	22996	19121	8276	396	100	381	0	0	59	34	7	16	11	2	1
scii-01-39-2	14095	7505	10194	1900	1320	90	0	0	183	0	29	14	9	26	9
scii-02-39-1	15428	14787	3513	551	212	101	0	0	19	0	6	5	0	14	0
scii-02-39-2	12059	14874	657	1283	290	149	0	0	22	0	12	8	0	12	0
scii-02-32-1	1948	5377	1638	3334	16	202	133	0	12	25	6	5	10	2	0
scii-02-32-2	8082	7221	5587	1763	677	373	168	0	14	0	5	8	9	0	0
scii-01-25-1	3843	7512	8495	2171	1556	255	191	0	3	0	6	6	20	9	6
scii-01-25-2	3437	3679	11776	3394	791	88	226	7	28	0	1	10	24	2	0
scvii-02-28-1	2765	9427	5563	2184	616	543	144	13	71	0	29	19	11	19	0
scvii-02-28-2	13144	15573	3417	3229	865	322	0	57	39	0	31	21	0	22	0
scvii-01-16-1	2250	1349	3046	870	626	69	0	17	38	0	10	10	7	7	0
scvii-01-16-2	1746	4797	1570	602	2015	307	124	0	35	0	1	9	9	5	0
scvii-01-37-1	10581	14017	3186	1781	753	54	412	0	15	0	6	2	0	7	0
scvii-01-37-2	9602	12332	1775	1600	484	110	120	0	23	0	14	10	5	5	0

ANEXO 17: Exemplos da diversidade tecnotipológica do material cerâmico analisado



Borda com banho vermelho, sítio Torre I



Borda com lábio serrilhado, sítio Torre I



Borda extrovertida, sítio Torre II



Fragmento com resíduo de pintura policroma, sítio Torre III



Borda reforçada externamente, sítio Torre V



Fragmento de borda com engobo branco, sítio Torre V



Borda reforçada externamente, sítio Jardim I



Remontagem de objeto com borda reforçada externamente, sítio Jardim I



Superfície externa do fragmento de borda, sítio Capim



Perfil do fragmento de borda, sítio Capim



Fragmento com acabamento unglado, sítio Capim



Fragmento de borda com aplique, sítio Capim



Borda reforçada externamente, sítio Valado



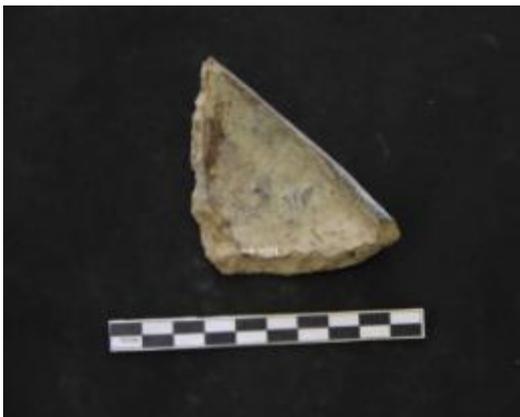
Borda reforçada externamente, sítio Valado



Borda com alça, sítio Torre VII



Borda com pintura policroma, sítio Torre VII



Fragmento de borda, sítio Cavaco II



Fragmento com pintura policroma, sítio Cavaco II