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

Dissertação de Mestrado

**Cadeias operatórias e sistema tecnológico do sítio Santa
Luzia, município de Pedrinópolis, Minas Gerais**

Linha de pesquisa: Arqueologia e Sociedade

Mestrando: Thandryus Augusto Guerra Bacciotti Denardo

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Angelina Alves

São Paulo

2018

Thandryus Augusto Guerra Bacciotti Denardo

**Cadeias operatórias e sistema tecnológico do sítio Santa Luzia, município de
Pedrinópolis, Minas Gerais.**

Dissertação de Mestrado.

Universidade de São Paulo.

Museu de Arqueologia e Etnologia.

Programa de Pós-graduação em Arqueologia.

Trabalho apresentado com vistas à obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Arqueologia e Sociedade.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Angelina Alves

São Paulo

2018

Dedico esta Dissertação ao meu primo Fábio.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente minha família, à minha mãe Tânia e ao meu pai José (o Tito), que me deram bases na educação que permanecem até hoje e sempre me ofereceram apoio irrestrito e incondicional aos meus projetos, sempre me incentivando a continuar estudando e a cada vez aprender mais, sempre pensando também em tornar este um país melhor; às minhas avós Cleusa e Cecília, cuja sabedoria sempre me guiaram ao longo destes anos; à minha tia Cleize; e por fim ao meu irmão, Thierry, que foi quem me ensinou a ler e escrever em apenas uma semana há tantos anos e me iniciou assim nos meus estudos e dentro do patrimônio cultural.

À minha orientadora, Profa. Dra. Márcia Angelina Alves, que aceitou um aluno vindo de outra área como seu orientando em 2015, e que me guiou ao longo de todo este processo. Sem a sua paciência, didática, vontade e paixão pela Arqueologia este Mestrado não teria sido concluído, e que sempre me inspirou a continuar.

À equipe do Projeto Quebra-Anzol: Melina Pissolato Moreira, Alex Sandro Alves de Barros e Wagner Magalhães. Sempre estiveram disponíveis para discutir e ajudar, para em conjunto compreender a história de longa duração da região do Vale do Paranaíba. Tal ajuda, especialmente neste ano, foram muito importantes para mim. Também gostaria de agradecer ao Manuel Dimitri de Almeida Gomes pelo apoio que deu na 1ª campanha de pesquisa intensiva de campo, e também à Sara Caroline da Silva, Paulo Roberto Marques de Oliveira e à Fernanda Jheyne Teixeira, por sempre compartilhar comigo minhas dúvidas e anseios na Arqueologia.

Ao professor Camilo de Mello Vasconcellos (MAE/USP), e às professoras Maria Cristina de Oliveira Bruno (MAE/USP), Viviane Panelli Sarraf e Mariana Moraes de Oliveira Sombrio por todas as discussões a respeito de educação patrimonial, acessibilidade e formação de discursos em exposições museológicas, fazendo me interessar cada vez mais pelo tema da educação. Também gostaria de agradecer imensamente aos professores Ivã Gurgel (IFUSP), Cristiano Rodrigues de Mattos (IFUSP) e André Machado Rodrigues (IFUSP) e às professoras Valéria Silva Dias (IFUSP) e Sandra Maria Sawaya (IEA/USP) por toda a contribuição na minha trajetória nos estudos sobre a educação, especialmente uma educação libertadora, tendo sido fundamentais para a minha formação enquanto também educador. Agradeço especialmente às professoras Ana Regina Blak (IFUSP) e Vera Bohomoletz Henriques (IFUSP) por terem sempre me incentivado (e inclusive me defendido) durante a minha

trajetória acadêmica e serem figuras que, por muito admirar, tomo como referência no papel docente tanto por suas aulas e paixão pela ciência mas também pela sua atuação política dentro da Universidade.

Ao Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, que apesar dos mandos e desmandos das últimas reitorias, continua resistindo e sendo um dos principais produtores de conhecimento acadêmico em Arqueologia no Brasil. Gostaria de aproveitar o ensejo para agradecer o Serviço de Pós-Graduação, à Karen, à Claudia e ao Kleber Bianchi, por sempre me auxiliarem com dúvidas referentes aos procedimentos burocráticos do Mestrado; à Biblioteca do MAE/USP, e em especial ao Helio; e aos Cleberson, ao Geraldo e ao Osiris, pelo apoio que me deram ao longo desta jornada.

Sou muito grato à Prefeitura Municipal de Pedrinópolis e principalmente aos funcionários e às funcionárias sem os(as) quais tal pesquisa não teria sido possível: o Sr. Lyndon Johnson Campos, prefeito municipal, gestão 2013 a 2016, responsável pelo convite à professora Márcia para que se montasse o Museu Municipal de Arqueologia, além de também ser o responsável pela assinatura do convênio firmado entre a Prefeitura Municipal e a USP para desenvolver as pesquisas arqueológicas no Município e pelo apoio irrestrito às escavações e ao início da montagem do Museu Municipal; Sr. Antônio José Gundim, que assumiu a Prefeitura em 2017, e ao seu vice, Sr. André Espíndula, por todo seu interesse na arqueologia, nas pesquisas de campo desenvolvidas no município, além da presença de ambos na defesa da presente dissertação; Amanda Elias Carneiro, não só por todo o auxílio frente à Secretaria da Cultura, Turismo, Esportes e Lazer, mas também por ceder a própria casa, junto à sua mãe, para a equipe e pelo apoio logístico no campo, além do auxílio nas prospecções e nos trabalhos de curadoria no Museu; Renis Araujo, por mostrar sua preocupação com o projeto e sempre estar disponível para caso se precisasse de algo; Cleuzimar Rosa dos Santos, Wellington Mariano Martins, Valter Alves Ferreira, Milton Silva dos Reis e João Custódia Bessa pelo trabalho no sítio Santa Luzia, e sem os quais a trincheira realizada não teria sido concluída, além também de oferecerem as suas amizades. Agradeço também às pessoas que conheci em Pedrinópolis e sempre fizeram eu me sentir extremamente bem-vindo na cidade, e gostaria de mandar um abraço especial à Sílvia Kristel, que sempre me fez sentir muito querido.

Também gostaria de agradecer aos padres Otair Cardoso Cruz e Manoel Romes Silva por todo o carinho que tiveram, além de permitir que eu ficasse na Casa Paroquial durante as pesquisas de campo.

À Profa. Dra. Márcia de Almeida Rizzuto, por todo o apoio que deu nas análises arqueométricas, inclusive cedendo o uso do seu laboratório de forma gratuita para análises no PIXE; à Profa. Dra. Márcia Carvalho de Abreu Fantini e aos técnicos Antonio Carlos Franco da Silveira e Társis Mendes Germano, do Laboratório de Cristalografia, que me auxiliaram na difratometria de raios-X; ao Prof. Dr. Joel Barbujani Sígolo, por suas orientações quanto às lâminas petrográficas; e por fim, ao Dr. Casimiro Jaime Alfredo Sepulveda Munita e à Dra. Maira Goes Nunes pelo auxílio prestado na análise de ativação neutrônica.

Aproveito o ensejo para agradecer à dra. Sumara Antônio Quixadá, ao dr. Aparecido Edilson Morcelli, ao dr. Carlos Alberto Stechhahn da Silva e à dra. Dea Morellato, grandes inspirações para mim por terem sido meus tutores e tutoras durante a realização do estágio na Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo, e que, além do seu apoio em toda a minha trajetória, me mostraram como realizar e interpretar as técnicas de análise física e químicas que utilizei para a presente pesquisa.

À Judith Elazari, por suas colaborações e ensinamentos a respeito da possibilidade educativa do bordado.

Por fim, gostaria de agradecer aos amigos e amigas que sempre me acompanharam por todos estes anos, em especial ao Pedro, que não saiu do meu lado por mais de dez anos, e ao Marcus, que sempre me ofereceu seu apoio, preocupação e carinho em minha permanência na USP.

Gostaria de aproveitar para também deixar minha homenagem à grande professora Ecléa Bosi, que faleceu em 2017, deixando um enorme buraco na comunidade científica e para familiares e amigos, e para quem teve o prazer de ser aluno dela, como eu. Ela com certeza deixou a sua marca dentro da USP, mas mesmo assim achava tempo para incentivar seus alunos e suas alunas a continuarem seguindo a vida acadêmica.

RESUMO

Os primeiros vestígios arqueológicos cerâmicos do sítio arqueológico Santa Luzia foram descobertos durante a realização de curvas de nível na fazenda homônima; os fragmentos foram então enviados ao IEPHA-MG para restauração. Desde 2014, o sítio foi inserido no âmbito do Projeto Quebra-Anzol por Alves e equipe a fim de se estudar a história de longa duração da ocupação indígena no vale do Paranaíba; as datações preliminares colocam o sítio Santa Luzia como o sítio lito-cerâmico mais antigo da região, com cerca de 1830 anos.

O presente trabalho descreve tanto o trabalho de campo realizado, com prospecções com coleta de superfície e pesquisa intensiva de campo, bem como as análises morfológicas e arqueométricas realizadas sobre os fragmentos cerâmicos e análises tipológicas dos artefatos líticos encontrados no sítio arqueológico, dentro dos conceitos de cultura material, fato social total, habitus, cadeias operatórias e sistemas tecnológicos, cadeias comportamentais e Arqueologia da Paisagem. Através da análise da cerâmica, bem como da tipologia lítica, buscou-se assim evidenciar as cadeias operatórias presentes na produção material do assentamento descoberto.

Foi possível perceber o profundo domínio do meio ambiente, através da escolha do local onde o sítio se encontra, que se constitui em um lugar persistente dentro do contexto estudado no Projeto Quebra-Anzol, estando a meia-vertente e próximo a fontes de água. Também é inegável o domínio tecnológico do povo que ali viveu, seja pela produção de grandes vasilhames cerâmicos, alguns com mais de 400 litros, seja pela manufatura lítica. Os dados aqui discutidos mostram que era um povo agricultor-ceramista e com grande adensamento populacional, relacionado aos Kayapó Meridionais.

Por fim, a fim das peças não se tornarem estáticas e mortas atrás de vitrines de Museu, também foi realizada uma proposta de educação patrimonial, considerando os processos de ressignificação no fato museal, bem como a questão da acessibilidade, além de possibilidades de se levar os vestígios à sala de aula. Também se pensou na ocupação do Museu de Arqueologia pelo público através de propostas como oficinas de lascamento e de bordado ou programas radiofônicos.

Palavras-chave: Cadeia operatória e sistema tecnológico, vale do Paranaíba, Kayapó Meridional, Arqueometria, Educação Patrimonial.

ABSTRACT

The first ceramic archaeological sherds of the archaeological site Santa Luzia were discovered when the contour lines were being made in the homonymous farm; the sherds were then sent to IEPHA-MG for restauration. Since 2014, the site has been inserted in the framework of Projeto Quebra-Anzol by Alves and team to study the history of long duration of the indigenous occupation in Paranaíba valley; the preliminary datings place the site of Santa Luzia as the oldest litho-ceramic site in the region, dating back to about 1830 years.

The present work describes both the fieldwork carried out with prospecting with surface collection and intensive field research, as well as the morphological and archaeometric analysis carried out on the ceramic fragments and typological analysis of the lithic artifacts found in the archaeological site, within the concepts of material culture, total social fact, habitus, operational chains and technological systems, behavioral chains and Archeology of Landscape. Through the analysis of the ceramic, as well as of the lithic typology, it was sought to show the operational chains present in the material production of the discovered settlement.

It was possible to perceive the deep domain of the environment, by choosing the place where the site is located, which is a persistent place within the context studied in the Projeto Quebra-Anzol, being in the half-slope and close to water sources. It is also undeniable the technological domination of the people who lived there, either by the production of large ceramic vessels, some with more than 400 liters, or by the lithic manufacture. The data discussed here shows that it the site was occupied by farming-ceramist people with great population density, related to the Southern Kayapó.

Finally, in order to make the pieces not static and dead behind Museum showcases, a proposal of heritage education was also carried out, considering the processes of resignification in the museum fact, as well the necessity of accessibility, besides the possibilities regarding taking the vestiges to the classroom. It was also thought of the occupation of the Museum of Archeology by the public through proposals such as chipped-stone industry production and embroidery workshops or radio programs.

Palavras-chave: Operational chains and technological system, Paranaíba valley, Southern Kayapó, Archaeometry, Heritage Education

SUMÁRIO

Introdução	23
Capítulo 1. Universo teórico e metodológico.	33
1.1. <i>Cultura material.....</i>	34
1.2. <i>Totalidade social ou fato social total.</i>	42
1.3. <i>Habitus.....</i>	48
1.4. <i>Cadeias operatórias e sistemas tecnológicos.....</i>	51
1.5. <i>Cadeias comportamentais.....</i>	57
1.6. <i>Arqueologia da paisagem.</i>	60
1.7. <i>Universo metodológico.</i>	65
1.7.1. <i>Conceito de sítio arqueológico.</i>	65
1.7.2. <i>Método indutivo.</i>	68
1.7.3. <i>Superfícies Amplas com técnica de decapagens por níveis naturais.</i>	71
Capítulo 2. Contexto ambiental.....	76
2.1. <i>O município de Pedrinópolis.</i>	79
2.2. <i>Geologia.....</i>	88
2.2.1. <i>Grupo Araxá.....</i>	90
2.2.2. <i>Grupo Bauru.....</i>	91
2.2.2.1. <i>Formação Marília.</i>	91
2.2.3. <i>Grupo São Bento.</i>	92
2.2.3.1. <i>Formação Serra Geral.....</i>	92
2.3. <i>Geomorfologia.</i>	92
2.4. <i>Hidrografia.</i>	100
2.5. <i>Solos.....</i>	103
2.6. <i>Cobertura vegetal.</i>	104
2.7. <i>Clima.....</i>	114
2.8. <i>Paisagem e lugares persistentes.</i>	119
Capítulo 3. Descrição da pesquisa de campo.....	124
3.1. <i>Atividades da pesquisa de campo.....</i>	124
3.1.1. <i>Prospecção com coleta de superfície.</i>	126

3.1.2. Abertura de poços-teste.....	127
3.1.3. Realização de sondagens.	127
3.1.4. Abertura de trincheira.	128
3.1.5. Realização de perfil estratigráfico.	128
3.2. Atividades de curadoria.	129
3.2.1. Limpeza.	129
3.2.2. Realização do livro-tombo.	130
3.3. Descrição das atividades de restauração.	131
3.4. Descrição das atividades realizadas na pesquisa de campo.....	137
3.4.1. Prospecção com coleta de superfície.	137
3.4.1.1. 1ª prospecção: agosto de 2014.	137
3.4.1.2. 2ª prospecção: fevereiro de 2015.	138
3.4.2. Campanhas.	139
3.4.2.1. 1ª campanha.	140
3.4.2.2. 2ª campanha: julho e agosto de 2016.....	144
3.5. Um resumo da pesquisa de campo.	156
Capítulo 4. Análise morfológica e arqueométrica da cerâmica.	160
4.1. Etapas da cadeia operatória da cerâmica.	160
4.2. Atributos da análise morfológica.	162
4.3. Discussão preliminar sobre a análise morfológica.....	169
4.4. Análise morfológica.	173
4.4.1. Morfologia.	173
4.4.2. Formas.	175
4.4.3. Dimensão.	182
4.4.4. Decoração e cor.	185
4.4.5. Condição do alisamento.....	187
4.4.6. Espessura.	190
4.4.7. Tipo de pasta.	191
4.4.8. Tipo de queima.	192
4.5. Estudo das bases.....	196
4.6. Reconstituição das bordas.	197
4.7. Análises arqueométricas.	212
4.7.1. Introdução teórica.	214
4.7.1.1. Nível macro e microscópico.	217

4.7.1.1.1. Microdureza	217
4.7.1.1.2. Radiografia.....	218
4.7.1.1.3. Microscopia (ótica e eletrônica) e realização de lâminas petrográficas.	219
4.7.1.2. Nível da estrutura cristalina	222
4.7.1.2.1. Difração de Raios-X (XRD).....	222
4.7.1.2.2. Espectroscopia Mössbauer.	223
4.7.1.2.3. Termoluminescência.	224
4.7.1.3. Nível molecular.	226
4.7.1.3.1. Espectroscopia de infravermelho (FTIR).	226
4.7.1.4. Nível atômico-nuclear.	227
4.7.1.4.1. Espectroscopia por Fluorescência de Raios-X (EDXRF) e por Emissão de Raios-X induzida por partículas (PIXE).	228
4.7.1.4.2. Ativação neutrônica (INAA).	229
4.7.2. Resultados das análises.	230
4.7.2.1. Emissão de Raios-X induzida por partículas (PIXE).....	230
4.7.2.2. Difração de Raios-X (DRX).	233
4.7.2.3. Microscopia ótica de lâminas petrográficas.	236
4.7.2.3.1. Amostra CSL-T-01-71.	239
4.7.2.3.2. Amostra CSL-T-01-98.5.	251
4.7.2.4. Ativação neutrônica.	261
4.7.2.5. Datação por termoluminescência.....	264
4.8. Estabelecimento da cadeia operatória cerâmica do sítio Santa Luzia.	270
Capítulo 5. Análise tipológica da indústria lítica.	274
5.1. Qual o significado da tecnotipologia lítica?	275
5.2. Tipos de debitagem.	279
5.3. Elementos utilizados para a caracterização do lítico.	281
5.4. Análise tipológica da indústria lítica.	284
5.4.1. Tipologia.	287
5.4.2. Acabamento de superfície.	290
5.4.3. Matéria-prima.	291
5.4.4. Existência do córtex.	294
5.4.5. Dimensões.....	295
5.5. Cadeia operatória do lítico.	298
Considerações finais...?	307

Adendo. Propostas para um projeto de educação patrimonial.....	311
<i>A.1. Um ponto de tensão: os objetivos de uma proposta de educação patrimonial.....</i>	<i>317</i>
<i>A.2. Musealização do patrimônio arqueológico: o processo de outrar-se.</i>	<i>325</i>
<i>A.2.1. Um processo inclusivo... ..</i>	<i>333</i>
<i>A.3. Os vestígios vão à escola: uma perspectiva interdisciplinar da educação patrimonial.</i>	<i>338</i>
<i>A.3.1. Uma proposta interdisciplinar... ..</i>	<i>345</i>
<i>A.4. Outras propostas: a ocupação do museu pelo público.....</i>	<i>353</i>
<i>A.4.1. Oficinas de lascamento e de cerâmica... ..</i>	<i>353</i>
<i>A.4.2. Oficinas de bordado e de crochê... ..</i>	<i>354</i>
<i>A.4.3. Criação de identidade visual... ..</i>	<i>355</i>
<i>A.4.4. Eventos de arrecadação... ..</i>	<i>356</i>
<i>A.4.5. Programas de rádio... ..</i>	<i>357</i>
<i>A.5. Conclusão: resolvendo o ponto de tensão.</i>	<i>360</i>
Referências bibliográficas.	365
<i>Introdução.....</i>	<i>365</i>
<i>Capítulo 1. Universo teórico e metodológico.</i>	<i>366</i>
<i>Capítulo 2. Contexto ambiental.</i>	<i>373</i>
<i>Capítulo 3. Descrição da pesquisa de campo.</i>	<i>378</i>
<i>Capítulo 4. Análise morfológica e arqueométrica da cerâmica.</i>	<i>380</i>
<i>Capítulo 5. Análise tipológica da indústria lítica.</i>	<i>383</i>
<i>Adendo. Propostas para um projeto de educação patrimonial.....</i>	<i>385</i>
ANEXO I – DIÁRIO DE CAMPO, REGISTROS DA 1ª CAMPANHA.	392
ANEXO II – REPORTAGENS ACERCA DAS DESCOBERTAS ARQUEOLÓGICAS EM PEDRINÓPOLIS.....	400

ÍNDICE DE FIGURAS, MAPAS, PRANCHAS E TABELAS

Figura 1. Técnicas utilizadas na manufatura cerâmica por grupos do sul do Camarões. (GOSSELAIN, 1998, p. 86).....	56
Figura 2. Exemplo da história de vida de um artefato. (SCHIFFER, 2010, tradução minha).....	58
Figura 3. História de vida de um território e formação de uma paisagem. (fonte: ZEDENO, 2008, p. 214, tradução minha).....	65
Figura 4. Localização do sítio Santa Luzia e dos sítios estudados no âmbito do Projeto Quebra-Anzol. (ALVES, 2016)	78
Figura 5. Mapa de Giancomo Gastaldi, do ano de 1574. Destaque para a Linha de Tordesilhas. (SILVA, 2014)	79
Figura 6. Histórico das tentativas, movimentos e campanhas separatistas no Triângulo Mineiro. (REDE HOJE, 2016).....	82
Figura 7. Mapa geopolítico brasileiro. (IBGE, 2014)	83
Figura 8. Localização de Pedrinópolis. (WIKIMEDIA COMMONS, 2006).....	84
Figura 9. Vista aérea de Pedrinópolis. (DENARDO, 2015)	84
Figura 10. Entrada da cidade e vista de um parque municipal destinado para a realização de atividades físicas. (DENARDO, 2015)	85
Figura 11. Creche municipal e o seu interior, no evento da comemoração de 52 anos do município. (DENARDO, 2015)	85
Figura 12. Paróquia de São Sebastião e sede da Prefeitura Municipal. (DENARDO, 2015)	85
Figura 13. Início da estrada de terra que leva ao sítio Santa Luzia e cruzeiro da cidade, ao lado de um motel. (DENARDO, 2015).....	86
Figura 14. Localização do sítio Santa Luzia, em vermelho, em mapa da região (feito em 1999).	86
Figura 15. Capela dos Inácios e escola rural Joaquina Inácios (atualmente fechada), Vila dos Inácios. (DENARDO, 2016).....	87
Figura 16. Imageamento por satélite do sítio Santa Luzia. (fonte: Google Earth, 2017)	87
Figura 17. Eras geológicas no Brasil. (CPRM, 2003)	89
Figura 18. Mapa geomorfológico do Triângulo Mineiro. (BACCARO, 2001)	95
Figura 19. Unidades morfoestruturais do Brasil. (ROSS, 1990).....	96
Figura 20. Folha topográfica da região, com o sítio Santa Luzia destacado em vermelho. Folha topográfica de Nova Ponte, SE Y-C-I, realizada pelo IBGE em 1972.....	99
Figura 21. Ilustração do bioma Cerrado. (fonte: EMBRAPA, acessado em 2017).....	105
Figura 22. Perfil de fisionomias do Bioma Cerrado: 1. Cerrado Denso; 2. Cerrado Típico; 3. Cerrado Ralo; 4. Campos. (RADAMBRASIL, 1984).....	106
Figura 23. Distribuição da cobertura vegetal original e antrópica no Bioma do Cerrado. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b).....	108
Figura 24. Realidade há cerca de 40 anos, de acordo com slides cedidos pela Emater-MG.....	111
Figura 25. Exemplos de agricultura e pecuária empresarial, com o uso de pivôs de irrigação e de maquinário. Destaque para o plantio de trigo e mandioca e para a granja suína. Cortesia da Emater-MG.	112
Figura 26. Exemplos da agricultura familiar, com plantação de maracujá, e da pecuária familiar, com destaque para a criação de gato leiteiro e granja de aves, além de piscicultura. Também se destaca as atividades manuais, ao invés do uso de maquinário. Cortesia da Emater-MG.	113
Figura 27. Mudança de realidade. Cortesia da Emater-MG.....	114

Figura 28. Média de precipitação. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014, p. 50)	116
Figura 29. Perfil de elevação sentido Oeste-Leste, do Córrego da Mata até o Córrego do Sabão. A marca indica a posição do sítio. (fonte: Google Earth, 2017)	119
Figura 30. Perfil de elevação sentido Sul-Norte, do sítio até o rio Quebra-Anzol. A marca indica a posição do sítio. (fonte: Google Earth, 2017).....	119
Figura 31. Representações dos tipos de prospecções: a. em linha; b. em grade; c. divergente; d. em espiral; e. em quadrantes; f. “livre”	126
Figura 32. Local onde possivelmente foi encontrada a urna, durante a realização das curvas de nível de 2000. As setas indicam os marcos utilizados. (DENARDO, 2016)	132
Figura 33. Separação dos fragmentos e início do processo de colagem.	135
Figura 34. Primeira estrutura interna de madeira para suporte da urna-silo, e suportes externos de madeira.	136
Figura 35. Estrutura final em madeira e urna-silo em etapas finais de restauração.	136
Figura 36. Processo de complementação das lacunas em gesso.	136
Figura 37. Primeira prospecção sistemática do sítio Santa Luzia. (ALVES e equipe, 2014) ...	138
Figura 38. Artefatos cerâmicos restaurados e atividades de curadoria. (DENARDO, 2015) ...	139
Figura 39. Foto panorâmica da 2ª prospecção sistemática no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2015)	139
Figura 40. Procedência dos fragmentos cerâmicos coletados na 1ª campanha.	143
Figura 41. Procedência dos artefatos líticos coletados na 1ª campanha.	144
Figura 42. Delimitação da área a ser estudada e da trincheira, bem como sua limpeza. (DENARDO, 2016).....	145
Figura 43. Início das atividades do dia, registro fotográfico realizado no dia 29/07/2016. Os vestígios coletados eram armazenados em sacos plásticos e deixado ao lado do local onde foram encontrados. (DENARDO, 2016)	146
Figura 44. Uso de água para permitir a realização da trincheira. Registro do dia 30/07/2016. (DENARDO, 2016).....	146
Figura 45. Peneiramento da terra para verificar a existência de vestígios arqueológicos. Registro realizado no dia 02/08/2016. (DENARDO, 2016)	146
Figura 46. Avanço da trincheira em um dia de trabalho. Registro do dia 03/08/2016. (DENARDO, 2016).....	147
Figura 47. Estado da trincheira em suas duas extremidades nos dias 04 e 05 de agosto de 2016. (DENARDO, 2016).....	147
Figura 48. Trincheira finalizada. Registro fotográfico do dia 10/08/2016, onde cada foto foi espaçada a 10 metros da outra. (DENARDO, 2016).....	149
Figura 49. Decapagem em torno de uma pela lítica de arenito silicificado. Registro fotográfico do dia 04/08/2016. (DENARDO, 2016).....	149
Figura 50. Perfil estratigráfico, com os fragmentos cerâmicos indicados por setas. (DENARDO, 2016)	150
Figura 51. Atividade de educação patrimonial realizada junto à escola rural Joaquina Inácios no dia 03/08/2016, contendo explicações sobre a indústria lítica e cultura material cerâmica e do sítio arqueológico de Santa Luzia. (DENARDO, 2016)	152
Figura 52. Atividade de educação patrimonial com uma escola urbana Maria Xavier Gundim, realizada no dia 05/08/2016, contendo explicações da indústria lítica e da cultura material cerâmica, dos procedimentos da pesquisa arqueológica. (DENARDO e CARNEIRO, 2016). 153	

Figura 53. Atividade de prospecção realizada no dia 05/08/2016. (DENARDO, 2016)	153
Figura 54. Exemplo de poço-teste (PT 60). (DENARDO, 2016)	155
Figura 55. Procedência dos fragmentos cerâmicos coletados na 2ª campanha.	156
Figura 56. Procedência dos artefatos líticos coletados na 2ª campanha.	156
Figura 57. Número de vestígios cerâmicos (fragmentos, artefatos parcialmente restaurados e restaurados), artefatos líticos lascados e artefatos líticos polidos por ano.	157
Figura 58. Croqui do sítio arqueológico Santa Luzia. (DENARDO, 2016).....	159
Figura 59. Formas de vasilhames cerâmicos.....	163
Figura 60. Exemplo de classificação de um fragmento médio (esquerda) e de um fragmento muito grande (direita). (DENARDO, 2018).....	164
Figura 61. Pastas finas para diferentes espessuras. (DENARDO, 2018)	165
Figura 62. Pastas grossas para diferentes espessuras e morfologias. (DENARDO, 2018)	166
Figura 63. Tipos de queima. (RYE, 1981)	166
Figura 64. Fotos ilustrativas dos tipos de queima. (DENARDO, 2016)	167
Figura 65. Parede restaurada com detalhes da pasta em partes diferentes. (DENARDO, 2018)	170
Figura 66. Parede restaurada, com setas indicando variações locais na pasta. (DENARDO, 2018)	171
Figura 67. Parede restaurada, com diversas variações em sua superfície e espessura. (DENARDO, 2018).....	171
Figura 68. Urna periforme e Artefatos II e III. (DENARDO, 2016 e DENARDO, 2018)	177
Figura 69. Artefato III e artefato restaurado de forma esférica. (DENARDO, 2018).....	177
Figura 70. Urnas periformes parcialmente restauradas. (DENARDO, 2018)	178
Figura 71. Seções transversais das urnas periformes parcialmente restauradas. (DENARDO, 2018)	179
Figura 72. Artefatos trapezoidais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)	180
Figura 73. Seções transversais dos artefatos trapezoidais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018).....	180
Figura 74. Artefatos elipsoidais horizontais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)...	181
Figura 75. Seções transversais dos artefatos elipsoidais horizontais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018).....	181
Figura 76. Artefatos elipsoidais verticais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)	181
Figura 77. Seções transversais dos artefatos elipsoidais verticais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018).....	181
Figura 78. Artefato esférico com pescoço constricto parcialmente restaurado e sua seção transversal. (DENARDO, 2018)	182
Figura 79. Dimensões dos fragmentos cerâmicos, antes e depois da restauração.....	183
Figura 80. Exemplo de fragmento cerâmico “calcinado”. (DENARDO, 2016)	186
Figura 81. Condições de alisamento, interno e externo.	187
Figura 82. Comparação entre o alisamento interno e externo.	188
Figura 83. Condições de alisamento, interno e externo, dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.	189
Figura 84. Espessura dos fragmentos cerâmicos.....	190
Figura 85. Espessura dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.	190
Figura 86. Distribuição da pasta na cultura material cerâmica.	191
Figura 87. Distribuição das espessuras de acordo com o tipo de pasta.	192

Figura 88. Reação de Boudoard. (YALLICO, 2011)	194
Figura 89. Tipo de queima dos fragmentos cerâmicos, classificando apenas em oxidante e redutora.	195
Figura 90. Distribuição dos tipos de queima para a cultura material cerâmica.	195
Figura 91. Tipo de queima dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.	195
Figura 92. Bases encontradas no sítio Santa Luzia.	196
Figura 93. Vista lateral das bases.	197
Figura 94. Montagem para se realizar os registros fotográficos das bordas. (DENARDO, 2018)	198
Figura 95. Exemplo do procedimento para determinar a inclinação da borda.	199
Figura 96. Fotografia e desenho de uma borda correspondente a urna periforme.	200
Figura 97. Exemplos de desenhos das bordas.	200
Figura 98. Exemplo de determinação da abertura pelo ábaco.	201
Figura 99. Menor diâmetro medido (09 cm, à esquerda) e maior (100 cm, à direita).	201
Figura 100. Tipos de borda observados na reconstituição.	202
Figura 101. Quantidade de formas observadas.	202
Figura 102. Distribuição das formas recorrentes.	203
Figura 103. Distribuição dos volumes calculados para as bordas reconstituídas.	203
Figura 104. Organograma das análises arqueométricas.	216
Figura 105. Imagem de referência para estimativa da esfericidade e angulosidade dos grãos. (ORTON e HUGUES, 2013, p. 283, tradução minha).....	220
Figura 106. Imagem de referência para estimativa da qualidade de seleção dos grãos. (ORTON e HUGUES, 2013, p. 284, tradução minha).....	221
Figura 107. Imagem de referência para estimativa da porcentagem (frequência) de inclusão. (ORTON e HUGUES, 2013, p. 283, tradução minha).....	221
Figura 108. Ilustração da diferença entre cristais e materiais amorfos.	222
Figura 109. Ilustração das redes de Bravais.	222
Figura 110. Vibrações que uma molécula pode realizar.	226
Figura 111. Representação das camadas de energia da eletrosfera.	228
Figura 112. Página do Diário de campo referente à análise por PIXE.	231
Figura 113. Gráficos para elementos mais pesados (acima) e mais leves (abaixo) para o mesmo ponto de diferentes fragmentos.	233
Figura 114. Gráficos para elementos mais pesados (acima) e mais leves (abaixo) todos os pontos de um mesmo fragmento.	233
Figura 115. Espectros de DRX obtidos para cada um dos fragmentos selecionados.	235
Figura 116. Espectro de DRX do quartzo (à esquerda) e da mica (à direita).	235
Figura 117. Espectro de referência da goetita. (ZHU <i>et al</i> , 2013)	235
Figura 118. Espectro de DRX da caulinita.	236
Figura 119. Amostras CSL-T01-71 e CSL-T01-98.5 resinadas, com indicação dos cortes a serem realizados.	237
Figura 120. Lâminas correspondentes aos cortes transversal e perpendicular da amostra CSL-T01-71, respectivamente.	237
Figura 121. Lâminas correspondentes aos cortes transversal e perpendicular da amostra CSL-T01-98.5, respectivamente.	238

Figura 122. Mesa de análise e microscópio Olympus BXP40, com as respectivas características das lentes objetivas.....	239
Figura 123. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x.....	241
Figura 124. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	241
Figura 125. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	241
Figura 126. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..	242
Figura 127. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x.	242
Figura 128. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	242
Figura 129. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..	243
Figura 130. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	243
Figura 131. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	243
Figura 132. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.	244
Figura 133. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	244
Figura 134. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	245
Figura 135. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	245
Figura 136. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	246
Figura 137. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	246
Figura 138. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	246
Figura 139. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	247
Figura 140. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	247
Figura 141. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	247
Figura 142. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.	248
Figura 143. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	249
Figura 144. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	249

Figura 145. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	249
Figura 146. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	250
Figura 147. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	250
Figura 148. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	250
Figura 149. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..	252
Figura 150. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	252
Figura 151. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	252
Figura 152. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..	253
Figura 153. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	253
Figura 154. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	253
Figura 155. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	254
Figura 156. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	254
Figura 157. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	254
Figura 158. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	255
Figura 159. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	255
Figura 160. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	255
Figura 161. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	256
Figura 162. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	256
Figura 163. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	257
Figura 164. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, 4x. ...	257
Figura 165. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	257
Figura 166. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.....	258
Figura 167. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.	258

Figura 168. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	259
Figura 169. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	259
Figura 170. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	259
Figura 171. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	260
Figura 172. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	260
Figura 173. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.	260
Figura 174. Esquema dos processos realizados sobre os fragmentos cerâmicos até as medidas de TL. As caixas em vermelho indicam atividades realizadas em sala escura.	265
Figura 175. Picos de termoluminescência para fragmento cerâmico coletado na superfície. ...	266
Figura 176. Picos de termoluminescência para fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.	266
Figura 177. Teste do patamar para fragmento cerâmico coletado na superfície.	267
Figura 178. Teste do patamar para fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.	267
Figura 179. Curva de calibração para o fragmento cerâmico coletado na superfície.	268
Figura 180. Curva de calibração para o fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.	269
Figura 181. Ficha tecnotipológica da cerâmica, organizada por DENARDO, 2016.	273
Figura 182. Etapas da cadeia operatória de um artefato lítico. (Ibid., tradução minha)	278
Figura 183. Indicação, por setas, do córtex de um artefato lítico de arenito silicificado e de quartzo. (DENARDO, 2018).	282
Figura 184. Exemplo das dimensões tomadas nas peças líticas. (DENARDO, 2016)	284
Figura 185. Peças líticas coletados no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018)	284
Figura 186. Data e tipo de coleta das peças líticas do sítio Santa Luzia.	285
Figura 187. Natureza das peças líticas do sítio Santa Luzia.	287
Figura 188. Tipologia da indústria lítica.	288
Figura 189. Núcleos (esquerda) e fragmentos de núcleos (direita). (DENARDO, 2018)	289
Figura 190. Núcleos (esquerda) e percutores (direita) coletados na concentração lítica. (DENARDO, 2018).	289
Figura 191. Percutores coletados no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018).	289
Figura 192. Polidores (esquerda) e lascas de descortçamento, estilhas e lasca sem retoque (direita). (DENARDO, 2018)	289
Figura 193. Lascas com retoque encontradas no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018)	290
Figura 194. Raspadores, com uma lasca com retoque para comparação (esquerda) e raspadores-polidores e furador (direita). (DENARDO, 2018)	290
Figura 195. Lâmina de machado e fragmento de lâmina de machado (esquerda) e fragmentos de mão-de-pilão (direita). (DENARDO, 2018).	290
Figura 196. Acabamento da superfície das peças líticas.	291
Figura 197. Matéria-prima das peças líticas.	293
Figura 198. Existência do córtex das peças líticas.	294
Figura 199. Distribuição das tipologias de acordo com a presença do córtex.	295

Figura 200. Ficha tipológica do lítico, elaborada por MORAIS, 1983, e reorganizada por DENARDO, 2016.	301
Figura 201. Número de habitantes por raça (auto-declarada) do município de Pedrinópolis. Dados coletados a partir do censo demográfico de 2010, realizado pelo IBGE.	313
Figura 202. Esquema de vida de um artefato ressignificado. (TESSARO, 2014)	326
Figura 203. Lâminas de machado doadas, rachadas no meio à procura de ouro. (DENARDO, 2015)	331
Figura 204. Fachada do Museu de Arqueologia Maria Adelaide. (DENARDO, 2018).....	331
Figura 205. Exemplo de kit ilustrando a cadeia operatória lítica. (DENARDO, 2018).....	351

Mapa 1. Embasamento geológico de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)	90
Mapa 2. Geomorfologia proposta por Novais para o Triângulo mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). (NOVAIS, 2011)	97
Mapa 3. Relevo de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)	98
Mapa 4. Hipsometria e unidades geomorfológicas da Bacia do Paranaíba. (ANA, 2013)	101
Mapa 5. Unidades de gestão hídrica da bacia do Paranaíba. (ANA, 2013).....	101
Mapa 6. Bacia do Rio Paranaíba, com indicação da localização da Bacia do Rio Quebra-Anzol. (CBH ARAGUARI, 2010)	102
Mapa 7. Bacia do Rio Quebra-Anzol. (CBH ARAGUARI, 2010)	102
Mapa 8. Tipos de solos de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)	103
Mapa 9. Cobertura vegetal original do Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra. (NOVAIS, 2011)	104
Mapa 10. Carta-imagem se-23-y-c, aproximada para a região de Pedrinópolis. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007c)	110
Mapa 11. Mapa final SE-23-y-c, aproximado para a região de Pedrinópolis. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007d).....	110
Mapa 12. Excedente hídrico para a região do Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). (NOVAIS, 2011)	117
Mapa 13. Classificação climática de Novais para o Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). Uma seta indica Pedrinópolis, no Clima Tropical Semi-Úmido. (NOVAIS, 2011).	118

Prancha 1. Bordas reconstituídas, urnas periformes.....	204
Prancha 2. Bordas reconstituídas, urnas periformes.....	205
Prancha 3. Bordas reconstituídas, vasilhames trapezoidais.	206
Prancha 4. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais horizontais.	207
Prancha 5. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais horizontais.	208
Prancha 6. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais verticais.	209
Prancha 7. Bordas reconstituídas, vasilhames esféricos.....	210
Prancha 8. Bordas reconstituídas, vasilhames esféricos com pescoço constrito.	211
Prancha 9. Raspadores SL-CS 01 e SL-CS 09.	302
Prancha 10. Raspadores SL-CS 03 e SL-CS 05.	303

Prancha 11. Raspadores SL-CS 32 e SL-CS 54.	304
Prancha 12. Raspadores SL-CS 83 e SL-CS 84.	305
Prancha 13. Raspadores-polidores SL-CS 19 e SL-CS 53, com indicação da parte polida, e furador SL-CS 56.	306
Tabela 1. Total de vestígios, cerâmicos e líticos, encontrados no sítio Santa Luzia.	29
Tabela 2. Caracterização do Cerrado por região fitoecológica agrupada. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007a)	105
Tabela 3. Precipitação e evapotranspiração médias nas Unidades Hidrográficas do Alto do Paranaíba. (fonte: ANA, 2013, p. 40)	116
Tabela 4. Coeficiente de escoamento (C) de acordo com a declividade e tipo de solo. (CARVALHO e SILVA, 2006, p. 98)	121
Tabela 5. Descrição das etapas de restauração elaboradas pelo IEPHA-MG.	133
Tabela 6. Quantidade de vestígios encontrados nos poços-teste em julho de 2015.	141
Tabela 7. Número de vestígios arqueológicos encontrados na trincheira realizada em 2016, com a região do perfil estratigráfico em destaque.....	150
Tabela 8. Quantidade de vestígios encontrados nos poços-teste em 2016.	154
Tabela 9. Quantidade de vestígios encontrados por método de coleta e data.	158
Tabela 10. Morfologia da cultura material cerâmica de acordo com a procedência.	174
Tabela 11. Distribuição das dimensões dos fragmentos cerâmicos por data de coleta.	184
Tabela 12. Resultado da análise por ativação neutrônica para as amostras de solo.	261
Tabela 13. Resultado da análise por ativação neutrônica para os fragmentos cerâmicos escolhidos para datação.	262
Tabela 14. Data da coleta das peças líticas.	285
Tabela 15. Tipo de coleta das peças líticas.	286
Tabela 16. Matéria-prima dos elementos naturais e das peças líticas, por tipologia.....	291
Tabela 17. Dados a respeito das dimensões das peças líticas.	296
Tabela 18. Dados a respeito das dimensões dos percutores.	297
Tabela 19. Dados a respeito das dimensões dos artefatos e lascas utilizadas.	297
Tabela 20. Dimensão do conhecimento na Taxonomia de Bloom Revisada. (FERRAZ e BELHOT apud SILVA e MARTINS, 2014, p. 192).....	341
Tabela 21. Processos cognitivos na Taxonomia de Bloom Revisada. (FERRAZ e BELHOT apud SILVA e MARTINS, 2014, p. 191)	343

Introdução

I

Via de regra os textos científicos são apresentados em terceira pessoa, em que o autor ou a autora não aparece; isto tem uma intenção clara: transmitir a ideia de que a produção científica contida no texto é universal, e que qualquer pessoa estudando os mesmos problemas teria chegado às mesmas respostas. Um pressuposto assim, no entanto, parece ser generalizante demais para ser verdade, ainda mais ao se considerar o simples fato de que podem existir explicações científicas concorrentes para os mesmos fatos. Outro problema neste tipo de escrita é que o próprio leitor ou leitora é deixada de lado, e o texto se torna frio e impessoal; não é estabelecido um diálogo entre autor(a) e leitor(a).

Este é o espaço reservado na presente dissertação de Mestrado para tentar suprir este problema, e é justamente este o espaço que foi reservado para eu poder me apresentar, contando a minha formação, a minha bagagem acadêmica até o momento, os motivos que me levaram à presente pesquisa, além de colocar algumas dúvidas e anseios. Também é o momento de explicar como esta dissertação foi organizada.

Primeiramente, eu preciso dizer que me formei no Bacharelado de Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo em 2015, e minha área de interesse era particularmente a Física de Matéria Condensada (ou Estado Sólido), talvez pela organização que eu via em tal área. Saber como átomos se organizam dentro de redes cristalinas, buscando compreender como as propriedades de sólidos emergiam a partir da configuração mais fundamental, parecia como resolver um problema de quebra-cabeças; além disso, é uma área extremamente rica em problemas a serem resolvidos, e que também possibilita diversas aplicações tecnológicas. A minha pesquisa no intercâmbio que realizei em 2013-2014 para a Fisk University, Nashville, Tennessee, Estados Unidos, consistiu em estudar um novo cristal para ser utilizado na detecção de raios-X, com uma aplicação direta na instrumentação de equipamentos de fluorescência de raios-X; também me interessava a área de magnetismo em materiais, principalmente aqueles com duas dimensões.

Entrei no Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP assim que me formei, no segundo semestre de 2015. Já havia feito a disciplina Arqueologia Americana com a professora que viria a se tornar a minha orientadora, Márcia Angelina Alves. A área da arqueologia me interessou

profundamente durante esta disciplina por dois motivos principais: a interdisciplinaridade inerente a esta área do saber e a possibilidade de aplicar os meus conhecimentos em Física em uma pesquisa com consequências sociais diretas, e não apenas à produção de tecnologia.

Já foi no âmbito do Mestrado que comecei a me interessar pela área de Educação Patrimonial, com o professor Camilo de Mello Vasconcellos. Outros professores do Instituto de Física (IFUSP), como a professora Ana Regina Blak, o professor Ivã Gurgel e o professor Cristiano Mattos fizeram eu me interessar ainda mais por educação, inclusive através dos discursos que deram durante a minha formatura. Este interesse educacional, com a possibilidade de aplicá-lo no âmbito museológico, e também a necessidade imposta pela portaria 230 de 17/12/2002 de fazer projetos de Educação Patrimonial com trabalhos arqueológicos, me fez iniciar o curso de Licenciatura em Física.

Restam ainda alguns últimos comentários a respeito da minha trajetória acadêmica. Em 2016, o professor Ivã Gurgel me sugeriu realizar uma pesquisa sobre discriminação LGBT no IFUSP, a fim de apresentar no 2nd World Conference on Physics Education, realizado em São Paulo. Aceitei este desafio, e comecei a estudar a bibliografia teórica que ele me recomendou, referente à Psicologia Social, e apresentei um trabalho pioneiro em julho daquele ano. Já no segundo semestre, a fim de buscar compreender a questão da história oral, busquei a saudosa professora Ecléa Bosi, cursando a sua disciplina. Estes dois fatos abriram as portas para eu buscar na Psicologia Social e na Psicanálise algumas respostas a fim de se ter uma compreensão mais totalizante tanto para as perguntas referentes a sociedades do passado quanto a questionamentos que surgiram do âmbito educacional, especialmente aqueles referentes a identidades, preconceitos, diferenças e resistência.

Esta breve descrição já deve revelar a minha profunda convicção na integração do conhecimento e na interdisciplinaridade como ferramenta importante na sua construção¹. Questionamentos de outras áreas podem abrir novos questionamentos na própria área; acredito, como coloca Bohm (2011), que a criatividade é assim a capacidade de criar caminhos entre perguntas e áreas antes separadas. É por este motivo que também acredito que a Universidade de São Paulo sofre com a falta de

¹ Ao menos a *transdisciplinaridade* enquanto metodologia deve ser importante na construção do conhecimento, isto é, utilizar um mesmo conceito em diferentes quadros disciplinares (FOUREZ, 1997).

comunicação entre diferentes institutos. Conversando com o grande educador matemático Ubiratan D'Ambrosio, vejo que este meu anseio também é compartilhado por outras pessoas, e que a fragmentação do conhecimento deve ser vista como uma ferramenta facilitadora, e não como algo que seja imprescindível e assim acabe gerando obstáculos.

Outra questão importante é quanto à aplicação do fazer científico. A ciência deve ser transformadora, e é papel do e da cientista se posicionar frente às injustiças do mundo. Claro que toda área do saber tem suas próprias maneiras de fazer isto, mas é importante se ter em mente a responsabilidade social e o papel transformador que a Ciência e o método científico possui frente a um mundo em que, por exemplo, a desigualdade social e o desemprego são como Leviatãs que devoram sonhos e pessoas (ROCHA, 1999). Afinal, como mencionei anteriormente, foi justamente por este motivo, ante a aplicação do meu conhecimento em problemas sociais, que escolhi, de forma muito acertada, a área da Arqueologia para realizar a minha pesquisa de Mestrado; parafraseando Paulo Freire, as pessoas só se libertam em conjunto, e a Arqueologia é capaz de oferecer, talvez de forma insubstituível, contrapontos para todos os discursos racistas e preconceituosos que parecem permear a nossa sociedade e que não permitem alcançar a tão almejada liberdade.

II

A presente dissertação de Mestrado tem como objeto de pesquisa o estudo do sítio arqueológico de Santa Luzia, com o ponto zero na UTM 23k 0234200 7881015, a uma altitude de 990 metros, localizado no município de Pedrinópolis/MG, na região da Bacia do rio Quebra-Anzol, próximo ao jusante no rio Araguari, nas imediações da represa UHE Nova Ponte, no oeste de Minas Gerais. A partir de pesquisas prospecções com coleta de superfície e pesquisa intensiva de campo, com abertura de poços-teste, realização de sondagens, abertura de trincheira e estudo do perfil estratigráfico, foi possível coletar vestígios da cultura material cerâmica e da indústria lítica; a partir do estudo tipológico, bem como estudos arqueométricos e laboratoriais para o caso da cerâmica, buscou-se estabelecer a cadeia operatória e o sistema tecnológico presentes no assentamento em questão.

A descoberta em Pedrinópolis dos primeiros vestígios cerâmicos, representados por grandes e médios vasilhames periformes, trapezoidais e meia-calotas, se deu na

execução das curvas de nível na fazenda Santa Luzia no ano de 2000, solicitadas por seu proprietário na época, sr. Maykon Robel. Os artefatos foram então encaminhados em 2001 para restauração ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA) pela Prefeitura Municipal de Pedrinópolis, pelo então prefeito sr. Antônio Jose Gundim.

Em 2013, os artefatos cerâmicos, já restaurados, foram devolvidos à Prefeitura sob a exigência de se criar um Museu Municipal de Arqueologia com orientação de pesquisadoras(es) da área de arqueologia. Uma vez que a região é estudada no escopo do Projeto Quebra-Anzol, foi chamada a coordenadora do projeto, Prof^a. Dr^a. Márcia Angelina Alves, realizando a primeira prospecção no sítio em agosto de 2014.

O Projeto Quebra-Anzol desenvolve pesquisas arqueológicas em assentamentos localizados no Vale do Paranaíba, margem mineira, sendo coordenado desde julho de 1980 por Alves, quando ela realizou a primeira campanha de escavação intensiva do sítio Prado, localizado na fazenda Engenho Velho, no município de Perdizes/MG. Em 38 anos de pesquisa sistemática de campo foram estudados sete sítios, em três bacias hidrográficas: Prado, Inhazinha, Menezes, Rodrigues Furtado e Santa Luzia, na bacia do rio Quebra-Anzol; Silva Serrote, na bacia do rio Espírito Santo; Rezende e ATM-691, na bacia do rio Piedade. Também foram prospectados outros dois sítios, Antinha (na bacia do rio Quebra-Anzol) e Pires de Almeida (na bacia do rio Araguari). Desta forma, foi gerado gerado no âmbito acadêmico cinco dissertações de mestrado (ALVES, 1982; FAGUNDES, 2004; MEDEIROS, 2008; FIGUEIREDO, 2009; MAGALHÃES, 2015), uma tese de doutorado (ALVES, 1988) e uma livre docência (ALVES, 2009), e tendo em andamento uma dissertação de mestrado (MOREIRA, 2016) e uma tese de doutorado (MAGALHÃES, 2015); duas dissertações de Mestrado foram entregues no segundo semestre de 2018, sendo ainda necessária a defesa (BARROS, 2018 e a presente dissertação). A preocupação central do Projeto refere-se à detecção e mapeamento de sítios arqueológicos, ao desenvolvimento de pesquisa intensiva de campo concentradas em escavações e o estudo da dinâmica sócio-cultural das populações paleo-indígenas (com datações de 7300 anos A.P. no sítio Rezende e até 2920 anos A.P. no sítio ATM-691) e indígenas que habitaram a região no período pré-colonial até meados do século XIX, representada pelos Kayapó Meridionais. Os sítios estudados são a céu aberto, localizados prioritariamente em interflúvios (ALVES, 2009, 2016).

O Projeto Quebra-Anzol tem os seguintes objetivos:

1. Localizar, registrar junto ao IPHAN, mapear sítios arqueológicos situados na região do Triângulo Mineiro para elaborar a história indígena do vale do Paranaíba (pré-colonial e de contato)²;
2. Detectar a antiguidade da ocupação humana no vale do Paranaíba;
3. Estabelecer, por meio de escavações intensivas em sítios, os padrões de assentamento (temporais e semi-permanentes) em assentamentos localizados em relevos de vertente e de chapadões;
4. Selecionar os sítios para serem escavados em uma perspectiva intensiva no âmbito de sítios-escola, para realização de estágios (em pesquisa de campo), para estagiários em arqueologia, sob a orientação de docentes/pesquisadores;
5. Revelar o empírico em uma dimensão espacial/temporal com a evidenciação de estruturas (contextos) arqueológicas associadas à elaboração de plantas complexas, de sítios pré-históricos e pré-coloniais, acompanhados de registros gráficos, fotográficos, etc., e do clássico diário de campo;
6. Delinear, a partir da pesquisa empírica de campo, o processo de desenvolvimento cultural do povoamento pré-colonial e de contato centrado na continuidade e mudança cultural (diversidade crono-cultural);
7. Estabelecer o modo de vida de populações pré-coloniais associado ao modo de produção, via evidenciação da totalidade social do assentamento para reconstruir a organização espacial, a especialização do trabalho, o processo de produção da indústria lítica, da cerâmica, o emprego social dos artefatos – em pedra, cerâmica, osso, concha, etc.;
8. Reconstituir o cotidiano de grupos pré-coloniais na dinâmica de sua vida social;
9. Desenvolver estudos tecnológicos associados à estratigrafia e às estruturas;
10. Reconstituir o processo produtivo de cerâmica, do lítico, e dos artefatos em ossos, das fontes das matérias-primas às áreas de prática de caça, pesca e de coleta, à elaboração e emprego social do artefato (e sua reutilização), via escavações e análises físico-químicas;
11. Reconstituir as relações das populações dos sítios prospectados e escavados ao nível de captação de recursos naturais com ecossistemas circundantes aos assentamentos;
12. Musealizar a produção de conhecimentos advindos das pesquisas intensivas de campo, com a montagem de museus de arqueologia, em parceria com as prefeituras municipais onde são realizadas as prospecções e escavações para preservar e divulgar junto ao público (local, regional, nacional e até internacional), a memória cultural do povoamento pré-colonial;
13. Elaboração de textos explicativos do Museu de Arqueologia de Perdizes/MG em português e inglês para atingir o público internacional (via sites de internet). (ALVES, 1982, 2009)

² Ou seja, a história de longa duração do vale do Paranaíba.

Portanto, no âmbito do Projeto Quebra-Anzol, o sítio Santa Luzia foi analisado a fim de se estabelecer o padrão de assentamento, modo de vida, dinâmica sócio-cultural, com estabelecimento de datações absolutas através de TL e C-14, além da identificação dos padrões morfológicos da cerâmica e da indústria lítica, com análise das cadeias operatórias e do sistema tecnológico empregados na documentação arqueológica encontrada e coletada. Além disso, o estudo deste sítio também irá contribuir para análises inter-sítios posteriores, especialmente com os sítios Prado, Inhazinha, Menezes e Rodrigues Furtado, localizados no município de Perdizes/MG. Dessa forma, foram levantadas as seguintes hipóteses:

- *A cerâmica do Sítio Santa Luzia pertence à tradição Aratu-Sapucai?*
- *A indústria lítica de Santa Luzia é constituída de matérias-primas de rochas do grupo Araxá?*
- *A pasta da cerâmica do sítio Santa Luzia é semelhante àquelas dos sítios Prado, Inhazinha, Menezes e Rodrigues Furtado?*
- *A(s) argila(s) empregada(s) na pasta da cerâmica do sítio Santa Luzia procede de fontes argilosas próximas ou distantes do assentamento?* (DENARDO, 2015, p. 11)

Assim, inserido do objetivo do projeto Quebra-Anzol de estabelecer a história de longa-duração da ocupação humana ao longo da bacia do Quebra-Anzol, a presente dissertação de Mestrado possuía os seguintes objetivos no momento em que foi concebida no seu projeto:

Objetivo geral: analisar o contexto ambiental e arqueológico, assim como a cultura material, para evidenciar a totalidade social do assentamento, com foco na detecção das cadeias operatórias na manufatura da cerâmica - determinando assim a fonte da matéria-prima, as técnicas utilizadas na confecção e a temperatura de queima – e da indústria lítica.

Objetivos específicos:

1. Realização de uma campanha de escavação no sítio arqueológico Santa Luzia utilizando-se o método etnográfico de “Superfícies Amplas” com a técnica de decapagem em níveis naturais, para identificar suas estruturas, estratigrafia, e coletar carvão para a datação absoluta por Carbono-14, a fim de dimensionar a totalidade social da ocupação no espaço e no tempo.
2. Analisar a paisagem natural a fim de estabelecer a interação do social com o ambiente.

3. Desenvolver estudo tecnopológico na cerâmica com aplicação dos conceitos de cadeia operatória relacionada e sistema tecnológico.
4. Desenvolver estudo tecnopológico na indústria lítica com aplicação dos conceitos de cadeia operatória relacionada e sistema tecnológico.
5. Estabelecer relações inter-sítios com os demais sítios estudados pelo projeto Quebra-Anzol, comparando os vestígios arqueológicos encontrados no sítio de Santa Luzia especialmente com os dos sítios do município de Perdizes, como Inhazinha, Rezende e Rodrigues Furtado.
6. Utilizar técnicas das ciências exatas em vestígios arqueológicos (especialmente cerâmicos) encontrados no assentamento, a fim de se obter informações tais como temperatura de queima da pasta e sua composição, além de datações absolutas em vestígios de carvão – sendo possível então inserir este assentamento na cronologia da região.
7. Continuar a elaboração de um livro tombo do material arqueológico coletado.
8. Promover o acesso da comunidade local ao conhecimento gerado pelo presente estudo, através, por exemplo, de realização de atividades de educação patrimonial com escolas municipais no sítio. (DENARDO, 2015, p. 9-10)

Alguns destes objetivos não foram cumpridos, como por exemplo o estabelecimento das relações inter-sítios; outros surgiram no decorrer da pesquisa; por exemplo, a preocupação em se elaborar um projeto de educação patrimonial, como foi sugerido durante a banca de qualificação do Mestrado. No entanto, tal atualização de objetivos é natural em qualquer pesquisa, que deve estar sempre aberta para a sua própria reflexão e auto-crítica, podendo assim se reavaliar e seguir pelos melhores e mais viáveis caminhos.

A quantidade de vestígios coletados durante a realização das curvas de nível em 2000 e durante as pesquisas de campo (a maioria delas realizadas já no âmbito da presente dissertação Mestrado) pode ser vista na Tabela 1, que representa o universo da cultura material a ser estudada e analisada. Ao todo, foram 2031 vestígios cerâmicos e 114 artefatos líticos, dos quais 73 eram lascados e 41 polidos.

Tabela 1. Total de vestígios, cerâmicos e líticos, encontrados no sítio Santa Luzia.

		2000	Agosto/2014	Fevereiro/2015	Julho/2015	2016	TOTAL
CERÂMICA	Artefatos restaurados	5	0	0	0	0	5
	Artefatos parcialmente restaurados	24	0	0	0	0	24
	Borda	27	13	11	7	15	73
	Base	2	1	0	1	0	4

	Bojo	22	1	6	10	0	39
	Parede	28	0	0	0	0	28
	Sem indicação	471	195	232	380	580	1858
LÍTICO	Lascado	0	14	13	27	19	73
	Polido	0	11	2	24	4	41

III

Uma vez que eu próprio vim de outra área quando iniciei a pesquisa, e só consegui compreender os paradigmas da Arqueologia através da paciência e da didática que encontrei em minha orientadora, um dos pontos centrais em escrever esta dissertação foi tornar ela *acessível*, isto é, escrever de forma que ela pudesse ser compreendida mesmo por pessoas leigas ou que não fossem da área; da mesma forma, pensei em escrever um texto que pudesse auxiliar quem está no início desta jornada que é a Pós-graduação. No entanto, minha intenção não foi de escrever um texto de divulgação científica que saísse do âmbito acadêmico no qual a pesquisa está inserida; assim, para pessoas que são da área, espero que as discussões aqui presentes sejam pertinentes e tragam novos pontos para se pensar. Além disso, acredito também que algumas discussões aqui realizadas possam auxiliar também na integração de diferentes conhecimentos; de certa forma, escrevi também um texto pensando em como eu mesmo era em 2015, quando terminei o meu Bacharel em Física e entrei nos paradigmas da Arqueologia.

Esta preocupação em escrever de forma acessível cria dificuldades. Às vezes, não é muito fácil transpor o conhecimento acadêmico em palavras de mais fácil compreensão. O processo de escrita passou por diversas revisões, especialmente nos parágrafos mais complicados de escrever, e em especial revisões por parte de minha orientadora, cuja orientação foi imprescindível tanto para a realização de toda a pesquisa como para a conclusão desta dissertação; todo este processo foi para garantir que o que não era entendido fosse reescrito, de forma que este texto passou por diversas versões antes de chegar à sua versão final. Neste mesmo sentido, a minha regra de ouro para escrever qualquer texto é que ele seja compreensível para a minha mãe e para o meu pai, e é exatamente por este motivo que eu traduzi todas as citações do inglês ou do francês para o português, no entanto mantendo as citações originais como notas de rodapé graças à excelente sugestão da minha orientadora.

Outro problema no fazer científico é a proliferação de definições para uma mesma palavra. Por exemplo, palavras como “cultura” e “tecnologia” possuem algumas (ou várias) dezenas de definições e conceitualizações, o que pode gerar ruídos ao utilizar elas esperando que seu interlocutor vá compreendê-las da mesma forma que você ao escrever. Espero, ao longo deste Mestrado, ter apresentado definições suficientemente claras a fim de evitar estes obstáculos na comunicação.

Por fim, os capítulos foram escritos de forma que eles possam ser entendidos de forma independente; mesmo que eles se referenciem entre si, as discussões principais estão auto-contidas neles. Isto se deve a uma preocupação de melhorar a didática do texto, pensando que cada pessoa tem a sua própria estratégia de estudo: às vezes, é mais interessante começar com os resultados ou com a discussão final, e então passar por todo o caminho usado para chegar até eles; para outras pessoas, uma fundamentação teórica anterior é imprescindível. Desta forma, a presente dissertação está dividida da seguinte forma:

- No *primeiro capítulo*, é realizada uma discussão do universo teórico utilizado para a pesquisa, contendo os principais conceitos que fundamentaram o meu modo de pensar; nele também está descrito o universo metodológico, discutindo alguns pontos importantes para se compreender a forma como a pesquisa de campo foi conduzida.
- O *segundo capítulo* se inicia com a retomada dos conceitos de Arqueologia da Paisagem, seguindo para a descrição da paisagem do sítio arqueológico estudado, a partir de sua geologia, geomorfologia, hidrografia, solos, clima e cobertura vegetal, para finalmente discutir como o sítio Santa Luzia também consiste em um lugar persistente. Nele eu também faço uma breve discussão da história do Triângulo Mineiro e especialmente da cidade de Pedrinópolis; sem o apoio da Prefeitura e das pessoas que conheci lá, tal pesquisa teria sido impossível de se concretizar.
- O *terceiro capítulo* contém primeiramente a descrição de alguns procedimentos utilizados na pesquisa de campo, como coleta de superfície, poço-teste, sondagem, trincheira e perfil estratigráfico, todos estes métodos escolhidos com o objetivo de se evidenciar a totalidade social do assentamento. Também é feita uma breve introdução de cada

um destes métodos, a fim de que a descrição da pesquisa de campo possa ser compreendida com maior facilidade por todos e todas.

- O *quarto capítulo* discute as análises realizadas na cultura material cerâmica encontrada no sítio arqueológico de Santa Luzia. Ele é dividido em duas partes: a primeira se refere às análises morfológicas realizadas nos fragmentos cerâmicos, bem como nos artefatos parcialmente restaurados e restaurados, iniciando com uma discussão dos limites de tal análise; também nesta parte se encontram as reconstituições das bordas. A segunda parte começa com uma breve introdução teórica sobre a fundamentação da Física necessária para as análises arqueométricas realizadas, mostrando em seguida os resultados obtidos a partir delas, entre eles a datação de fragmentos cerâmicos.
- O *quinto capítulo* se refere à análise tipológica da indústria lítica encontrada, mostrando como ela foi produzida a partir de *escolhas culturais*, e não ecológicas.
- Por fim, o *adendo*, exigência de um dos membros da banca de qualificação, apresenta um possível projeto de educação patrimonial, discutindo primeiramente os objetivos que tal projeto poderia ter, para então fazer uma fundamentação teórica sobre a musealização de artefatos arqueológicos, incluindo a discussão sobre a questão de inclusão e acessibilidade, muitas vezes esquecida. O capítulo segue então com uma discussão de possíveis ações pedagógicas em sala de aula, a partir dos vestígios arqueológicos encontrados. Por fim, são apresentadas propostas para incentivar a ocupação do Museu pelo público, propostas estas que ainda devem ser discutidas de forma mais profunda com a Secretaria Municipal de Cultura, Turismo, Esportes e Lazer da Prefeitura de Pedrinópolis para ver a possibilidade de execução.

É importante ressaltar que a questão da educação patrimonial é vista como um encerramento de toda a discussão arqueológica, sendo inclusive vista como uma justificativa para a própria pesquisa. Desta forma, questões relativas ao processo de ensino-aprendizagem foram colocadas de forma proposital em todos os capítulos, a fim de não tornar a questão da educação isolada no último capítulo, distanciada da pesquisa, o que não refletiria em absoluto a forma que penso, até pela minha crença da educação ter a possibilidade de ser extremamente transformadora.

Capítulo 1. Universo teórico e metodológico.

Qualquer teoria é um nível de abstração da realidade, tentando explicar aspectos isolados dela e elucidar as relações entre eles. Isto pode ser observado mais facilmente, por exemplo, em ciências exatas, onde é possível isolar variáveis de um problema a fim de estudá-las; por exemplo, a teoria eletromagnética clássica do século XIX buscava explicar apenas os fenômenos eletromagnéticos. Porém, a fim de se obter uma explicação mais próxima da realidade, é necessário criar teorias cada vez mais abrangentes, que considerem um maior número de aspectos.

Tal prática de formulação teórica sempre encontrou maiores dificuldades nas ciências humanas que nas ciências naturais, uma vez que: 1. há um número muito maior de variáveis que são indissociáveis entre si; 2. teorias que isolam apenas um aspecto da realidade social sempre serão incompletas e poderão ser aplicadas apenas em pequenos fragmentos da realidade humana e social. Por outro lado, uma teoria que buscasse explicar todos os aspectos (sociais, econômicos, religiosos, culturais, institucionais, etc.) da vida humana acabaria reconstruindo a vida de todas as pessoas que já viveram: em certo sentido, uma teoria histórica completa seria sua própria prática, a própria vivência de todos os seus sujeitos. Mas se por um lado as ciências (principalmente humanas) encontram esta dificuldade advinda da necessidade de se fazer abstrações, elas também são intrinsecamente atividades sociais e políticas; em outras palavras, toda teoria também é prática, e não só isso, como uma prática política e social (BOURDIEU, XXXX). Assim, ao se escolher e formular o universo teórico de uma pesquisa, é necessário também considerar a responsabilidade de tal escolha, e qual vai ser a prática que tal teoria vai acarretar.

Ainda existe uma última ressalva: a escolha teórica também vai influenciar não só na prática, como também no que será observado durante a pesquisa. De certa forma, teorias são como lentes que alteram a visão da pesquisadora ou do pesquisador, fazendo com que o objeto da pesquisa não seja só determinado, como observado, portanto também influenciando nos objetivos e nos rumos da pesquisa.

Portanto, é necessário levantar qual é o universo teórico para qualquer pesquisa, uma vez que a teoria norteia as práticas, mas no entanto com a flexibilidade de poder ser mudada também a partir delas. Assim, os conceitos que estão norteando esta Dissertação de Mestrado em andamento são os seguintes: cultura material, totalidade

social, habitus cadeia operatória e sistema tecnológico, cadeias comportamentais e arqueologia da paisagem; todos estes conceitos devem ser entendidos como relacionados e complementares, de forma que a ordem em que são apresentados poderia ser intercambiável. Quanto ao universo metodológico, inicialmente é necessário discutir o próprio conceito de sítio arqueológico, para então discutir os métodos empregados, que foram o método indutivo e o de Superfícies Amplas com aplicação da técnica de decapagem por níveis naturais.

1.1. Cultura material.

A princípio, “cultura material” parece se a simples soma de dois termos, “cultura” e “material”, de forma a passar a ideia de que ela seja a materialização da cultura de uma sociedade ou de um grupo específico, permitindo dessa forma diferenciar através dos vestígios e dos objetos entre uma cultura e outra. Desta forma, uma primeira abordagem sobre a conceitualização de cultura material poderia ser, inicialmente, tentar definir o que é cultura.

“O que é cultura?”, no entanto, é um questionamento que vem sendo feito dentro do contexto das ciências humanas sem nunca encontrar qualquer solução; a questão apenas apresenta mais nuances ao também ser apresentada no contexto da primatologia, onde se discute se outros primatas também são dotados de cultura. Qualquer tentativa de enquadrar o conceito ou a ideia de cultura em uma definição bem delimitada encontra problemas; é justamente por este motivo que Geertz (1989) inicia a sua obra “*A interpretação das culturas*” com a seguinte discussão:

Em seu livro *Philosophy in a New Key*, Susanne Langer observa que certas ideias surgem com tremendo ímpeto no panorama intelectual. Elas solucionam imediatamente tantos problemas fundamentais que parecem prometer também resolver *todos* os problemas fundamentais, esclarecer todos os pontos obscuros. Todos se agarram a elas como um “abre-te sésamo” de alguma nova ciência positiva, o ponto central em termos conceituais em torno do qual pode ser construído um sistema de análise abrangente. A moda repentina de tal *grande idée*, que exclui praticamente todo o mais por um momento, deve-se, diz ela, “ao fato de todas as mentes sensíveis e ativas se voltarem logo para explorá-la. Utilizamo-la em cada conexão, para todos os propósitos, experimentamos cada extensão possível de seu significado preciso, com generalizações e derivativos”.

[...]

O pantanal conceptual para o qual pode conduzir a espécie de teorização pot-au-feu tyloriana sobre cultura é evidente naquela que é uma das melhores introduções gerais à antropologia, o *Mirror for Man*, de Clyde Kluckhohn. Em cerca de vinte e sete páginas

do seu capítulo sobre o conceito, Kluckhohn conseguiu definir a cultura como: (1) “o modo de vida global de um povo”; (2) “o legado social que o indivíduo adquire do seu grupo”; (3) “uma forma de pensar, sentir e acreditar”; (4) “uma abstração de comportamento”; (5) “uma teoria, elaborada pelo antropólogo, sobre a forma pela qual um grupo de pessoas se comporta realmente”; (6) “um celeiro de aprendizagem em comum”; (7) “um conjunto de orientações padronizada para os problemas recorrentes”; (8) “comportamento aprendido”; (9) “um mecanismo para a regulamentação normativa do comportamento”; (10) “um conjunto de técnicas para se ajustar tanto ao ambiente externo como em relação aos outros homens (sic)”; (11) “um precipitado da história”, e voltando-se, talvez em desespero, para as comparações, como um mapa, como uma peneira e como uma matriz. Diante dessa espécie de difusão teórica, mesmo um conceito de cultura um tanto comprimido e não totalmente padronizado, que pelo menos seja internamente coerente e, o que é mais importante, que tenha um argumento definido a propor, representa um progresso (como, para ser honesto, o próprio Kuckhohn perspicazmente compreendeu). O ecletismo é uma autofrustração, não porque haja somente uma direção a percorrer com proveito, mas porque há muitas: é necessário escolher. (GEERTZ, 1989, p. 3-4)

Mais recentemente, Eagleton (2000) argumenta que “cultura” é um conceito que pode ir do mais específico ao mais generalizante, dependendo de como o termo for restringido. Pode-se falar, por exemplo, da cultura que existe dentro de grupos identitários, uma vez que símbolos e padrões de comportamento são compartilhados entre seus membros; existe, dessa forma, a “cultura punk” ou a “cultura neo-nazista”; por outro lado, espaços e empresas podem (e ao menos dizem que têm) ter suas próprias culturas, se a cultura for entendida como o compartilhamento de normas e padrões e modos de produção e consumo. Pelo caminho generalizante, por outro lado, cultura pode ser pensada como a característica comum a grandes grupos da espécie humana: temos assim “cultura ocidental”, “cultura árabe”, mesmo que sob um microscópio cada uma dessas culturas se fragmente em diversos grupos não coesos. Se cultura for pensada sob o aspecto da arte, literatura, música e tantas outras atividades tidas como “culturais”, podemos até mesmo pensar na “cultura humana”; daí também que vem a conceitualização da “Alta Cultura”, que acaba negando à cultura expressões populares (e portanto pode até chegar a afirmar que certos grupos e estratos sociais, portanto, são carentes culturalmente). É possível perceber, desta forma, a variabilidade com que o termo pode ser empregado, com conotações inclusive elitistas ou racistas.

Outro problema é encontrado ao se pensar cultura, que é fato de que ela é pensada de forma externa aos indivíduos ou da sociedade; assim, a dicotomia

sociedade-cultura reflete a divisão cartesiana corpo-mente. Oras, esta separação é fundamentalmente ocidental; em outras palavras “a força dessa representação do ser humano – como ser provido de um corpo *mais* alguma outra coisa que não é da ordem do corporal – no Ocidente é inegável” (RUSSO e PONCIANO, 2002, p. 347). Esta divisão de corpo-mente, no entanto, pode não ser encontrada em outras sociedades; tomando a dualidade Ocidente-Oriente, é possível perceber que “a busca humana pela compreensão do corpo foi realizada sob diferentes contextos em diversas culturas. (...) Esta jornada de múltiplos caminhos assumiu aspectos dualísticos no Ocidente, com um corpo (material e imperfeito) septado de uma alma (idealizada e perfeita) (...). Em outra via, a caminhada no Oriente logrou a união (*holos*) – fundindo os ideais de corpo e alma numa complexa via de autorrealização – propondo um “caminho do meio” em que o conhecimento de mundo não prescinde do conhecimento de si mesmo...” (DENARDO, 2018, p. 179-180). Dessa forma, se faz necessário pensar até que ponto utilizar o termo cultura como algo externo não cria obstáculos para a compreensão de outra sociedade ou de outro grupo, isto é, obstáculos para a alteridade.

No entanto, levantar esta questão ainda traz uma outra: a separação da cultura e da biologia. De um extremo, há quem defenda que todos os aspectos humanos possam ser explicados por aspectos constituintes da biologia; de outro, há quem negue completamente a influência da biologia. Talvez seja interessante ponderar a relação da cultura com a biologia retratando o ser humano como um ser *biologicamente cultural* (BUSSAB e RIBEIRO, 1998), reconhecendo assim a relação direta entre corpo e cultura. Isto implica, também, em reconhecer que a nossa espécie foi “cultural antes de ser humano” (*ibidem*, p.2), isto é, que o próprio cérebro (e seu crescimento) foi sendo moldado também a partir do desenvolvimento cultural, seja pelo uso de ferramentas, seja pelo uso de linguagens; aliás, a própria linguagem por “um lado ela pode ser entendida como essencial à cultura, como fruto desta, por outro, está fortemente enraizada em propriedades biológicas ligadas à estrutura cerebral, à anatomia do sistema fonador e à herança da capacidade linguística” (*ibidem*, p.4). É importante reconhecer que esta concepção das pessoas como biologicamente culturais se afasta das propostas da antropologia evolucionista ou do darwinismo social, uma vez que não se propõe a fazer avaliações sobre qual sociedade ou indivíduo seria mais ou menos (ou até mesmo não sendo) humano ou civilizado. Esta concepção serve apenas para pensar na forma profundamente enraizada em que a cultura se faz presente, inclusive interferindo em aspectos biológicos; a cultura, entendida em um contexto biológico como acúmulo de

informações, permite inclusive uma vantagem evolutiva para todas as pessoas e indivíduos, uma vez que as gerações não precisam reaprender por ensaio todas as práticas e informações das gerações passadas, sendo possível assim a adição de novos conhecimentos. É justamente por isto que Ingold (1988) reflete que *o processo de ensino e de aprendizagem é o que nos torna essencialmente humanos*.

Se tentar definir a cultura como um conceito fechado apresenta problemas, inclusive por uma questão de alteridade, não é difícil imaginar o que deveria fazer parte de uma ideia de cultura. Práticas, normas, regras, leis, estruturas sociais, ritos e rituais, técnicas, modos de formação de laços afetivos, linguagem, tradições e práxis de verdade parecem todos fenômenos sociais que deveriam ser considerados em uma análise dita cultural. Por outro lado, uma análise de tal tipo poderia apenas se sobrecarregar de termos e carecer de uma organização.

Uma análise marxista, no entanto, pode suprir tal falta de organização em termos de infraestrutura e superestrutura; enquanto a primeira é entendida como as relações de produção, a segunda é entendida como o conjunto de leis, instituições, rituais, além de poderes políticos, culturais e sociais. As duas estruturas se encontram em uma relação dinâmica, dialética: enquanto a primeira pode determinar a segunda, ela também é influenciada e alterada pela mesma³. Isto reflete também as relações de produção e consumo.

Produção é [...] ao mesmo tempo consumo, e consumo é ao mesmo tempo produção. Cada um é diretamente sua própria contraparte. Mas ao mesmo tempo existe um movimento intermediário entre os dois. Produção aumenta o consumo ao criar materiais sem os quais o último não teria seu objeto. Mas consumo por sua vez aumenta a produção, provendo para os produtos as pessoas para as quais eles são produtos. [...] Uma estrada de ferro na qual ninguém é transportado, e conseqüentemente não é usada, não é consumida, é apenas uma estrada de ferro em potencial. [...] Sem produção, não há consumo; mas, por outro lado, sem consumo, não há produção; uma vez que a produção então seria sem propósito. (MARX, 1857-8)

Entender a cultura a partir de uma análise marxista torna claro que os objetos produzidos em uma sociedade ou grupo são também reflexos da infraestrutura de tal sociedade ou grupo; de fato, é justamente por este motivo que as pesquisas

³ É daí que vem a proposta de Gay (1996) de circuitos culturais, que envolvem os fenômenos de representação, regulação, consumo, produção e identidade, e todas as relações que existem entre cada um deles.

arqueológicas falam de culturas distintas quando conjuntos de vestígios arqueológicos apresentam características que sejam suficientes para os diferenciar. Desta forma, a *cultura material*, ou os objetos produzidos, e a cultura formam uma única unidade, se afastando assim da ideia ingênua inicialmente proposta de “cultura material” como apenas a “materialização da cultura”. De fato, a cultura material não apenas “participa” da sociedade, como também é fundamental na própria constituição do que é entendido como cultura, sendo indissociável portanto da própria sociedade em que está inserida.

A afirmação de Binford (1962) de que artefatos participam nos três subsistemas de White da sociedade – tecnologia, organização social, ideologia – era em nossa visão muito conservadora. (...) Eu iria mais longe como manter que qualquer teoria que se propõe a lidar com o comportamento humano, especialmente variabilidade comportamental e mudança, deve fazer referências explícitas a interações pessoas-artefato em alguma escala. (SCHIFFER, 2010, tradução minha)⁴

É crucial, neste momento, lembrar que o termo “cultura material” surgiu pela primeira vez em 1919, quando Lênin sancionou a criação da *Akademia Istorii Material'noi Kul'turv* (Academia da História da Cultura Material) em plena Guerra Civil Russa; anteriormente, artefatos arqueológicos, quando não eram vistos como objetos para suscitar a curiosidade, eram vistos através de um viés positivista. Dessa forma, o termo surge dentro de um contexto marxista, em que os objetos são objeto de estudo a fim de entender as relações de trabalho, a luta de classes e a dialética histórica de povos que existiram no passado. Em outras palavras, o estudo da cultura material permitiria inferir as relações de trabalho e sócio-culturais de um grupo, podendo inferir assim seu modo de vida. Vale lembrar que as pessoas vivem em um mundo social e simbolicamente constituído; ao mesmo tempo, é através também da tecnologia e da cultura material, e das experiências imediatas advindas destas, que elas se inserem e modificam tal realidade, de uma forma dialética: as pessoas são materialistas socialmente constituídas (DOBRES, 2000). Assim, “as pessoas e o mundo material simultaneamente constituem, formam, e são formados um pelo outro. É dentro desta teia dialética de produção material e reprodução social que a fisicalidade das atividades técnicas intersecta com o mundo cheio de significados vivido por agentes humanos”

⁴ “Binford’s (1962) assertion that artifacts participate in the three Whitean subsystems of society - technology, social organization, ideology - was in our view too conservative. [...] I would go so far as to maintain that any theory purporting to deal with human behavior, especially behavioral variability and change, has to make explicit reference to people-artifact interactions at some scale”

(*Ibid.*, p. 127, tradução minha)⁵. É neste sentido que Eagleton afirma:

“Cultura” é considerada uma das duas ou três palavras mais complexas de nossa língua, e ao termo que é por vezes considerado seu oposto – “natureza” – é comumente conferida a honra de ser o mais complexo de todos. [...] Um de seus significados originais é “lavoura” ou “cultivo agrícola”, o cultivo do que cresce naturalmente. [...]

Etimologicamente falando, então, a expressão atualmente popular “materialismo cultural” é quase tautológica. “Cultura” denotava de início um processo completamente material, que foi depois metaforicamente transferido para questões do espírito. A palavra, assim, mapeia em seu desdobramento semântico a mudança histórica da própria humanidade da existência rural para a urbana, da criação de porcos a Picasso, do lavar o solo à divisão do átomo. No linguajar marxista, ela reúne em uma única noção tanto a base como a superestrutura. (EAGLETON, p. 9-10, 2000)

Entre 1920 e a Segunda Guerra Mundial o termo já possuía uso corrente nas ciências humanas. Para Franz Boas, precursor da corrente do Particularismo Histórico-Cultural em oposição ao evolucionismo proposto por Morgan, Taylor e Frazer, os povos estudados deveriam ser estudados de maneira particular, a fim de se entender a sua “unidade básica”. Neste sentido, Boas defendia que este entendimento viria do estudo cultural (antes mesmo da língua); assim, o autor foi um grande opositor de análises craniométricas, de cunho positivista, e difundidas no contexto criminal por Cesare Lombroso (1835-1909), bem como de teorias eugênicas que pregavam a degeneração biológica e cultural humana por povos não-ocidentais (BOAS, 2004). Assim, a cultura deveria ser entendida através de sua alteridade, e era formada por diversos processos históricos complexos, tanto internos, quanto externos, tais como a difusão e o empréstimo de traços culturais de povos vizinhos, sendo portanto necessária uma grande atenção e sensibilidade na coleta e na interpretação dos dados de campo.

Pesez (1998) fez uma análise sobre a história dos estudos da cultura material, no âmbito da História e da Arqueologia, se pautando principalmente nos trabalhos de Fernando Braudel, para o qual “a vida material são os homens e as coisas, as coisas e os homens” (BRAUDEL apud PESEZ, 1998, p. 185), e Jacques LeGoff, a partir de sua obra “História e Memória”. É importante ressaltar que, em sua conclusão, ao discutir este último, o autor mostra a importância de relacionar os traços materiais com atitudes mentais, demografia e à própria sociedade, fazendo com que o estudo sobre a cultura

⁵ “[Thus], people and the material world simultaneously constitute, shape, and are shaped by each other. It is within this dialectic web of material production and social reproduction that the physicality of technical activities intersects with the lived and meaningful world of human agents.”

material “encontre em si mesma a multidão dos pequenos fatos que a constituem” (PESEZ, 1998, p. 209).

Dentro das práticas arqueológicas vinculadas à vertente Histórico-Cultural, [...], a cultura material é compreendida como os vestígios daquilo que os homens (sic) constroem, ou seja, são os artefatos. Estes vestígios são tomados como provas concretas que podem elucidar o funcionamento de determinadas culturas. [...] os artefatos são tomados como uma documentação palpável, e, por isso, objetiva, para os estudos dos modos de vida. (FUNARI e CARVALHO, 2009, p. 3)

Talvez um dos grandes responsáveis pelo sucesso do uso do termo de cultura material tenha sido Gordon Childe, que defendia que, através do estudo dos artefatos arqueológicos, seria possível inferir a cultura de origem do povo que os produziu, possibilitando assim que se fosse interpretado como grupos viveram em tempos pré-históricos (TRIGGER, 2004), pressuposto que ainda é fundante na forma de se pensar sobre a relação de cultura e cultura material, como discutido anteriormente. Para o pesquisador, a própria definição de cultura advinha dos objetos encontrados juntos de forma recorrente:

Encontramos certos tipos de resquícios – vasos, implementos, ornamentos, sítios funerários, formas das casas – constantemente juntos, de forma recorrente. Podemos denominar tal complexo de traços regularmente associados de “grupo cultural” ou apenas “cultura”. Assumimos que tal complexo é a expressão material do que hoje seria chamado de “povo”. (CHILDE, 1929, v-vi, tradução minha)⁶

Porém, essa definição de cultura, pelo que foi até então discutido, é de certa forma tautológica: cultura é o padrão encontrado nos vestígios materiais, que, por sua vez, são criados e modelados a partir das relações sociais e culturais do grupo que os produziu! No entanto, embora este problema apareça, é importante destacar que a cultura material é, de forma inquestionável, o registro disponível para a pesquisadora ou pesquisador estudar modos de vida de povos que viveram no passado, especialmente os povos sem escrita⁷, e portanto um dos principais objetos de estudo da pesquisa arqueológica a fim de se entender culturas pretéritas. Assim, o termo, ao tratar os

⁶ “We find certain types of remains - pots, implements, ornaments, burial sites, house forms - constantly recurring together. Such a complex of regularly associated traits we shall term a “cultural group” or just a “culture”. We assume that such a complex is the material expression of what would today be called a “people”.”

⁷ Apesar da distinção entre povos ágrafos e povos com escrita, existem correntes teóricas que defendem que a cultura material também pode ser entendida como linguagem, uma vez que também comunica costumes, tradições, técnicas, etc.

artefatos como produtos de um sistema de trabalho, em que a confecção do objeto é resultado de diversas escolhas culturais, é extremamente útil no estudo de etnicidade e de relações sociais de grupos que já não mais existem de outra forma. Portanto,

por cultura material poderíamos entender aquele segmento do meio físico que é socialmente apropriado pelo homem (sic). Por apropriação social convém pressupor que o homem (sic) intervém, modela, dá forma a elementos do meio físico, segundo propósitos e normas culturais. Essa ação, portanto, não é aleatória, casual, individual, mas se alinha conforme padrões, entre os quais se incluem os objetivos e projetos. [...] Para analisar, portanto, a cultura material, é preciso situá-la como suporte material, físico, imediatamente concreto, da produção e reprodução da vida social. Conforme esse enquadramento, os artefatos [...] têm que ser considerados sob duplo aspecto: como produtos e como vetores de relações sociais. (MENESES, 1983, p. 112-113)

Assim, o estudo da cultura material deve estar voltado para as matérias-primas, incluindo também as modificações feitas no meio natural; para os instrumentos de trabalho e a força de produção, bem como as técnicas e a organização social do trabalho humano; e, por fim, os próprios produtos materiais obtidos. Isso, de certa forma, reduz o estudo da cultura material para os meios de trabalho, seu objeto, a experiência humana e o consumo dos produtos materiais (PESEZ, 1998, p. 188).

É neste contexto que Taylor apresenta três níveis em que o conceito de cultura é utilizado dentro da pesquisa arqueológica:

- como conceito descritivo, cultura é definida como todas as ideias e construções mentais que foram aprendidas ou desenvolvidas depois do nascimento;
- como conceito explicativo, cultura é o conjunto de ideias e construções mentais que servem para perceber e que reagem aos estímulos internos e externos do mundo empírico;
- como conceito partitivo, cultura é um sistema histórico de características culturais, que tem uma determinada coesão e que se limita como um segmento parcial do todo que é a cultura no seu sentido holístico, e cujas várias partes de cada segmento são partilhadas e assimiladas por todos os indivíduos que compõem esse grupo ou sociedade, ou por um grupo especial de indivíduos designados para isso. (TAYLOR apud MAGALHÃES, 2015, p. 76)

Assim, a cultura material pode ser entendida também como registro das relações sociais e de trabalho, sendo produto das escolhas utilizadas durante a sua própria produção, escolhas estas que dependem de todas as relações dentro da infraestrutura em que ela está inserida. Dessa forma, “a cultura material se configura, dentro de correntes teóricas pós-modernas, como tudo aquilo que é produzido ou modificado pelo homem (sic) e que, constantemente, é interpretado pelas pessoas. A documentação da

Arqueologia permite responder aos anseios do presente sobre como as múltiplas culturas, formadas pelas intersecções das identidades e etnicidades, podem se arquitetar e ter a intenção de funcionar” (FUNARI e CARVALHO, 2009, p.6). É importante ter em mente, dessa forma, que a própria pesquisa arqueológica ressignifica a cultura material, tendo assim um papel transformador, onde “até o início do movimento de arqueologia indígena, havia pouco questionamento da autoridade da disciplina de efetivar estas transformações” (LIPPERT, 2006, p. 431, tradução minha)⁸.

Não se pode desvincular cultura e cultura material, e não existe cultura material sem seres que a produzam; em outras palavras, não existe cultura sem pessoas, e uma mudança de perspectiva é necessária para não se chegar a um passado despovoado, em que a continuidade e transformações culturais se dão simplesmente como estruturas maiores e não pela mediação cotidiana e constante das pessoas com a sociedade e lugares ao redor. A cultura não pode ser vista de uma maneira essencialista ou estática, uma vez que ela é *produzida*; e é justamente por isso que também não se pode atribuir à cultura a causa de todos os aspectos sociais, sem no entanto entender a relação estabelecida entre a materialidade e a biologia, a materialidade e a sociedade; por conseguinte, pressupostos que coloquem aspectos biológicos os únicos aspectos fundantes também serão reducionistas. Apenas com uma visão sobre a *totalidade* é possível compreender “a alma nas coisas, e as coisas na alma” (MAUSS, 2013), e portanto se torna necessário, neste ponto, discutir o conceito de fato social total.

1.2. Totalidade social ou fato social total.

Bem como na discussão realizada na seção anterior, será feita uma breve discussão preliminar antes de introduzir o termo; neste caso, será discutido a questão de qualidades-Gestalt dentro do âmbito da Psicologia e da Filosofia⁹, por duas razões: primeiro porque esta discussão pode auxiliar na compreensão do conceito de totalidade social dentro da Antropologia, porque existem algumas intersecções entre ambos; em segundo lugar, porque é cronologicamente anterior, o que pode também auxiliar na compreensão do ambiente científico do início do século XX, ilustrando quais discussões estavam sendo realizadas no âmbito da Filosofia. Desta forma, se pretende inserir os

⁸ “Until the rise of the Indigenous archaeology movement, there was little questioning of the authority of the discipline to effect these transformations.”

⁹ Para mais informações a respeito das implicações filosóficas da Teoria da Gestalt, especialmente sua relação com a fenomenologia proposta por Husserl, ver Cholfe (2009).

principais pesquisadores que cunharam os conceitos de fato social e fato social total dentro de um contexto científico, mesmo que de forma breve.

Desta forma, já em 1890 Ehrenfels buscava voltar o olhar para a totalidade do seu objeto de estudo, a saber, a forma como as pessoas escutavam música e observavam imagens, problemática colocada por Ernst Mach: uma melodia não é apenas a soma das notas (ou então a transposição dela para outras notas não seria possível; trocar de C menor para C maior geraria uma nova melodia, por exemplo), sendo portanto necessário considerar a melodia como uma entidade diferente das notas; a esta entidade, o autor deu o nome de qualidade-Gestalt.

Se uma melodia não é nada mais que a soma das notas, diferentes melodias deveriam ser produzidas, porque diferentes grupos de nota estão aqui envolvidos. Mach, que se impressionou com este fato, concluiu dele que a essência da melodia deveria residir na soma de sensações especiais que como sensações-nota (*Tonempfindungen*) acompanham as notas. [...] O passo decisivo para a fundação da teoria das qualidades-Gestalt foi a minha própria afirmação: quando imagens-memória de notas sucessivas estão presentes como um complexo simultâneo na consciência, então uma ideia (*Vorstellung*), pertencente a outra categoria, pode surgir na consciência, uma ideia unitária, que está conectada de maneira peculiar com ela própria com as ideias (*Vorstellungen*) do complexo de notas envolvido. A ideia deste todo pertence à outra categoria, para o qual o nome “conteúdos fundados” (*fundierte Inhalte*) veio a ser usado. (EHRENFELS, 1937, p. 521, tradução minha)¹⁰

Este mesmo autor considera então como qualidades-Gestalt podem aparecer na atividade social humana, em que o físico e o psíquico se relacionam de forma a produzir novas qualidades: “os conceitos gerais de ação voluntária humana ou de ações no geral contêm precisamente tal união de físico e psíquico, assim como todas as especificações de tais conceitos, tanto expressas pelo uso de substantivos comuns (bondade, serviço, rivalidade, *casamento*, *guerra*, *paz*, etc.) ou verbos (suplicar, reclamar, ajudar, roubar, vingar-se, etc.). Se além disso, também agora forem consideradas todas as designações

¹⁰ “If the melody were nothing else than the sum of notes, different melodies would have to be produced, because different group of notes are here involved. Mach, who was struck by this fact, drew from it the conclusion that the essence of melody must reside in a sum of special sensations which as note-sensations (*Tonempfindungen*) accompany the notes. [...] The decisive step in the founding of a theory of Gestalt-quality was my own assertion: when the memory-images of successive notes are present as a simultaneous complex in consciousness, then an idea (*Vorstellung*), belonging to a new category, can arise in consciousness, a unitary idea, which is connected in a manner peculiar to itself with the ideas (*Vorstellungen*) of the complex of notes involved. The idea of this whole belongs to a new category, for which the name ‘founded contents’ (*fundierte Inhalte*) came into use.”

de indivíduos humanos ou grupos de qualquer tipo (Hans e Paul, *padres, trabalhadores manuais*, escoteiros, ladrões, etc.) assim como a maioria das designações de corporações humanas e instituições (*estado, autoridade*, mercado de seguros, etc.), todos os nomes de lugares e territórios, [...] então é possível chegar na convicção de que certamente uma proporção considerável, de fato provavelmente maior que todos os conceitos empregados na vida cotidiana pertencem a tal categoria [de qualidades-Gestalt]” (EHRENFELS, 1890, p. 107-108, tradução e ênfases minhas)¹¹. O que prevalece toda a discussão é a seguinte observação, quando se trata de aspectos psicológicos ou sociais: *o todo é diferente de (e geralmente maior que) a soma das partes*, uma vez que são estabelecidas relações também entre cada parte. Utilizando este conceito que Solomon Asch (1952) propõe que a sociedade não é anterior ao indivíduo (que então é inteiramente determinado por ela), e nem que o indivíduo é a unidade máxima de análise de uma sociedade (ambas teorias em discussão no momento da publicação do seu livro *Psicologia Social*), mas sim que a sociedade deve ser vista a partir das relações estabelecidas em seu interior.

Nas Sociologia, o conceito de *fato social* vai de encontro a esta compreensão da sociedade. Elaborado inicialmente por Durkheim em 1895, em sua obra *As regras do método sociológico*, um fato social é aquele fenômeno que possui um poder de coação sobre indivíduos ou grupos de indivíduos, possuindo assim uma existência própria independente das manifestações individuais que oferece resistência a tentativas de ir contra ele (DURKHEIM, 1995); desta forma, o autor buscava definir o domínio da Sociologia. Por exemplo, o autor passou a analisar o suicídio entre franceses, buscando assim entender as relações estabelecidas com este fenômeno e diferentes meios sociais, como família, religião, etc.; concluindo que todo suicídio é também um fenômeno social, o conjunto de suicídios dentro de certa sociedade e de certo período se torna

¹¹ “[Already the] general concepts of voluntary human action or of action in general contain precisely such a union of the physical and the psychical, as do all the specifications of these concepts, whether expressed by means of common nouns (kindness, service, rivalry, marriage, theft, war, etc.) or verbs (entreat, complain, help, rob, avenge, etc.). If one now considers further that all designations of human individuals or groups of whatever kind (Hans and Paul, priests, manual workers, Scotsmen, rogues, etc.) as well as most designations for human corporations and institutions (state, authority, the insurance market, etc.), all names of places and territories, [...] then one comes to the conviction that certainly a considerable proportion, probably indeed more than half of all the concepts employed in everyday life belong to the given category.”

assim um fato social, de forma que “a taxa de suicídios constitui, portanto, uma ordem de fatos única e determinada; isso é o que demonstram, ao mesmo tempo, sua permanência e sua variabilidade. Pois essa permanência seria inexplicável se não estivesse ligada a um conjunto de características distintivas, solidárias umas às outras, que, apesar da diversidade das circunstâncias ambientes, afirmam-se simultaneamente, e essa variabilidade atesta a natureza individual e concreta dessas mesmas características, pois elas variam como a própria individualidade social. [...] Cada sociedade se predispõe a fornecer um contingente determinado de mortes voluntárias. Essa predisposição pode, portanto, ser objeto de um estudo especial, que pertence ao domínio da sociologia” (DURKHEIM, 2000, p. 23-24). Não é possível, no estudo do suicídio, utilizar o indivíduo como categoria máxima de análise, sendo necessário se voltar o olhar portanto para as relações sociais que levam ao fenômeno observado.

O conceito de *fato social* foi reformulado como *fato social total* por Mauss (2013), quando este mostrou que o entendimento das trocas de objetos nas sociedades que praticam o *kula* e o *potlach*, na Polinésia e no Noroeste da América do Norte, é fundamental na compreensão desses próprios grupos. Os objetos trocados e a própria atividade estabelecem vínculos entre a pessoa que deu e que recebeu; obrigações de dar, receber e retribuir são criadas, mesmo que nunca especificadas, e o próprio prestígio do grupo está ligado a quanto ele dá. Por outro lado, amuletos e outros objetos que são trocados estão intimamente ligados com o imaginário dos grupos, fazendo parte também do universo psíquico de cada indivíduo e da relação que este vai estabelecer com a prática, com o restante do grupo e com si próprio. Assim, é possível ver que os objetos, através deste sistema de dádivas, participam tanto como meios de contrato, como marcadores de prestígio entre grupos diferentes, e que portanto são ativos no estabelecimento de normas sociais; não é possível entender o tecido social que permeia as pessoas sem entender como os objetos também tecem esta sociedade.

Foi isto que Mauss definiu como “fato social total”, onde “tudo se mistura, tudo o que constitui a vida propriamente social das sociedades que precederam as nossas. Nesses fenômenos [...] exprimem-se, de uma só vez, as mais diversas instituições: religiosas, jurídicas e morais - estas sendo políticas e familiares ao mesmo tempo -; econômicas - estas supondo formas particulares da produção e do consumo, ou melhor, do fornecimento e da distribuição -; sem contar os fenômenos estéticos em que resultam esses fatos e os fenômenos morfológicos que essas instituições manifestam” (MAUSS, 2013). Assim, “a noção de fato social está em relação direta com a dupla preocupação

de ligar o social e o individual por um lado, o físico (ou fisiológico) e o psíquico por outro. Mas compreenderemos melhor a razão de ser desta questão, que é ela mesma dupla: por um lado, é só no termo de uma série de reduções que estaremos de posse do fato social, o qual compreende: 1. diferentes modalidades do social (jurídico, econômico, estético, religioso, etc.); 2. diferentes momentos de uma história individual (nascimento, infância, educação, adolescência, casamento, etc.); 3. diferentes formas de expressão, desde fenômenos fisiológicos como reflexos, secreções, abrandamentos e acelerações até categorias inconscientes e representações conscientes individuais ou coletivas” (LÉVI-STRAUSS apud ALVES, 2009)¹². Assim, no âmbito da pesquisa arqueológica, ela deve objetivar a compreensão da totalidade social, ou seja, as histórias, os mundos psíquicos, as instituições, as normas e regras, as relações sociais, a divisão de trabalho, a formação de laços de parentesco e a instituição e organização da família, e como cada um destes aspectos dialoga com o outro, construindo e sendo

¹² Na abordagem sistêmica também se faz necessário considerar a questão de tempo, que em uma mesma palavra engloba diferentes concepções, tais como o tempo natural, o tempo metabólico (objeto de estudo da cronobiologia), o tempo mágico e religioso, os tempos (e silêncios) da memória... Mesmo dentro de uma mesma área do conhecimento o conceito de tempo pode aparecer de formas distintas; por exemplo, na Física, ora aparece como uma flecha de tempo que é consequência direta da entropia, ora como algo indissociável da geometria do espaço-tempo do Universo, apenas para citar dois exemplos. Henri Hubert (2016), contemporâneo de Mauss, demonstra que no calendário, que é uma construção social e cultural, correm dois tempos fundamentalmente diferentes: o tempo natural, marcado pelos fenômenos astronômicos e climáticos (mas ainda assim subjetivo, uma vez que depende, por exemplo, de fenômenos como o primeiro canto de pintassilgo para demarcar o início do verão), e o tempo mágico, pontuado pelos ritos, festivais, feriados, cerimônias...; da mesma forma, Thompson (1998) mostra o profundo impacto psíquico na percepção o tempo causado pela monetização do tempo no capitalismo industrial, isto é, o fato de a partir de então as horas de trabalho, ao invés do produto finalizado, serem o objeto de remuneração. O tempo também pode ser compreendido como um dos principais motivadores das “tensões da modernidade” (SANTOS, B. S., 2005), isto é, entre os conflitos causados pelas realidades locais e pela globalização cada vez mais predatória, através da expansão do capitalismo que desloca os centros produtivos e cria novas redes de consumo e produção (SANTOS, M., 2014). Assim, ao se considerar a percepção do tempo nas sociedades estudadas pela Arqueologia, não é possível transferir a percepção de tempo da sociedade globalizada pós-industrial contemporâneas, ou então se correrá o perigo de cometer anacronismos; mas também é este alerta que permite perceber uma das maneiras que a cultura material possibilita vislumbrar o mundo psíquico dentro de uma perspectiva de totalidade social, por exemplo ao se pensar a temporalidade dos povos presente na tradição (como discutido anteriormente, e não como mero sistema classificatório em uma perspectiva de arqueologia processual) e do ensino de gestos.

construído ao mesmo tempo; é sair de uma questão organizacional entre infraestrutura e superestrutura e passar para uma visão sobre as relações estabelecidas e sobre as forças atuantes dentro de dada realidade. Isto pode ser realizado através da abordagem sistêmica, isto é, conectando as diversas partes da realidade social de um povo, uma vez que existe uma complementaridade dinâmica entre o psíquico e o social, que provém “de que o psíquico é ao mesmo tempo simples elemento de significação para um simbolismo que o ultrapassa, e único meio de verificação de uma realidade cujos aspectos múltiplos não podem ser apreendidos em forma de síntese fora dele” (LÉVI-STRAUSS, 2003, p. 25). Assim, a pesquisa deve reconstruir o todo através do estabelecimento de conexões (*ibidem*), dentro do observado na cultura material; não é deve ser mera descrição, uma vez que

é geralmente reconhecido que a pura descrição não é somente um objetivo grotesco, mas impossível de alcançar. Idealmente, uma história puramente descritiva almejaria recontar nos mínimos detalhes o que aconteceu com todas as pessoas vivendo em um período particular. Todas as partículas de informação teriam que ser julgadas como sendo tão importantes quanto a outra, e nenhuma tentativa poderia ser feita para sugerir o significado geral do que estava acontecendo. Tal caricatura é a própria antítese de toda investigação histórica... (TRIGGER, p. 25-26, 1978, tradução minha).

Por outro lado, como também é alertado por Mauss, a pesquisadora ou pesquisador também faz parte da pesquisa, e portanto deve estar ciente dos próprios preceitos dos quais parte e de que suas interpretações não a verdade sobre o passado, mas explicações possíveis e razoáveis baseadas nos dados observados e coletados. Dessa forma, a pesquisa arqueológica deve sempre ser auto-crítica: a problemática e o objetivo da pesquisa devem sempre se atualizar frente a novos dados e a novos paradigmas; esta atualização, por sua vez, vai gerar novas metodologias e uma nova coleta de dados que, por sua vez, farão com que a pesquisa tenha que refletir sobre si mesma mais uma vez, em um processo espiral (chamado de *espiral hermenêutica* justamente por este motivo). Esta percepção da pesquisadora ou do pesquisador quanto à sua própria atuação abre portas também para reconhecer a existência de um paradoxo de alteridade (ou do chamado lugar de fala): ela(e) não possui a vivência de uma sociedade ou grupo, de forma a não compreender diversos aspectos da totalidade almejada, sendo o mais óbvio o mundo psíquico que compõe o fato social total; por outro lado, o olhar distanciado (LÉVI-STRAUSS, 1986) permite observar normas implícitas, regras e comportamentos que muitas vezes podem passar despercebidos pelas pessoas do grupo estudado, que no seu dia-a-dia consideram tais aspectos normais

ou até mesmo como tradição, e portanto transparentes (mas não invisíveis) ao olhar. Os dois discursos desta forma se complementam, e é assim que pode emergir a compreensão, através de uma constante ruptura e continuidade entre pesquisador(a) e informante, uma vez que o primeiro se insere “num campo de investigação formado pela vida social e cultural de um outro, próximo ou distante, que, por sua vez, é convocado a participar da investigação na qualidade de informante, colaborador ou interlocutor. Desde as primeiras experiências etnográficas, pesquisador e pesquisado foram, para todos os efeitos, sujeitos e objetos do conhecimento e a natureza destas complexas relações estiveram, e estão, no centro das reflexões que modelam e matizam as diferenças teórico-metodológicas” (SCHMIDT, 2006).

Por fim, nesta introdução teórica ao conceito da totalidade, muito se falou de regras ou normas; oras, são estes os aspectos que justamente compõem o *habitus*, que será discutido com maior profundidade a seguir.

1.3. Habitus.

Como já foi discutido anteriormente, os objetos estão inseridos dentro de ambientes com valores enormes sociais (por exemplo, de comportamento) que influenciam nas escolhas técnicas. É justamente este conjunto de disposições e de regras, muitas vezes não explícitas, mas compreendidas dentro de um grupo ou instituição, que Bourdieu (1988, 2004, 2005) cunhou como *habitus*. Dessa forma, o *habitus* é o que proporciona o caráter normativo da vida cotidiana e o que permite comparações a fim das pessoas julgarem quais são os comportamentos desviantes e quais não são. É importante lembrar que o *habitus* só pode ser compreendido dentro de uma perspectiva sociológica, isto é, construtora de *sujeitos epistêmicos* (diferente de *sujeitos empíricos*, individualizados e rotulados) que ocupam *espaços epistêmicos* definidos; desta forma, Bourdieu já chamava a atenção para o fato de que o discurso científico é também uma construção, inserida dentro de um contexto específico, e portanto passível da auto-crítica tão necessária à pesquisa.

Construções sociológicas se distinguem de outras construções possíveis – como as da psicanálise, por exemplo – pela lista finita de propriedades efetivas, das variáveis ativas, que ela inclui e, concomitantemente, pela lista infinita de propriedades que ela exclui, ao menos provisoriamente, como irrelevantes. Variáveis como cor dos olhos ou do cabelo, tipo sanguíneo ou altura são deixadas de lado, por assim dizer, e é como o Lévi-Strauss construído não tivesse nenhuma delas. Mas, [...], o espaço epistêmico é caracterizado por um sistema de diferenças, de intensidades diferentes e desigualmente

relacionadas uma com a outra, estabelecidas entre o conjunto finito das características relevantes dele [Lévi-Strauss] [...] e todo o conjunto de conjuntos finitos de propriedades anexadas ao conjunto de outros indivíduos construídos. [...] o indivíduo epistêmico não contém nada que escape à conceitualização; mas esta auto-transparência é o corolário da redução, e qualquer progresso nesta teoria como *ponto de vista*, como princípio de visão seletiva, terá que derivar da invenção de categorias e operações capazes de reconciliar a teoria com as propriedades provisoriamente excluídas (por exemplo, aquelas que o psicanalista construiria). (BOURDIEU, 1988, p. 22-23, tradução minha)¹³

Com isto em mente, estas disposições não podem nem ser fixadas e estáticas, uma vez que são interpretadas a partir do *ponto de vista* da pesquisadora ou do pesquisador e devem ser flexíveis o suficiente para operar dentro de novos dados ou novas propriedades. Além disso, caso fossem fixadas, mudanças nunca aconteceriam; embora as pessoas apreendam as normas em que estão inseridas, elas estão em uma relação dinâmica com elas, e as respostas que dão no dia-a-dia através de suas ações e de suas escolhas interferem na própria constituição do *habitus*.

Ao invés de ver a prática como predeterminada por um conjunto estático de conceitos culturais e estruturas (por exemplo, algum tipo de template mental rígido), o *habitus* é um fenômeno dinamicamente relacional que é ao mesmo tempo um produto histórico e agente. Isso é porque, como um conjunto de disposições aprendidas que permitem a solução de problemas técnicos e sociais do cotidiano através do emprego de um estruturado raciocínio analógico, as soluções para estes problemas influenciam no desenvolvimento de disposições. Uma certa liberdade de ação é então possível enquanto as pessoas respondem a demandas práticas. (DIETLER e HERBICH, 1998, p. 247,

¹³ “Sociological construction is distinguished from other possible constructions – those of psychoanalysis, for example – by the finite list of the effective properties, of the active variables, which it includes and, concomitantly, by the infinite list of properties which it excludes, at least provisionally, as irrelevant. Variables such as eye or hair colour, blood group or height are bracketed out, so to speak, and it is as if the constructed Lévi-Strauss had none. But, [...] the epistemic space is characterized by the system of differences, of uneven intensity and unevenly linked to each other, established between the finite set of his relevant properties [...], and the whole set of finite sets of properties attached to the set of other constructed individuals. [...] the epistemic individual contains nothing evading conceptualization; but this self-transparency is the corollary of reduction, and any progress in this theory as *viewpoint*, as principle of selective vision, will have to stem from the invention of categories and operations able to reconcile the theory with the properties provisionally excluded (for instance, those which the psychoanalyst would construct).”

tradução minha)¹⁴

Além disso, é possível que uma mesma pessoa esteja inserida em diversos *habitus*, que por sua vez podem estar também inseridos em relações, o que gera um problema de escala. Por exemplo, há certas disposições dentro do núcleo familiar, assim como existem outras no ambiente de trabalho ou de estudo; porém, estes dois *habitus* estão inseridos eles próprios dentro de uma categoria maior, como a de nacionalidade.

É possível perceber, assim, que o *habitus* está intimamente ligado com o mundo psíquico das pessoas que estão inseridas nele, uma vez que ele é criado através de uma relação de constante conflito e conciliação entre a pessoa e o mundo social ao seu redor: as normas e estereótipos que vão dar a base para esta relação são justamente disposições que existem, muitas vezes, de forma inconsciente dentro do *habitus*¹⁵. Isto mostra também que a própria relação das pessoas com as normas e disposições em que estão inseridas é dinâmica, em que elas próprias passam por constantes processos de reflexão, crítica e reflexão. Muitas vezes, no enfrentamento do cotidiano, o *habitus* vem à tona do inconsciente para um processo consciente, o que permite que ele seja repensado e que agentes sociais possam sobre ele, apesar do seu caráter homogeneizante. Assim, o *habitus* não é uma estrutura ou estruturante, mas sim as relações e disposições em que sujeitos podem exercer mudança e ressignificar, ao mesmo tempo que, uma vez inseridos nele, também possuam padrões de comportamento consequentes dele; é uma estrutura fundamentalmente dinâmica.

Dessa forma, para que a mudança, a inovação e o indivíduo ativo sejam possíveis, é necessário analisar relações entre as normas, regras e indivíduos, já que na vida cotidiana os fatores variam e torna-se necessário improvisar dentro das normas e regras, transformando-as nesse processo. (HODDER, 1999, tradução minha)

¹⁴ “Rather than seeing practice as predetermined by a static set of cultural concepts or structures (e.g., some form of rigid mental template), the habitus is a dynamic relational phenomenon which is both an historical product and agent. This is because, as a set of learned dispositions that allow the solution of daily technical and social problems through a process of structured analogical reasoning, the solutions to these problems influence the development of dispositions. A certain latitude in action is thus possible as people respond to practical demands.”

¹⁵ Isto aproxima o conceito de *habitus* com o conceito de cotidianidade defendido por Agnes Heller (1972). Segundo esta autora, as ações no dia-a-dia são realizadas com base em pré-conceitos (estereótipos) e generalizações ou metonímias, que tomam a parte pelo todo; isto se deve à grande quantidade de informações adquiridas constantemente, sendo que estes mecanismos permitem agir sobre tal acúmulo. É apenas a partir do olhar crítico que é possível escapar deste ciclo e destas generalizações; este mesmo olhar crítico, de acordo com visões adornianas e arendtianas, será discutido no adendo.

Por outro lado, as ações no mundo social são mediadas pelo mundo material, e dessa forma as disposições que compõem o *habitus* também vão estar refletidas nos objetos, estabelecendo assim mais uma vez uma teia de relações entre os mundos material, pessoal, social e simbólico. De forma ainda mais pertinente, a cadeia operatória de um objeto (isto é, as diversas etapas na vida de um objeto, do seu modelo mental e produção até o descarte) está intimamente ligada com este conceito, uma vez que cada uma de suas etapas está ligada a disposições acerca da produção (tais como escolhas técnicas), uso (dentro de um núcleo familiar, por exemplo, ou dentro de uma instituição jurídica ou política) e até mesmo descarte. Estudar uma cadeia operatória implica em entender o *habitus* em que cada uma de suas etapas estão inseridas e quais são as relações que elas estabelecem com ele; o emprego destes dois conceitos, por exemplo, pode levar a uma compreensão de como se dá continuidades e transformações tecnológicas, que por sua vez podem ser um reflexo de continuidades e transformações sociais e identitárias. Se faz necessário, portanto, discutir o termo de cadeia operatória com maior profundidade.

1.4. Cadeias operatórias e sistemas tecnológicos.

Os conceitos de cadeia operatória e sistema tecnológico tiveram como pioneiros os estudos realizados por Marcel Mauss (1935) e Leroi-Gourhan (1943, 1945). A elaboração dos conceitos tem como principais representantes Balfet (1991), Desrosiers (1991) e Delaporte (1991), e foi aprimorado por Lemonnier (1986, 1992).

Mauss (1974) estudou as ações corporais do cotidiano em seu *Techniques du corps*, publicado em 1935, que propõe que mesmo as ações mais ordinárias, tais como andar, são produtos do *contexto identitário* que a pessoa está inserida, tais como sua nacionalidade, sexo, gênero, sexualidade, etc. Dessa forma, o corpo também se torna um *corpo político*, através do que foi chamado pelo autor de “ações tradicionalmente eficazes”; através de uma sequência cotidiano de ações corporais, ou *enchaînements organiques*, identidades podem ser reforçadas ou não, e ideias coletivas podem ser formadas. Portanto, o corpo é indissociável do mundo social e cultural; por outro lado, ele também está intimamente ligado ao mundo material.

Veja que a mão humana é tremendamente cultural. Ela é fazedora, ela é sensibilidade, ela é visibilidade; a mão faz proposta, a mão idealiza, a mão pensa e age. E eu faço ênfase nesses movimentos pelos quais o corpo humano vira corpo consciente. O corpo se transforma em corpo perceptor. E ele descreve, ele anota que, em sua transformação, a vida social está mudando também. [...] O corpo expressa suas descobertas, esse corpo

se agrupa em um grupo e se expõe em movimentos sociais. (FREIRE, 1976, p. 34)

A busca por matéria-prima, por exemplo, constitui uma ação do cotidiano de uma pessoa ou um grupo; a produção de um objeto é feita através de gestos, muitas vezes já incorporados (isto é, que não precisam ser conscientemente pensados, mas que são capazes de passar um objeto de sua representação mental e ideal, que existe, a princípio, apenas para a artesã ou artesão, para sua realidade física e material) e aprendidos através do convívio no grupo ou das relações estabelecidas dentro dele. O objeto produzido pode ser usado por outras pessoas para mediar suas ações cotidianas, ou podem receber uma significação para mediar ações políticas ou religiosas. São justamente estas operações que estabelecem uma cadeia operatória, que descreve a transformação da matéria-prima em seu estado natural até um produto acabado: busca por matéria-prima, produção, consumo, representação e descarte. Assim, o conceito é uma ferramenta que estabelece relações entre as esferas individuais e fisiológicas do corpo, econômica (através da produção e do consumo de um bem), social (uma vez que as ações do cotidiano são profundamente sociais) e entre as diversas instituições jurídicas e religiosas que podem significar o objeto produzido para seus próprios fins. No contexto da musealização do patrimônio arqueológico, ainda é possível incluir a ressignificação que este objeto terá em um museu após ser encontrado em um sítio arqueológico, ressignificação esta que vai passar por diversas mediações entre a instituição museológica e seu público. Utilizar o conceito de cadeia operatória apenas como uma forma de se entender a vida de um artefato dentro do seu contexto de produção, dessa forma, é ignorar o potencial que esta ferramenta tem para abrir janelas maiores para a própria pessoa e sociedade que o produziu.

É nesse contexto que é interessante a discussão, realizada por Leroi-Gourhan (1984), sobre *atos e graduações de atos*, em que é possível atribuir valor comparativo a diversas séries de objetos produzidas entre grupos e povos diferentes, a fim de diferenciá-los; assim, embora cada objeto possua características de “primeiro grau”, ou *tendências*, que estejam relacionadas com as leis físicas que explicam seu funcionamento ou com a necessidade de se utilizar tal artefato, não são estas que vão inserir tal objeto dentro de um universo social e simbólico; não é através apenas delas que será possível distinguir, por exemplo, um propulsor criado por diferentes grupos ou grupos de povos.

As peças isoladas de uma mesma série adquirem então um real valor comparativo, e a melhor prova obtém-se quando se constata que as séries não vão já abarcar todo o globo

terrestre mas sim inscrever-se honestamente em zonas bem delimitadas. Uma vez que se alcancem tais resultados, constata-se que a os fatos apresentam diferentes graus de valor e que não são os caracteres do primeiro grau, geralmente ligados à tendência, que são os mais interessantes, mas antes os de segundo e de terceiro grau, especificamente relacionados com o povo ou grupos de povos donde provém o fato estudado. (*Ibid.*, p. 26)

Desta forma, é necessário compreender as características do sistema tecnológico e não apenas o funcionamento ou a *performance econômica* de um dado objeto; em outras palavras, é necessário também entender os seus valores sociais e simbólicos, existindo desta forma um jogo entre a tecnologia e o social. Não que a análise das tendências não sejam importantes, afinal é ela que vai explicar o funcionamento do objeto; porém, também é necessário se perguntar porquê tais características de performance foram escolhidas e como tal objeto se insere na totalidade social, porque só assim é possível produzir dados específicos que permitam a caracterização de um povo.

Assim, se torna fundamental também compreender o gesto, que é intrínseco à técnica e à utilização de um objeto; em outras palavras, é o gesto que torna um utensílio tecnicamente eficaz, de forma que ele só pode ser entendido também ao se analisar o gesto responsável por sua manufatura, manutenção e uso (LEROI-GOURHAN, 2002). O gesto não são apenas funções corporais, mas também são social e culturalmente determinados, e a partir deles o corpo também se torna um ser cultural, além dele próprio ser ferramenta. Assim que se admite tal realidade, é possível perceber que o gesto se insere na tradição, e, desta forma, também é adquirido e mantido por gerações através do processo de ensino e de aprendizagem (MAUSS, 1974); da mesma forma, novos gestos podem assim se constituir em inovações tecnológicas ao serem inseridos nas atividades sociais, religiosas, rituais, a partir de percepções estéticas, econômicas, etc., isto é, a partir do momento que são inseridos na totalidade social.

Os componentes interagentes consistem em matéria na qual se age sobre, ferramentas, gestos ou movimentos corporais, fontes de energia, humanos e o seu conhecimento. Em um segundo nível, diversas técnicas são concatenadas de diversas formas em qualquer sociedade particular. (HODDER, 2012, tradução minha)¹⁶

Outro importante no uso de cadeia operatória vem do fato que ela é capaz de explicitamente discutir o próprio domínio social em que os objetos são produzidos, uma

¹⁶ “The interacting components consist of the matter being acted upon, tools, gestures or bodily movements, sources of energy, humans and their knowledge. At the second level the various techniques are linked together in a number of ways in any particular society.”

vez que ela traz à tona a dialogicidade entre o corpo e o mundo social e material ao seu redor. Um objeto não é criado por si mesmo, e sim por pessoas; mas estas pessoas realizam suas atividades em conjunto com outras pessoas, em ambientes específicos, o que cria novas relações pessoais, sociais e de solidariedade e contribui nas escolhas técnicas realizadas. Também é necessário lembrar que embora existam normas e regras no ambiente de trabalho ligadas à produção da tecnologia, uma pessoa pode optar por não seguir.

Regras podem ser a soma de procedimentos gerais que são reproduzidos na vida social cotidiana, mas “*não existe nenhuma garantia que agentes irão reproduzir regularidades como eles fizeram anteriormente... agentes podem cometer erros ... [e] atores que mantêm a competência e a capacidade para reproduzir práticas rotineiras podem decidir não fazer isso.* (COHEN apud DOBRES, 2000, p. 135, tradução minha)¹⁷

As variações observadas em cadeias operatórias podem ser aparentes, tais como os gestos realizados ou a sequência de operações; pode estar na forma do gesto, na sua execução, na duração da sequência e nas pausas realizadas, ou até mesmo em operações facultativas. É importante entender de onde vem a variação observada, até mesmo no mesmo grupo. Para isso, as variações podem ser classificadas em três tipos (DELAPORTE, 1991, p. 28-29):

- *variações codificadas*: são aquelas causadas pelo caráter social e coletivo da cadeia operatória;
- *variações individuais*: são aquelas de caráter familiar ou local, tais como técnicas passadas por laços familiares ou parentesco;
- *variações situacionais*: são aquelas que não dependem de escolha, nem coletiva nem individual, e acontecem devido a fatores externos à quem realiza a produção.

No entanto, o conceito de cadeia operatória é utilizado, principalmente, de duas maneiras diferentes nas pesquisas, introduzidas respectivamente por Creswell e por Martinelli. O primeiro utiliza cadeia operatória como uma série de operações que transformam uma matéria-prima em um produto (DESROSIERS, 1991), formando uma cadeia coerente. Já para o segundo, a cadeia operatória pode ser estabelecida como uma

¹⁷ “Rules may be the sum of generalized procedures drawn upon in everyday social reproduction, but “*there is no guarantee that agents will reproduce regularities as they previously have done ... agents may make mistakes... [and] actors who retain the competence and capacity to reproduce routine practices may refrain from doing so*” (I. Cohen 1987: 300, author’s emphasis).”

combinação de cadeias em que diferentes grupos de atores participam em atividades com diferentes níveis de especialização; assim, se um grupo transforma a matéria inicial A em A', esse produto A' pode ser usado como matéria-prima em uma cadeia seguinte, até atingir o produto final. Vale notar que o produto final é aquele estudado, deixando claro portanto qual também é a cadeia operatória em análise.

Uma das vantagens de se empregar o segundo termo, isto é, o de cadeias operatórias concatenadas, é que ele deixa explícito as relações entre objetos e objetos e entre objetos e pessoas. Assim, para se estudar a produção de um artefato cerâmico polido (digamos que seja a cadeia operatória A), também é necessário estudar o objeto que foi utilizado para fazer o polimento (que seria a cadeia operatória A'). Outro bom exemplo é dito por Balfet (1991): “a arma, produto de cadeias de fabricação, torna-se ferramenta dentro de uma operação de caça, onde o produto, caça miúda, será matéria-prima de uma cadeia culinária pondo em ação diversas ferramentas”. Além disso, também é possível perceber através do seu emprego que existe uma ordem na manufatura e consumo dos objetos, tanto diacrônica (certas tecnologias só puderam ser desenvolvidas a partir de outras já existentes) quanto sincrônica (certos objetos devem ser produzidos antes a fim de se produzir outros).

Neste sentido, cada etapa da cadeia operatória pode estar ligada a representações simbólicas, ao invés do simbolismo estar apenas no produto final e já terminado. É interessante notar, neste âmbito, o estudo cerâmico realizado por Gosselain (1998) no sul dos Camarões, com 21 etnias correspondentes a 7 grupos linguísticos distintos. O exemplo será discutido com um pouco mais de profundidade, uma vez que ele traz novos esclarecimentos para a discussão. A princípio, o pesquisador “mapeou” a cadeia operatória, diferenciando várias técnicas utilizadas para o processamento da argila, para a manufatura, para a queima e que eram utilizadas já após a queima; tais técnicas podem ser vistas na figura 1. O pesquisador percebeu que, muitas vezes, a fim de se diferenciar de outro grupo, algum grupo adotava técnicas diferentes dos seus vizinhos. Porém, tais escolhas poderiam estar em qualquer uma das etapas da produção cerâmica, e portanto não estavam restritas apenas a aspectos estéticos, morfológicos ou de decoração. Dessa forma, todas as etapas de uma cadeia operatória têm o potencial para serem marcadores identitários dentro do grupo, e portanto as escolhas, apesar de muitas vezes produzirem o mesmo “tipo” de produto, não eram baseadas em fatores econômicos ou funcionais. Além disso, também foi estudado as formas como o aprendizado era passado. Embora muitas vezes ele fosse feito dentro do próprio grupo, é interessante para a discussão

ressaltar, por exemplo, os casos de casamento, onde a mulher, ao mudar para outra aldeia, passava a aprender e a escolher as técnicas do grupo do marido; embora algumas pequenas variações pudessem ser observadas nos vasos feitos, o importante é que a escolha das técnicas era a mesma, o que mostra o valor intrinsecamente social na produção de tecnologias.

Figura 1. Técnicas utilizadas na manufatura cerâmica por grupos do sul do Camarões.
(GOSSELAIN, 1998, p. 86)

É justamente este valor social, simbólico e identitário que Lemonnier (1986) discute, colocando que a escolha das técnicas e o uso dos produtos é intrinsecamente ligado ao grupo que os produz, criando assim um sistema tecnológico. Ao se estudar as escolhas feitas por grupos Anga da parte central de Nova Guiné e do Golfo da Papua, ele também percebeu que a produção de flechas, fogueiras e armadilhas para porcos era uma escolha social, e não funcional; portanto, utilizar apenas conceitos econômicos ou restrições ambientais para explicar tais escolhas vai gerar uma explicação incompleta, e, novamente, um passado despovoado de pessoas. A tecnologia é dotada de símbolos e ela própria faz parte da dinâmica e da construção do tecido social, sendo dotada de significados vinculados, por exemplo, à classe social, ao gênero, à sexualidade ou à etnia da artesã ou do artesão. Para Lemmonier, existem cinco componentes, que se relacionam entre si, em todas as técnicas de manufatura:

1. A *matéria a ser utilizada*, que perpassa por escolhas (tanto funcionais quanto culturais): a escolha pela argila, por exemplo, pode estar vinculada a certo espaço na paisagem [...];
2. A *energia utilizada*;

3. Os *objetos* que fazem parte do inventário tecnológico do grupo;
 4. Os *gestos técnicos*, culturalmente aprendidos, que marcam a manufatura de uma dada cultura material;
 5. *Conhecimentos específicos do grupo*: como fazer? O que fazer? Para que fazer?
- (LEMONNIER, 1992)

É possível, assim, ver a força que os conceitos de cadeia operatória e sistema tecnológico possuem para se estudar de que forma as pessoas e os objetos estavam entrelaçados no passado, e a forma como as pessoas entendiam e respondiam a esta estrutura. Escolhas na produção de um objeto não só são elas próprias produtos das relações sociais e culturais dentro de um grupo, como também são mantenedoras de tais relações, ao mesmo tempo que criam novas; em outras palavras, a escolha tecnológica está intimamente ligada com a processos identitários e de etnicidade do grupo, ao mesmo tempo construindo e sendo construída.

Mas como um objeto, após passar por toda a sua cadeia operatória, se insere dentro do contexto da pesquisa arqueológica? Ao mesmo tempo, como acontece a sua musealização? Para isto, é interessante voltar o olhar para as cadeias comportamentais.

1.5. Cadeias comportamentais.

Um objeto ou artefato participam de dois contextos: o sistêmico, relacionado à sua vida na sociedade em que foi produzido, e o arqueológico. O primeiro deles foi definido por Schiffer (2010) como contexto sistêmico, e consiste na sua produção, uso e dinâmica dentro de um grupo; isto é, se assemelha (mas não é igual) ao conceito discutido de cadeia operatória. Assim, etapas tais como procura de matéria-prima, manufatura, uso e manutenção, ciclagem lateral (tal como empréstimo ou trocas), reciclagem e descarte fazem parte da história de vida do artefato ainda dentro deste contexto. Em outras palavras, as etapas pelas quais o objeto passa no contexto sistêmico estão ligadas a atividades que envolvem performance, capacidades, habilidades e competências que o objeto e as pessoas devem ter para que ele cumpra sua função (HODDER, 2012), levando a um estudo detalhado das características materiais que o objeto precisa ter para que ele seja funcional. Por outro lado, quando o objeto é escavado em um sítio arqueológico, ele já passa a estar dentro de um contexto arqueológico. As etapas que um objeto passa dentro do contexto sistêmico e no contexto arqueológico descrevem uma cadeia comportamental, onde o contexto sistêmico está ligado ao passado e ao comportamento do grupo e o contexto arqueológico está ligado ao presente e não depende do comportamento do grupo que existiu no passado.

Figura 2. Exemplo da história de vida de um artefato. (SCHIFFER, 2010, tradução minha)

É possível, ainda, pensar no papel da ressignificação do objeto dentro de uma cadeia comportamental: através do trabalho de campo e de laboratório, ou ao colocar o objeto em uma cadeia museológica, a arqueóloga ou arqueólogo reinsere o artefato no contexto sistêmico, mas agora ressignificado (TESSARO, 2014). É justamente esta ressignificação através da pesquisa, das técnicas aplicadas para preservação, da musealização e da extroversão do conhecimento que foram discutidas anteriormente no âmbito do significado da cultura material, e que se torna especialmente importante ao se discutir projetos de educação patrimonial.

Outro aspecto importante deste conceito vem da discussão que ele coloca das diversas transformações ao longo de sua vida, seja no contexto sistêmico, seja no contexto arqueológico, transformações estas que podem ser culturais ou naturais (denominadas por Schiffer (2010) de transformações-C e transformações-N, respectivamente). Assim, por exemplo, processos químicos que um artefato pode sofrer devido à acidez do solo, ou devido à umidade, são considerados transformações-N; mudanças no sítio arqueológico causados por ações antrópicas (inclusive a pesquisa) também entram nesta categoria. Em outras palavras, as transformações-N se referem aos processos tafonômicos existentes. É necessário chamar a atenção, no entanto, para algumas dimensões nas quais contexto sistêmico e arqueológico podem se confundir caso uma análise profunda não seja feita com antecedência:

- *dimensão formal*: muitas vezes a função técnico-funcional do objeto é designada através do contexto arqueológico, e não de como ele era usado no passado;
- *dimensão espacial*: em concentrações de artefato, deve-se estar ciente que as únicas atividades que com certeza aconteceram no lugar foram o descarte e o

pisamento, e, por vezes, o vasculhamento por grupos à procura de artefatos;

- *dimensão de frequência*: frequências absolutas e relativas, a princípio, não possuem significado comportamental;
- *dimensão relacional*: objetos encontrados juntos não devem necessariamente serem considerados em conjunto, uma vez que algum tipo de transformação (C ou N) pode tê-los colocado no mesmo lugar, ao invés de sempre terem estado próximos.

A pesquisa arqueológica se insere nesta perspectiva diretamente sobre a vida de um vestígio arqueológico, não só pelo fato importante de ser lembrado que muitas análises laboratoriais causam mudanças nos objetos (não apenas métodos destrutivos, como por exemplo a difração de raio-X, que necessita que parte do material seja macerado; mesmo métodos não destrutivos interferem em certas características físicas do objeto, como será discutido com maior profundidade no capítulo 4), mas pelo fato de que é apenas a partir das pesquisas no presente que é possível inferir a sua vida pretérita, de forma que o presente e o passado se inter-relacionam em uma teia da qual não é possível escapar durante a interpretação dos dados. Sendo assim, as “vidas dos artefatos no presente não são tão excitantes quanto as que eles tiveram no passado. E ainda assim, estas vidas passadas são resultados diretos das suas vidas presentes. Apenas com uma identidade segura enquanto artefato e com sua ancestralidade sendo estabelecida é que arqueólogos(as) podem ter a esperança de envolver uma coisa em qualquer tipo de relações plausíveis com pessoas de um período passado” (HOLTORF, 2002, p. 63, tradução minha)¹⁸.

Uma vez consideradas as transformações-N no contexto arqueológico, se coloca em foco uma questão que, embora tenha permeado toda a discussão realizada até aqui, ainda não recebeu o devido tratamento: a paisagem, que não deve ser entendida como simples matriz onde os fenômenos sociais ocorrem, e nem como o local onde o sítio arqueológico está inserido. Desta forma, cabe discutir no que se constitui a paisagem dentro do âmbito da Arqueologia.

¹⁸ “[The bottom line of this article is that the] lives of the artefacts in the present are not half as exciting as those they had in the past. And yet, those past lives are the direct outcome of their present lives. Only with a secure identity as an artefact and its ancient-ness being established can archaeologists ever hope to involve a thing in any kind of plausible relationships with people of a past period.”

1.6. Arqueologia da paisagem.

Talvez um primeiro olhar para a paisagem ressalte a sua importância como matriz ecológica para um povo, isto é, é ela que determina tanto a quantidade de recursos disponíveis quanto a localização das matérias-primas. No entanto, o conceito de paisagem não deve ser confundido com o espaço natural; neste contexto, é possível pensar no trabalho da cartografia: seu objetivo é o de representar o espaço, e se realiza como qualquer outra atividade dentro deste mesmo espaço (INGOLD, 1993), mas no entanto não consegue explicitar em seus mapas as relações sociais e simbólicas que existem dentro do local cartografado. Isto porque a paisagem deve ser entendida também como uma construção social e cultural, e só tem o seu significado dentro do universo cosmogônico e da práxis em que está inserida, sendo constantemente ressignificada e reificada¹⁹, ao mesmo tempo em que fornece o meio material no qual as relações sociais acontecem. Esta percepção do espaço significa também se afastar da racionalidade burguesa que o reconstitui como *funcionalista, empírico e positivista*:

Com o adjetivo *funcionalista* recorremos à noção simplista segundo a qual os feitos econômicos e sociais originam uma ordem geométrica, espacial, através da qual se traduzem inequivocamente aqueles; nesta presunção [...] se apoia a maior parte das aplicações clássicas da Arqueologia espacial.

Com o adjetivo *empírico* indicamos a convicção de que o espaço seja transparente à observação científica, admitindo que se pode medir, quantificar e objetivar.

E com o adjetivo *moderno* (também se poderia dizer *positivista*) temos o reconhecimento de que esta observação é generalizável, de que com base nela se podem enunciar leis e prever resultados... (CRIADO-BOADO, 1995, p. 81, tradução minha)²⁰

¹⁹ Reificação é o processo de tomar algo abstrato como representante de sujeitos e pessoas. Neste caso, pode-se dizer que a paisagem é reificada nesta perspectiva porque o entendimento da paisagem está intimamente relacionado ao entendimento de uma sociedade, de forma que é possível tomar a paisagem também como representante de uma sociedade. Em outras palavras, a partir da sua ressignificação, a paisagem deixa de ser apenas um espaço natural para se tornar um *território*; para Criado-Boado (1999), esta última categoria se constitui em uma *construção política*.

²⁰ “Con el adjetivo *funcionalista* recogemos la noción simplista según la cual los hechos económicos y sociales originan un orden geométrico, espacial, a través del cual se traducen inequívocamente aquéllos; en esta presunción, [...], se apoyan la mayor parte de las aplicaciones clásicas de la Arqueología espacial. Con el adjetivo *empírico* indicamos la convicción de que el espacio sea transparente a la observación científica, admitiendo que se puede medir, cuantificar y objetivar. Y con el adjetivo *moderno* (también se podría decir *positivista*) significamos el reconocimiento de que esta observación es generalizable, de que con base en ella se pueden enunciar leyes y predecir resultados...”

Esta preocupação em entender a paisagem como participante da vida social não é recente; pelo lado das técnicas, profundamente arraigadas na sociedade pelas cadeias operatórias e sistemas tecnológicos, “Mauss (1947, p. 19), aliás, havia proposto a criação de um saber – a Tecnomorfologia – que se ocuparia do conjunto das relações entre as técnicas e o solo e entre o solo e as técnicas, dizendo que “em função das técnicas é que observaremos a base geográfica da vida social: o mar, a montanha, o rio, a laguna”. Se esse conselho houvesse sido aceito, críticas posteriores, tanto à arqueologia como à geografia, teriam sido evitadas” (SANTOS, 2014, p. 31). A partir do momento que se considera que a paisagem não é necessariamente o espaço natural, ela tampouco existe de forma independente das pessoas que nela estão; na realidade, o ambiente é parte integrante do mundo social, e a dicotomia entre natural e social é prejudicial para se entender as relações presentes, inclusive por questões semelhantes quanto à dicotomia biologia-cultura, discutida anteriormente. A paisagem é um lugar onde se constroem e acumulam histórias, e onde as memórias de gerações passadas estão presentes como heranças. Além disso, a paisagem também participa de forma ativa da percepção sensorial das pessoas, influenciando também, de certa forma, no comportamento; veja que isto é diferente que dizer que a paisagem determina as características comportamentais ou tecnológicas de um grupo, mas que, uma vez que faz parte do mundo sensorial, ela entra em uma série de relações que influenciam no comportamento, de forma que corpo e paisagem são complementares entre si. Em outras palavras, a paisagem é um agregado entre o espaço, os recursos naturais e as ações humanas, e só é possível entendê-la dentro do contexto social que ao mesmo tempo ela permite e que a produz, com alterações de ordem temporal reversíveis ou irreversíveis, das várias estratégias de visibilização que podem ser de inibição, ocultação, exibição e monumentalização (CRIADO-BOADO, 1995, p. 101-102). Logo, uma vez que sempre estão em uma constante dinâmica de transformação, as paisagens, embora estejam conectadas com o passado, são fenômenos do presente; é no presente que são atribuídos sentidos a elas através da interação das pessoas com o ambiente ao redor.

Embora paisagens arqueológicas e históricas contenham a história de interações passadas entre humanos e os mundos natural e sobrenatural, as paisagens pertencem ao presente, já que são memórias reificadas sobre interações passadas e práticas presentes que objetivam preservar conexões ancestrais e identidades baseadas na terra. Assim, a paisagem começa no momento em que as pessoas entram em contato com a terra e com os recursos; se estende uma vez que as pessoas desenvolvem conexões territoriais e lutam por conseguir terra e recursos; e, através de memória e ação (ex: peregrinação,

contação de histórias), ela continua a mudar muito depois das pessoas terem rescindido a posse do território. Paisagens tendem a ser cumulativas, incorporando territórios passados e presentes. Dessa forma, paisagens e territórios possuem vidas paralelas com começos comuns enraizados em experiências reais, com dimensões formais e espaciais sobrepostas, mas com escalas temporais distintas e com histórias do *território* geralmente sendo menores ou mais curtas que histórias da *paisagem*. (ZEDENHO, 2008, p. 214, tradução minha)²¹

É apenas assim que é possível aproximar o conceito da paisagem do conceito da totalidade, questão esta

que tem sido enfrentada pela geografia de maneira tímida. Não se pode dizer que a disciplina haja abandonado completamente esse tema. Mas, também, não se pode dizer que o tenha abordado de modo sistemático.

Das são as versões mais frequentes no tratamento do problema. A primeira, e mais comum, vem da vontade de tratar o fato geográfico como um “fato social total”, à maneira de M. Mauss. A busca, geralmente, é a de reunir todos os elementos que definem uma região, ou um país, e de alinhar todos os fatores possíveis de uma dada situação local. Esse enfoque abre espaço para uma maré de ambiguidades. Quase sempre o lugar acaba sendo visto como autocontido. E os fatores considerados não são enxergados como o que eles realmente são, isto é, um sistema.

Por outro lado, a ideia de totalidade-mundo, não raro, inspira um fastidioso discurso filosófico e encontra, como solução epistemológica, o apelo à noção de sistema-mundo proposta por F. Braudel e vulgarizada por I. Wallerstein. O principal escolho está em imaginar que esse quadro, preparado para emoldurar outras formas de realidade, pode, tão simplesmente, ser atribuído ao fato geográfico. Quanto mais se procuram, na economia e em outras disciplinas, os aprofundamentos da ideia central de sistema-mundo, maior a dispersão e a distância quanto a uma proposta analiticamente válida. (SANTOS, 2014, p. 113-114)

Em outras palavras, é necessário considerar a questão da paisagem como um espaço total a partir da perspectiva das relações estabelecidas a partir dela, com ela, e

²¹ “Although archaeological and historic landscapes contain the history of past interactions among humans and the natural and supernatural worlds, landscapes belong in the present, as they are reified in memories about past interactions and present practices aimed at preserving ancestral connections and land-based identities. Hence, a landscape begins at the time people come into contact with land and resources; it extends as people develop territorial attachments and strive to possess land and resources; and, through memory and action (e.g. pilgrimage, storytelling), it continues to change long after people rescinded possession of a territory. Landscapes tend to be cumulative, incorporating past and present territories. Thus, landscapes and territories have parallel life histories with common beginnings rooted in actual experiences, with overlapping spatial and formal dimensions, but with distinctive temporal scales and *territory* histories being generally shorter or narrower than *landscapes* histories.”

dentro dela. Assim, relações de pertencimento, modos de produção, divisão do trabalho, técnicas, sistemas tecnológicos, transformações químicas ou físicas (como mudanças na geologia, geomorfologia, cobertura vegetal, clima, solo, etc.), relações sociais, estabelecimento de instituições e de *habitus*, e também a temporalidade, são indispensáveis para entender uma paisagem, agora também concebida como *território*. A temporalidade é particularmente importante, porque cada evento que acontece em uma paisagem possui, de forma indissociável, suas características espaciais e temporais, e a totalidade de uma paisagem também é formada pelos eventos que nela acontecem. É esta perspectiva que Morais chamou de *paradigma holístico* vinculado a uma *concepção sistêmica*, “entendida como a maneira de ver todos os fenômenos ou eventos de um todo coordenados entre si, de modo que funcionem como uma estrutura organizada” (MORAIS, 1999, p. 34).

Nesta linha de pensamento, é possível compreender que a paisagem, por existir no presente, é uma herança de gerações passadas para a geração atual, sendo necessário assim recuperar a unidade entre a natureza e a sociedade, entendendo que o espaço é uma construção social, imaginária, e enraizada na cultura (CRIADO-BOADO, 1991, 1995). Isto pode ser entendido de duas maneiras: i. os recursos disponíveis dependerão de quanto deles foram utilizados no passado e como grandes alterações na paisagem ainda serão observados pelas gerações seguintes (isto inclui desde atividades como desmatamento, como também obras arquitetônicas, ou mesmo atividades como a construção de sambaquis); ii. as práticas sociais que transformaram a paisagem, bem como o significado simbólico atribuído a ela, são passadas através da oralidade para novas gerações, criando assim um processo, discutido por Simone Weil (1996, 2001), de *enraizamento*, isto é, criando vínculos com o passado que trazem força para a identidade no presente, fazendo assim existir um sentimento de pertença em que a identidade é reforçada através da sensibilidade e afetos com o passado, em que tais raízes não se deixam arrancar passivamente nem impunemente. A oralidade é desta forma parte fundamental na criação e manutenção de uma paisagem, levando a tempos mitológicos que explicam a cosmogonia e a cosmologia do povo, como ele se relaciona com o ambiente e como aquele território é, de certa forma, um direito de nascença das novas gerações. Por outro lado, em povos que já não existem mais, a cultura material possui um papel fundamental na significação e reificação da paisagem, uma vez que traços culturais de usos passados, bem como construções, passam a ser parte integrante da paisagem, inclusive podendo ser assimilados em novas cosmologias e, portanto,

oralidades; mitologias podem também narrar como o passado era habitado por outros povos, como pode ser observado entre os pueblos dos Estados Unidos ou mesmo os Asurini no Brasil. Assim, o espaço também consiste em um patrimônio, noção hoje “central à experiência e circunstâncias de nossas sociedades multiculturais e à produção de sentido dentro delas [...]. De forma breve, patrimônio pode ser compreendido como a pegada da memória e do ouvido” (CRIADO-BOADO e BARREIRO, 2013, p. 5-6, tradução minha)²², e também deve ser pensado dentro de um projeto de educação patrimonial, especialmente pela sua capacidade de gerar enraizamento e de produzir identidades através da memória, da tradição e, por fim, de sua própria criação.

Neste sentido, pode-se discutir “lugares persistentes” (SCHLANGER, 1992), isto é, espaços que são usados de forma recorrente por um povo:

Lugares persistentes são lugares que foram repetidamente usados durante ocupações a longo prazo de uma região. Eles não são nem estritamente sítios (isto é, concentrações de cultura material) ou características em uma paisagem particular. [...] Primeiramente, o lugar persistente deve possuir certas qualidades únicas que o torna particularmente adequado para certas atividades, práticas, ou comportamentos. Exemplos [...] incluem pedaços de plantações, terras pantanosas, [...]. [Lugares] menores, mais localizados espacialmente, ou características mais definidas com o potencial de se tornar um lugar persistente incluem cachoeiras, rios, [...], e características culturais pré-estabelecidas, como casas, abrigos, esconderijos e acampamentos. Em segundo lugar, um lugar persistente pode ser marcado por características que servem para focar reocupações. [...] De qualquer forma, uma vez construídos, fogueiras, abrigos, atributos de armazenamento, e outras construções do tipo criam seu próprio ambiente, atraindo tanto reuso quanto reocupação [...]. Finalmente, lugares persistentes podem se formar na paisagem através de um longo processo de ocupação e revisitação que é independente de características culturais mas é dependente da presença da cultura material. (*Ibid.*, p. 97, tradução minha)²³

²² “La noción de patrimonio es hoy central a la experiencia y circunstancias de nuestras sociedades multiculturales y a la producción de sentido dentro de ellas. [...] de forma breve, el patrimonio se puede comprender como la huella de la memoria y el olvido.”

²³ “Persistent places are places that were repeatedly used during long-term occupations of regions. They are neither strictly sites (that is, concentrations of cultural materials) nor simply features of a particular landscape. [...] First, a persistent place may have unique qualities that make it particularly suited for certain activities, practices, or behaviors. Examples [...] include stretches of farmland, open marshlands, [...]. Smaller more spatially localized, or more clearly defined features with the potential to become persistent places include springs, streams, [...] and preestablished cultural features such as houses, shelters, caches, and campsites. Second, a persistent place may be marked by certain features that serve to

Figura 3. História de vida de um território e formação de uma paisagem. (fonte: ZEDEÑO, 2008, p. 214, tradução minha)

Portanto, é através das ações cotidianas, do comportamento e das crenças de um grupo, que o espaço passa a ter valor simbólico e significado, se tornando assim uma paisagem. Mais que uma fonte de recursos, é necessário entender a paisagem através desta perspectiva social, que também leva a considerações a respeito de como as ocupações foram feitas e qual a razão de certos lugares serem persistentes. Nas palavras do calígrafo japonês Hanpou Yamaguchi, “*a vida é um fragmento da paisagem*” (KAWABATA, 2011).

1.7. Universo metodológico.

A seguir, será descrito o universo metodológico utilizados para a pesquisa de campo, começando por definir o que é um sítio arqueológico e encerrando com o método de Superfícies Amplas com decapagens por níveis naturais. A discussão a respeito do universo metodológico é particularmente importante, uma vez que, sem a tomada de consciência crítica a respeito da metodologia, o “método só esclarece o que lhe convém e quando esclarece fá-lo sem surpresas de maior” (SANTOS, 2018, p. 84).

1.7.1. Conceito de sítio arqueológico.

Antes que se fale sobre a metodologia utilizada no sítio arqueológico Santa

focus reoccupations. [...] At any rate, once built, hearths, shelters, storage features, and other such constructions create their own environment, both attracting reuse and reoccupation [...]. Finally, persistente places may form on landscapes through a long process of occupation and revisitation that is independent of cultural features but is dependent on the presence of cultural materials.”

Luzia, é interessante que se faça uma discussão sobre qual é a natureza de um sítio arqueológico, uma vez que este entendimento vai levar a escolhas de metodologia e de interpretação dos dados. Diversas foram as tentativas de se definir um sítio arqueológico.

Em 1958, Wiley & Phillips definiram o sítio arqueológico como sendo a menor unidade do espaço a ser trabalhada pelo arqueólogo, podendo ir do pequeno acampamento à grande cidade. Para Deetz, final dos 70, a possibilidade de investigar é a determinante do sítio arqueológico. Plog & Hill consideram sítio qualquer localização de artefatos, mesmo que se trate de um, apenas. Mazurowski (citado por Victor Dias, no Cyberarqueólogo Português) “acrescentou às anteriores definições, a importância que tem a localização dos objetos por se poder teoricamente discernir através desta, o caráter intencional ou não dos achados”.

O fato é que não existe uma única definição de sítio arqueológico. Qualquer uma é válida, desde que se ajuste a determinado propósito para solucionar determinado problema. (MORAIS, 1999)

A princípio, pode-se dizer que um sítio arqueológico é o resultado do contexto sistêmico (isto é, das pessoas que ali habitaram e das atividades que ali foram feitas), de processos tafonômicos (isto é, de formação do registro) e da(o) própria(o) arqueóloga(o) responsável pela pesquisa. A própria detecção do sítio vai depender da metodologia empregada pela pesquisadora ou pesquisador, mas outros fatores também vão depender de quem conduz a pesquisa, como a delimitação do sítio. Por exemplo, alguns fragmentos cerâmicos encontrados a algumas centenas de metros da escavação constituem um mesmo sítio, ou outro? Referenciais teóricos e metodologias adotadas diferentes dariam também diferentes respostas para esta pergunta. Desta forma, um sítio arqueológico também possui uma natureza subjetiva, uma vez que ele é definido dentro de uma linha de pesquisa e seus paradigmas.

Por outro lado, há algumas convergências na literatura sobre a natureza de um sítio arqueológico e que são interessantes de se considerar no escopo desta pesquisa. Primeiramente, ele é um processo: ele está em constante formação, e a própria escavação e pesquisa também faz parte desta formação, uma vez que é necessário deixar blocos testemunhos. Em segundo lugar, ele é tridimensional, e suas dimensões, além de espaciais, também são temporais. Afinal, aprofundar a escavação de um sítio arqueológico também é se aprofundar no tempo. Assim, um sítio oferece tanto informações sincrônicas (isto é, que aconteceram de forma contemporânea) através de sua horizontalidade, quanto informações diacrônicas através de sua verticalidade.

Porém, justamente pela tridimensionalidade do sítio, os vestígios arqueológicos, através de ação natural, animal ou humana, também podem sofrer dispersão tanto horizontal quanto verticalmente. Em outras palavras,

Quando descoberto, o sítio arqueológico se apresenta como uma unidade estática, um conjunto de objetos e estruturas com distribuição mais ou menos aleatória, vertical e horizontalmente. Enfim, um fenômeno do presente que contém no entanto o produto de atividades dinâmicas realizadas no passado. (NEVES, 1998, p. 173)

É extremamente importante reforçar que um sítio arqueológico existe tanto em uma dimensão espacial quanto em uma dimensão temporal, em que é possível se estudar eventos sincrônicos (através da horizontalidade) e diacrônicos (através da verticalidade). Além disso, o sítio é um fenômeno do presente, e não do passado. Ele é criado não só a partir das atividades dinâmicas que se deram no passado, mas também por diversos processos de formação do registro que aconteceram no momento entre os objetos terem sido depositados e a descoberta deles. Além disso, o registro arqueológico é descoberto, no presente, pela pesquisadora e pesquisador responsável pela escavação, através da escolha de metodologias que serão aplicadas e de equipamentos modernos. Mais importante, a interpretação que será feita a partir dos vestígios encontrados também será feita no presente, e isso implica uma série de preceitos e conceitos que a pesquisadora ou pesquisador vão usar para compreender o que estão vendo. Portanto, é necessário lembrar que a arqueóloga ou arqueólogo, ao observarem, registrarem e interpretarem, também fazem parte integrante da observação.

Dessa forma, todo sítio arqueológico é um palimpsesto, uma mistura do passado com o presente; de fato, a própria pesquisa arqueológica também se constitui em um palimpsesto entre diversos campos de conhecimento, cujas fronteiras estão “sofrendo abalos, diluições e soluções de continuidade que apontam para trocas transdisciplinares e solidariedade de entrecruzamentos teóricos e metodológicos” (REIS, 2004). O sítio é formado no passado, mas ele é descoberto e reescrito no presente: os objetos que foram produzidos devem estar conservados para serem achados; em seguida, devem ser observados e encontrados, e nem todo vestígio vai ser estudado. Existe, portanto, uma sequência de parâmetros para que um objeto seja estudado: produção, conservação, observação e finalmente o estudo. Em cada uma destas etapas existe agência humana, existe interpretação; em cada uma destas etapas existe perda de informação. Isto é o que Gally (1986) chama de princípio da incerteza na arqueologia, onde o que é estudado não é representativo do passado: alguns aspectos são mais acessíveis, outros podem

estar perdidos para sempre. Portanto, a pesquisa de um sítio arqueológico constrói cenários plausíveis para explicar fenômenos do passado, mas não existe a certeza de que eles estejam completamente corretos; assim, “trazer teoria, trabalhar com teoria, aplicar teoria nos fazeres arqueológicos são desafios. Escavar cansa. Interpretar dói” (REIS, 2004).

É importante lembrar que o sítio arqueológico Santa Luzia é uma área de arado, e, portanto, está sujeito a diversos processos de dispersão, especialmente do material cerâmico, como abordado por Yorston, Gaffney e Reynolds (1990), Araujo (1995, 2001), Slowikowski (1995) e Taylor (2000).

1.7.2. Método indutivo.

Explicações são um dos objetivos para a pesquisa arqueológica, sendo assim necessário entender a partir de qual método ela vai ser construída, e onde ela vai chegar. Uma das possibilidades é fazer a pesquisa a partir de hipóteses feitas *a priori*, a fim de se testar, por exemplos, leis gerais sobre o comportamento humano: este é o chamado *método dedutivo*. Uma variação deste método, como discutido por Salmon (1982), é o método dedutivo-estatístico, em que serão propostas leis estatísticas que serão testadas na pesquisa arqueológica, e, devido à sua natureza estatística, sempre estarão sujeitas a ajustes e novas formulações ao serem colocadas frente a um arranjo de pesquisas, realizadas em diferentes sítios arqueológicos, se aproximando assim do método hermenêutico discutido anteriormente. Este é o método utilizado geralmente nas ciências naturais, principalmente com o advento da Mecânica Quântica, onde os resultados só podem ser discutidos e formulados após serem realizados diversos experimentos, ou um *array* de experimentos.

Outra possibilidade é o método indutivo, que, dentro do contexto antropológico, foi utilizado principalmente por Franz Boas durante inicialmente em sua viagem à Ilha de Baffin, no Canadá; mas também foi utilizado por toda a sua vida, como nas pesquisas realizadas na Colúmbia Britânica (costa noroeste da América do Norte) ou nas pesquisas que realizou junto a minorias (judeus, negros) dos Estados Unidos. Neste método, os pressupostos e hipóteses não são levantados anteriormente à pesquisa, e sim a partir dela, sendo constantemente atualizados frente aos novos dados.

Dessa forma, os principais questionamentos levantados por Boas se relacionavam com o modo de vida dos Inuit, e qual seria a “unidade básica” de tal grupo: seria a linguagem, as características físicas, a cultura (entendida como um

conjunto de símbolos, lendas e modos de vida compartilhados)? Além disso, qual seria a origem da cultura? As hipóteses para cada uma das unidades básicas só puderam ser levantadas a partir da observação em uma pesquisa de campo.

É importante primeiramente lembrar que Boas não procurou criar relatos de um viajante europeu dentro de terras exóticas, a fim de relatar e vender suas aventuras entre outro povo. Ele buscou, desde o início de sua pesquisa, observar os fenômenos que possibilitassem a compreensão do grupo. De fato, ele escreve:

Se eu tentasse descrever algumas das minhas experiências Árticas, eu não poderia entreter você com aventuras emocionantes, como naufrágios e fugas por pouco, porque coisas assim não foram do meu quinhão. Minha narrativa deve ser da vida cotidiana dos habitantes destas costas barradas pelo gelo, os Eskimo. Eles foram os companheiros de todas as minhas jornadas. [...] As pequenas aventuras em suas vidas foram as minhas aventuras, e eu espero que o que na minha descrição possa parecer faltar em cenas emocionantes e perigos iminentes seja compensado pelo fato que as minhas experiências foram as daquele povo, que as minhas dificuldades e perigos foram aqueles que os Eskimo têm que desbravar e lutar durante toda as suas vidas. (BOAS, 1887, p. 43-44)²⁴

Desta forma, Boas sempre buscou participar e compartilhar das experiências dos Inuit, antes mesmo de criar hipóteses e teorias a respeito deles. Apenas com a vivência ele poderia buscar compreender o modo de vida e o cotidiano, como as caças, as habitações, os trenós a cães, a música e as lendas. Foi também desta forma que ele buscou compreender as relações entre diversos grupos da mesma região (BOAS, 1886), voltando o olhar tanto para a totalidade geográfica da Ilha de Baffin quanto para a alteridade dos grupos que ele não estudava, mas partilhava da vivência.

Boas (1899), em sua expedição para a Ilha de Baffin, financiado pela British Association, entre 1888 e 1897, buscou primeiramente buscar na linguagem a unidade básica almejada por ele, mas no entanto percebeu que não era o suficiente, uma vez que existia uma difusão de lendas, por exemplo, que não poderia ser explicada pela difusão da linguagem, uma vez que os mitos se mantinham semelhantes mesmo em grupos

²⁴ “If I undertake to describe some of my Arctic experiences I cannot entertain you with exciting adventures, such as shipwrecks and narrow escapes, for such were not my share. My narrative must be of the daily life of the inhabitants of these ice-bound coasts, the Eskimo. They were my companions in all my journeys. [...] The little adventures of their life were my adventures, and I hope what my description may seem to be wanting in exciting scenes and imminent dangers will be made good by the fact that my experiences are those of a whole people, that my difficulties and dangers were such as the Eskimo have to brave and struggle with throughout their lives.”

linguísticos distintos! Buscou assim semelhanças dentro dos traços físicos, onde encontrou dois problemas: o primeiro é que as características físicas levavam em conta apenas a hereditariedade, além de perceber casos onde a fisionomia se alterava sem no entanto mudar a língua, como nos Bilqula²⁵. Passou, então, a voltar o seu olhar sobre a cultura, primeiro a partir das lendas (onde afirmou que um mito não vem apenas de elementos naturais, mas também das relações de contato entre grupos diferentes, uma vez que mitos de diferentes grupos mantinham motivos semelhantes, como o corvo), arte (representação simbólica de animais e prestígio) e organização social (entre clãs, totêmicos e enraizados na ancestralidade pela linhagem maternal, e grupos secretos, simbólicos, com iniciações, e enraizados na mitologia, geralmente ligados a tempos de guerra e vilas). Uma das grandes observações de Boas foi do sistema do Potlach, um sistema de trocas e juros, que funcionava como um sistema econômico “que se desenvolveu de tal forma que o capital possuído por todos os indivíduos da tribo combinado excede em muitas vezes a quantidade real de dinheiro que existe; isto é, as condições são bem análogas às aquelas que prevalecem em nossa comunidade” (BOAS, 1899, p. 106)²⁶; aliás, outra particularidade deste antropólogo eram os constantes olhares voltados para a sua própria sociedade e aos seus “grilhões de tradição” (CARLTON UK TELEVISION, 1990) a partir do ponto de vista que adquiriu com a sua própria pesquisa, em um olhar constante para a alteridade e em uma busca para outrar-se, reconhecendo ser um estranho entre os Inuit e também entre a sua própria sociedade²⁷; a sociedade europeia desta forma não deveria ser considerada o pináculo da civilização, mas também poderia ser avaliada e analisada sob a perspectiva de um olhar antropológico.

Desta forma, só seria possível entender um grupo através do seu estudo

²⁵ Boas foi um dos grandes críticos dos estudos craniométricos realizados nos Estados Unidos em imigrantes, provando que tais estudos não tinham o menor embasamento científico, sendo apenas preconceituosos e xenofóbicos ao tentar relacionar características físicas com desvios de comportamento (BOAS, 2004).

²⁶ “[This economic system] has developed to such an extent that the capital possessed by all the individuals of the tribe combined exceeds many times the actual amount of cash that exists; that is to say, the conditions are quite analogous to those prevailing in our community.”

²⁷ O mesmo pode ser dito de Malinowski, que registrou em seu diário as angústias de ter se tornado Outro durante a sua pesquisa, não sendo o mesmo pesquisador que começou a pesquisa, especialmente após passar tantos anos longe de seu país; embora sentisse saudades de sua terra natal, também se sentia um estranho nela (MALINOWSKI, 1989). Tal é o perigo e a dádiva da pesquisa antropológica.

particular, e não por leis gerais; em outras palavras, através do particularismo histórico (BOAS, 1898). Da mesma forma, a elaboração de leis gerais só poderia partir da tentativa de se compreender povos locais e concretos, reais. O caminho deveria ser da concretude para a abstração, e não o inverso; isto é, os povos não deveriam ser utilizados como forma de provar pressupostos teóricos levantados sem mesmo conhecer tais povos. Assim, apenas através do método indutivo seria possível, talvez, chegar em pressupostos gerais sobre a humanidade.

Assim viemos a entender que antes de construirmos uma teoria sobre o crescimento de toda a cultura humana, nós devemos conhecer o crescimento de culturas que podemos encontrar aqui e ali entre as mais primitivas tribos do Ártico, nos desertos da Austrália, e nas florestas impenetráveis da América do Sul, e o progresso da civilização do passado e do nosso próprio tempo. (BOAS, 1898, p. 108)²⁸

A presente pesquisa utiliza o método indutivo, isto é, as hipóteses são levantadas a partir do estudo do sítio arqueológico, e não de forma anterior a ele próprio. Assim, se busca fazer explicações locais, a fim de compreender a totalidade social do sítio, e não a formulação de leis gerais. Inclusive, é possível até formular a opinião que a Arqueologia é uma ciência relativamente nova para buscar leis de longo alcance para toda a espécie humana em todas as épocas da história da espécie na Terra, sendo que provavelmente apenas uma pequena parte dos sítios arqueológicos existentes foi encontrada e estudada (de novo, pela pequena idade que a ciência possui); o entendimento particular de cada sítio, a construção de uma narrativa histórica local, para então se buscar narrativas de *longa duração* a partir de projetos acadêmicos extensos (tanto espacial quanto temporalmente) parecem objetivos mais humildes e, portanto, mais realizáveis. Desta forma, utilizar o método indutivo também é firmar a pesquisa no paradigma do Particularismo Histórico-Cultural (discutido anteriormente), isto é, entender que a cultura material estudada foi produzida por um povo, em certo tempo e lugar, e sem separar os objetos das pessoas que os produziram.

1.7.3. Superfícies Amplas com técnica de decapagens por níveis naturais.

A fim de se evidenciar a *totalidade social* no sítio arqueológico, associada à *abordagem sistêmica* (MAUSS, 1923-24), é necessário empregar o método de

²⁸ “Thus we have come to understand that before we can build up the theory of growth of all human culture, we must know the growth of cultures that we find here and there among the most primitive tribes of the Arctic, of the deserts of Australia, and the impenetrable forests of South America, and the progress of the civilization of antiquity and of our own times.”

Superfícies Amplas, inspirado no método de Mortimer Wheeler de escavação em amplas áreas com o uso de bermas entre as estruturas encontradas; este método foi aprimorado por Leroi-Gourhan, que buscou detectar a amplitude da escavação em termos de sua extensão na perspectiva da horizontalidade do sítio para evidenciar cenas congeladas do cotidiano de populações sem escrita com emprego de decapagens por níveis naturais, deixando *in situ* e/ou *in loco* (isto é, no próprio local) os vestígios encontrados.

Este método, centrado na *tridimensionalidade* (com ataques horizontais e verticais)²⁹ permite compreender tanto a dimensão horizontal (*sincrônica*) quanto a dimensão vertical (*diacrônica*) através da detecção dos estratos culturais. A partir do estudo da cultura material inserida no espaço e no tempo, aspectos tecnológicos, sociais e simbólicos podem ser compreendidos. O método foi adaptado para os solos tropicais brasileiros por Pallestrini (1970, 1975) em escavações desenvolvidas no vale do Paranapanema, margem paulista, e por Guidon (1975, 1983) na Serra da Capivara, Piauí.

O método de Superfícies Amplas se constitui de um “método sistemático e criterioso de coleta e documentação arqueológica com controle estratigráfico” a fim de se dimensionar as estruturas arqueológicas no tempo, espaço, cultura e sociedade (ALVES, 2013), baseado no método indutivo e intensivo de campo (com o desenvolvimento de várias campanhas de escavação em um mesmo sítio arqueológico); dessa forma, é a partir da interpretação dos dados arqueológicos é que são formuladas a problemática e as hipóteses, como já discutido anteriormente.

Para iniciar-se a pesquisa empírica de campo é necessário, em primeiro lugar, a identificação do local a ser estudado; em seguida, realiza-se a *limpeza* prévia no sítio para retirada de vegetação ruderal, que permite, na maioria das vezes, identificar as *manchas de terra preta*, relacionadas à decomposição do material orgânico das ocas e habitações indígenas. Após a limpeza, é realizado o *quadriculamento* geral do sítio, com distâncias normalmente fixas de 5 ou 10 metros. Posteriormente, executa-se o perfil estratigráfico a fim de detectar se o sítio é constituído por um único estrato (*unicomponencial*) ou vários estratos arqueológicos (*multicomponencial*); paralelo à execução do perfil, desenvolvem-se trincheiras para a detecção de fogueiras,

²⁹ O estudo a partir da tridimensionalidade tem como ponto de partida o ataque vertical, via realização de perfil estratigráfico, que indica os estratos culturais das sociedades pretéritas; além da execução do perfil estratigráfico o ataque vertical é constituído pela realização de trincheiras.

sepultamentos (primários ou secundários), bolsões e oficinas de lascamento, áreas de armazenamento de alimentos, e de práticas de rituais, etc. Após os ataques verticais (que são sempre indicativos), executa-se o ataque horizontal nas *áreas férteis* (áreas de concentração de vestígios arqueológicos), através do subquadriculamento onde serão desenvolvidas as *decapagens por níveis naturais*. Todas estas atividades constam com o registro no diário de campo e registro fotográfico, além da inserção, levantamento topográfico, georreferenciamento e estudo da paisagem (SILVA, 2015), permitindo assim a constante atualização do planejamento da própria pesquisa.

O conceito de “superfícies amplas” é evidentemente relativo a cada sítio e a cada caso; de fato, podem-se (*sic*) montar quadriculamentos em que a distância entre as estacas pode ser de 1m ou de 10 m, dependendo da amplitude dos vestígios encontrados.

[...]

As decisões em campo sobre as localizações das trincheiras, dos perfis e das áreas de decapagem dependem em particular da capacidade do arqueólogo que executa os trabalhos: não há uma regra fixa para tais operações, sendo que sua execução depende da experiência de campo e do nível de preparo do arqueólogo. (PALLESTRINI, 1983, p. 8-9)

A partir destes procedimentos é evidenciada a *tridimensionalidade* do sítio estudado, trazendo à tona o *fato social total* do grupo que produziu a cultura material em questão; entender o sítio nas três dimensões espaciais a fim de reconstituir uma sociedade pretérita é o objetivo máximo que se tem por este método de *visão estereoscópica*. Isto pode ser realizado, por exemplo, através do perfil estratigráfico e das trincheiras exploratórias, uma vez que elas permitem acessar tanto as características sincrônicas-horizontais quanto às diacrônicas-verticais, pela sua extensão e profundidade; também é necessário a realização de *decapagens*, isto é, “técnica utilizada em campo, segundo a qual uma superfície de solo em escavação é tratada com utensílios finos e pincéis, de maneira a não alterar a posição dos vestígios, apenas pondo-os em evidência” (*Ibid.*, p. 8). Apenas procedendo dessa maneira é possível compreender o sítio arqueológico em sua totalidade, sempre levantando novas hipóteses a partir dos dados que vão se evidenciando, buscando uma constante atualização frente ao passado escavado, dentro do método indutivo.

Desta forma, o método de Superfícies Amplas traz consigo a preocupação de lidar sistematicamente com todos os conceitos anteriormente discutidos neste capítulo (totalidade social, habitus, cadeia operatórias e sistema tecnológico, cadeia

comportamental, arqueologia da paisagem, palimpsesto e método indutivo), amarrando-os durante a realização da pesquisa arqueológica.

Ao se evidenciar a cultura material e sua distribuição tridimensional é possível também buscar identificar a dinâmica sócio-cultural presente no *habitus*, delineado no conjunto de técnicas da cultura material; tal compreensão será então aprofundada com a análise sistemática em laboratório e a partir da compreensão da arqueologia da paisagem. Outra vantagem do método é permitir a reconstrução da história de longa duração (centrado na compreensão pontual para se chegar ao conhecimento da história regional), buscando assim padrões de *continuidades e transformações culturais*³⁰, o que o torna importante na compreensão do sítio arqueológico como *palimpsesto*, isto é, como um processo em formação, resultante de processos sincrônicos (isto é, inseridos em uma mesma ocupação temporal mas diferentes no espaço) e diacrônicos (processos no mesmo espaço mas com temporalidades diferentes), deposicionais e pós-deposicionais.

A fim de ilustrar esta exposição, é importante mostrar um dos exemplos mais ilustrativos da aplicação deste método, que foi o *palimpsesto* encontrado no sítio arqueológico de Pincevent, e colocado em evidência pelas pesquisas realizadas por Leroi-Gourhan, em que

o terreno explorado pelas escavações se desenvolve simultaneamente em dois planos, o plano vertical e o plano horizontal. O plano vertical revela uma *seção estratigráfica* na qual sucessivas camadas aparecem, da mais antiga, na base, até as mais recentes no topo. A estratigrafia é então um instrumento cronológico. O plano horizontal se fez aparente por *decapagem* por ferramentas finas e por pincelar a superfície de um dos solos em que gerações sucessivas viveram. É um plano «horizontal» apenas teoricamente porque, de fato, a escavação deve seguir os movimentos da superfície e encontrar as lombadas e as cavidades, bem como a inclinação do solo original. (LEROI-GOURHAN, 1984, p. 10, tradução minha)³¹

³⁰ Aqui se optou pelo termo “transformação cultural” e não “mudança cultural” por duas razões principais. A primeira delas é que a palavra transformação está mais alinhada com a própria cosmovisão de povos indígenas brasileiros; o segundo é que o termo “transformação”, diferente de “mudança”, já carrega consigo a ação, ação esta que está presente, por exemplo, nos movimentos de resistência ante a violência colonizadora.

³¹ “Le terrain exploré par les fouilles se développe simultanément sur deux plans, le plan vertical et le plan horizontal. Le plan vertical met au jour une *coupe stratigraphique* dans laquelle apparaissent les couches successives, des plus anciennes, à la base, aux plus récentes au sommet. La stratigraphie est donc un instrument chronologique. Le plan horizontal fait apparaître par *décapage* aux outils fins et au pinceau

Procedendo desta forma e fazendo um registro minucioso da pesquisa de campo, o pesquisador percebeu uma estratigrafia com cinco horizontes, remontando a uma ocupação de 12 mil anos. O primeiro se referia à indústria lítica Mosteriense, seguido de um horizonte Magdalenense (entre 10 e 9 mil anos atrás), Epipaleolítico (abrangendo o período de 8 a 5 mil anos atrás), Neolítico (entre 5 e 2 mil anos atrás) e um último horizonte estratigráfico subdividido em: Chalcolítico, Era do bronze, Primeira Idade do Ferro, Época gaulesa-romana, Idade Média.

la surface d'un des sols sur lesquels les générations successives ont vécu. Il ne s'agit d'un plan «horizontal» que théoriquement car, en fait, le fouiller doit suivre les mouvements de la surface et retrouver les bosses et les creux, comme la pente éventuelle du sol original.”

Capítulo 2. Contexto ambiental.

De acordo com Moraes (1999), o “*fator geo*”, entendendo fator como algo que concorre para um resultado, consiste nas contribuições da (Geo)grafia, (Geo)morfologia e (Geo)logia para a Arqueologia, não apenas utilizando as (geo)tecnologias como GPS (sistema de posicionamento global) ou SIG (sistema de informações globais), mas construindo estes saberes na própria pesquisa arqueológica, mudando o seu fazer de maneira irrevocável a partir de uma interdisciplinaridade entre as disciplinas. É inegável que as novas tecnologias advindas das pesquisas geológicas mudaram o modo de pensar em como conduzir a pesquisa; por exemplo, imageamento aéreo por infravermelho, realizado por drones, se torna uma prática cada vez mais comum e ajuda a identificar concentrações cerâmicas em sítios arqueológicos (RENFREW e BAHN, 2000). Mas a incorporação do “fator geo” na Arqueologia também consiste em perceber a paisagem como um fator indispensável para a compreensão de sociedades passadas.

O ambiente, nesta concepção, não deve ser pensado como uma matriz determinante de uma sociedade, em uma ecologia que pode considerar a cultura apenas como resultante de energia dispensada e quantidade de matéria-prima disponível (SCHIFFER, 2010). Ao contrário, o uso do ambiente deve ser entendido como a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelas pessoas. Isto é retomar a visão de totalidade espacial proposta por Santos (2014), em que o espaço é constituído por suas temporalidades estabelecidas pelos diferentes agentes sociais; retomando a Teoria da Relatividade, Santos propõe que tempo e espaço não devem ser entendidos de forma separada, uma vez que se constroem a cada instante, em que um evento causa outro, e o próprio Tempo é chamado pelo autor como “o intérprete da realidade dos objetos”. Desta forma, é impossível pensar na caracterização do espaço sem levar em consideração também a sua ocupação humana, as técnicas utilizadas (compondo assim uma geografia das técnicas), o modo de produção e a divisão de trabalho, além das relações comerciais e intercambiais estabelecidas. Assim, “as existências são uma técnica em funcionamento, um objeto operacionalizado, uma ação historicizada e geografizada, uma norma em vigor como resultado de um jogo de forças possível, em um dado *momento e lugar*. Através do processo histórico, o todo de existência é dado como relatividade” (Santos, 2014, ênfases minhas). Os próprios sons também constituem a paisagem sonora ou *soundscape* (GAY, 1996), constituindo a paisagem

junto com as técnicas, interações sociais, memória, oralidade, regras de convívio, aspectos psíquicos e mentais... Novamente, é voltar a visão da geografia do local para uma visão da totalidade da paisagem, em uma visão totalizante do próprio ser humano. É possível antever a questão da inclusão e da acessibilidade nesta perspectiva, em que o ambiente deve ser considerado em todas as suas dimensões, tanto as de sentido (tato, audição, visão, olfato, paladar) quanto as psíquicas, sociais e culturais, como será discutido mais profundamente no adendo.

Assim, é necessário pensar na temporalidade não como cronologia e não apenas como história, em que é necessário lembrar que “nossa real percepção do tempo depende de eventos regularmente recorrentes, diferente da nossa consciência da história, que depende da mudança imprevisível e da variedade. Sem mudanças não há história; sem regularidades não existe tempo. Tempo e história estão relacionados como regra e variação: tempo é o palco para os caprichos da história” (KUBLER, 1962, p. 74, tradução minha)³². A paisagem deve ser entendida como uma construção, e a sua diferença para o simples espaço ou local é análoga à diferença entre valor e *valor de uso* (INGOLD, 1993). Nesta mesma perspectiva, é possível pensar a paisagem como uma herança deixada para as próximas gerações, que recebem uma paisagem construída por uma sucessão de temporalidades até aquele momento. Assim, o espaço é social.

Robin Boast, da Cambridge University, Reino Unido (...), levanta uma crítica bastante pertinente, ao enfoque puramente natural das paisagens que, na realidade, são produtos de algumas relações importantes, como homem/meio (sic) ou homem/homem (sic): “Landscapes studies have long focused on the location and function of activities over space and time, focusing on sites, their catchments and economies. In other words, landscape archaeology had very little to do with landscapes – with landscapes as social space... The landscape does not exist passively as a platform on which social functions take place, not simply as a resource to be exploited, rather the landscape is socially constructed.”³³. (MORAIS, 1999)

³² “Our actual perception of time depends upon regularly recurrent events, unlike our awareness of history, which depends upon unforeseeable change and variety. Without change there is no history; without regularity there is no time, as nothing does. Time and history are related as rule and variation: time is the regular setting for the vagaries of history”

³³ Tradução livre: “Estudos da paisagem focaram por muito tempo em locais e funções das atividades, no espaço e tempo, focando nos sítios, em suas captações e economias. Em outras palavras, a arqueologia da paisagem teve muito pouco a dizer a respeito das paisagens – com as paisagens como espaços sociais... A paisagem não existe passivamente como uma plataforma na qual as funções sociais se dão, e não é simplesmente um recurso a ser explorado, ao contrário a paisagem é socialmente construída”.

É esta a perspectiva que vai guiar este capítulo. A fim de entender a paisagem, no entanto, é necessário buscar a compreensão de seus elementos naturais, tais como geologia, geomorfologia, hidrografia, tipo de solo, cobertura vegetal e clima. Por outro lado, nunca é demais ressaltar que, em nenhum momento, tais fatores são entendidos como determinantes de uma cultura ou sociedade.

Um último comentário é necessário antes de iniciar a discussão do ambiente no sítio Santa Luzia, e esta é relacionada à sua própria localização. Já foi apontado anteriormente que o sítio arqueológico estudado no âmbito da presente dissertação de Mestrado se encontra inserido no Projeto Quebra-Anzol, que busca escrever uma história de longa duração da ocupação indígena no Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba. Em particular, o sítio se encontra no município de Pedrinópolis, próximo a outros sítios estudados, especialmente em Perdizes (sítios Prado, Zonas 1 e 2 do Inhazinha, Menezes, Rodrigues Furtado e Antinha), fornecendo assim mais uma peça para o quebra-cabeça que busca reconstituir a forma de ocupação e o modo de vida indígena na região. Desta forma, é necessário iniciar o capítulo apresentando o próprio município de Pedrinópolis, contextualizando assim a região.

Figura 4. Localização do sítio Santa Luzia e dos sítios estudados no âmbito do Projeto Quebra-Anzol. (ALVES, 2016)

2.1. O município de Pedrinópolis.

A região do Triângulo Mineiro sempre foi uma região de disputa, por exemplo entre grupos indígenas do tronco linguístico Macro-Jê e do tronco Tupi. É interessante notar, já no contexto da colonialização, que a linha traçada pelo Tratado de Tordesilhas em 1494, separando as terras pertencentes à Portugal e à Espanha, passava justamente no Triângulo; moradores de Miraporanga, no Distrito de Uberlândia, acreditam que a atual cidade era dividida pelo acordo histórico, e que uma pedra marca exatamente o local por onde a linha imaginária passava, embora tal afirmação seja questionada por historiadores (G1, 2014). De qualquer forma, embora não se tenha o lugar exato onde ocorria a divisão, é inegável que as regiões próximas eram uma área de fronteira entre os dois pólos colonizadores, conflito que se intensificou com a descoberta de metais preciosos na região das Minas Gerais.

Figura 5. Mapa de Giancomo Gastaldi, do ano de 1574. Destaque para a Linha de Tordesilhas. (SILVA, 2014)

A descoberta das minas de metais preciosos e de diamantes na atual região de Goiás e Mato Grosso, antes territórios espanhóis, mudou a política da colônia, que passou a incentivar incursões na antiga *Caiapônia*³⁴; a região das minas fazia parte inicialmente da Capitania do Rio de Janeiro, sendo desmembrada e passando constituir a Capitania de São Paulo e Minas do Ouro apenas após a Carta Régia de 1709 (COSTA, 2011, p.2). As primeiras expedições bandeirantes, seguidas pelo genocídio contra populações indígenas que eles perpetraram, se deram em 1722, anexando o Sertão da Farinha Podre³⁵ à capitania de São Paulo. Com a escassez de ouro e de diamante na central mineira, foi a vez de mineiros se dirigirem à região do extremo oeste de Minas Gerais (Triângulo Mineiro) em busca de riquezas, que foi anexada à capitania de Goiás quando esta foi criada em 1748. Esta região só viria a ser incorporada na capitania de Minas em 1816, sendo anexada à Comarca de Paracatu e recebendo os nomes de Julgado de Araxá e Julgado de Desemboque; mesmo assim, “se manteve muito ligado à São Paulo e Goiás por onde passavam extensos rebanhos em direção ao Sul de Minas, Rio de Janeiro e a região central. O próprio desenvolvimento da região tinha se dado a partir da mineração em Goiás e Mato Grosso desde a segunda metade do XVIII. Foi o desenvolvimento de caminhos para essas minas que permitiram algum tipo de ocupação para a região” (SARAIVA e SILVA, 2016, p. 20). Em resumo,

no primeiro quartel do século XIX, ocorreram duas significativas incorporações de faixas de terra ao território de Minas Gerais. A primeira foi a do território dos “Sertões

³⁴ Região entre Araxá e o rio Paranaíba, correspondendo aproximadamente ao atual Triângulo Mineiro; o nome Caiapônia foi usado por Manuel Aires de Casal em seu livro *Corografia Brasílica* de 1817 para designar esta área, devido à presença do povo Kayapó. Nas palavras do autor, “é a menos conhecida, não havendo ainda nela estabelecimento algum de cristãos. Os caiapós, que a dominam (repartidos ainda, segundo dizem, em várias tribos), têm sido fatais por vezes aos comboios cuiabanos, e invadido a parte setentrional da Província de São Paulo, onde causaram a deserção de muitos estabelecimentos. Andam nus, cobrindo só o que o pejo ensina a ocultar. Além do arco e flecha, armas comuns a todas as outras nações indígenas, usam também de maça com um côvado de comprimento, de pau escolhido, roliça na parte por onde se maneja, e espalmada com forma de remo na outra, toda bem vestida com cascas de arbusto de várias cores, e tecidas à imitação de esteira, e cujo golpe é fatal. Mel, peixes, frutas silvestres e caça são o seu alimento. Os seus alojamentos principais estão nas vizinhanças do Rio Cururu, e pouco arredados da cachoeira de Urubu-Pungá, onde, vão fazer abundantes pescarias.” (CASAL, 1817, p. 151).

³⁵ Apelido dado devido à prática de bandeirantes vicentinos de deixar víveres em certos pontos para que pudessem reaver depois; o apodrecimento de tais mantimentos levou à denominação “Farinha Podre” (RAZENTE, 2016).

da Farinha Podre”, pertencente a Goiás e a segunda foi a da “Comarca do Rio de São Francisco”, há essa época pertencente a Pernambuco.

[...]

Esta incorporação está relacionada com a região conhecida como os “Sertões da Farinha Podre”, que pertenceu à Capitania de São Paulo até 1748, quando então passou a pertencer à de Goiás, por conta da criação desta última. Em 1816, e por determinação de D. João VI, a região passou a pertencer à “Capitania de Minas Geraes” e recebeu a denominação de Julgado do Desemboque³⁶. Atualmente é conhecida como Triângulo Mineiro. (COSTA, 2011, p. 9)

O assentamento foi marcado pela política de extermínio indígena perpetrada pelo Estado, primeiramente através das *incursões* e das *guerras* perpetradas por Antônio Pires de Campos e prolongadas por Manuel de Campos Bicudo e João de Godói Pinto da Silveira, e depois através das *políticas de aldeamento indígenas*, com as invasões constantes também destas terras através da prática de *esbulho*; se tem registro de três aldeamentos indígenas: Macahuba, na margem esquerda do Paranaíba; um no arraial de São Francisco Salles; e o aldeamento de Água Vermelha (GIRALDIN, 1997, p. 106). Este processo chamado pelas forças colonizadoras de “pacificação” não se deu sem conflito e sem resistência, uma vez que de um lado se tinha os interesses latifundiários de fazendeiros e de outros os interesses da população Kayapó de defender as suas terras. Por exemplo, “as terras da aldeia de São Francisco Salles foram defendidas pela luta dos próprios Cayapó contra os interesses do fazendeiro João Batista Siqueira, companheiro de Antonio Eustáquio de Oliveira na ocupação da região (RAPM, ano 1, fasc. 2:341). Segundo a tradição recolhida por Alexandre de Souza Barbosa, em 1910, junto aos descendentes de João Batista Siqueira, os Cayapó impuseram ao fazendeiro os limites de sua fazenda em um espigão, na margem de um rio chamado Ariranha (IHGB, lata 188, doc. 39 e nota 45)” (*Ibid.*, p. 106-107).

Os conflitos não se deram apenas na questão indígena quanto também na questão política, através das sucessivas tentativas de separação do Triângulo Mineiro de Minas Gerais, sendo primeiramente idealizada por *Fortunato Botelho*, fazendeiro de Araxá, em 1835/40. Em 1857, houve outra tentativa de separação, desta vez partindo do município do Prata e, “vinte anos depois, o jornalista e médico francês Henrique Raimundo de Genettes voltou a falar sobre isso na cidade de Uberaba. Foi nessa época que o nome dessa região, que era Sertão da Farinha Podre, mudou de nome e passou a se chamar Triângulo Mineiro” (CASTILHO, 2005); a mudança de nomenclatura de

³⁶ Omitido pelo autor citado, mas também importante, foi o Julgado de Araxá.

Sertão da Farinha Podre para Triângulo Mineiro foi proposta em 1844 por Raymundo Henrique dês Genettes³⁷ (RAZENTE, 2016)³⁸. O início do século XX foi marcado por novas campanhas em 1906 e pelo jornal “A Separação”, de 1919, fundado pelo médico *Boulanger Pucci*. Em tempos mais recentes, é importante citar as duas tentativas constitucionais do Triângulo se separar de Minas Gerais: a primeira em 1988, com a realização de um plebiscito que não passou em suas últimas tramitações, e a segunda em 2007, com um Decreto Legislativo do então deputado Elismar Prado, que sugeriu a realização de outro plebiscito; os movimentos e campanhas separatistas estão esquematizadas a seguir.

Figura 6. Histórico das tentativas, movimentos e campanhas separatistas no Triângulo Mineiro. (REDE HOJE, 2016).

Embora a região tenha sido marcada pelo genocídio e pelas políticas de extermínio indígena, também era nela que estava localizado o Quilombo do Ambrósio,

³⁷ O nome é grafado de maneiras diferentes de acordo com diferentes fontes, mas tanto Castilho (2005) quanto Razente (2016) se referem à mesma pessoa.

³⁸ Embora a história política de Minas Gerais (incluindo o Triângulo Mineiro) não seja o escopo desta dissertação, sendo muito brevemente abordada, vale consultar Lourenço (2010) quanto à história triangulina na segunda metade do século XIX; quanto às políticas indigenistas, estas serão abordadas com maior profundidade no *adendo*, mas também consultar Lourenço (2005).

o segundo maior quilombo do país. Também contando com a origem indígena (uma vez que vários relatos orais diziam que os “avôs pegaram as avós no laço”, um eufemismo para o estupro de mulheres indígenas), a história da resistência negra e a formação do município de Pedrinópolis se relacionam através da tradição oral e memória de antigos moradores: Pedrinópolis, denominado *Crioulos*, possivelmente fazia parte do quilombo *Várzea dos Crioulos* – provavelmente um desmembramento do *Quilombo do Ambrósio* ou *Tengo-Tengo*. (NABUT, 2001). Isso condiz com a narrativa da Prefeitura Municipal de Pedrinópolis a respeito da história da cidade:

[...] Já em de 1880, se deu o surgimento da Varzea dos Creolos, formada principalmente por escravos fugidos das fazendas da região. O local era ponto de passagem para garimpeiros, nobres como Dona Beija e romeiros. No início do século XX a várzea se tornou um povoado, pertencendo ao Distrito de Santa Juliana que fazia parte do município de Araxá. Em 1948 se tornou [independente do] Distrito de Santa Juliana, passando a se chamar Pedrinópolis por homenagem ao Coronel Pedro Rodrigues, popularmente chamado de Pedrinho. Essa homenagem deveu-se ao fato de tanto ele, quanto sua família serem populares na região, já que tinham bons tratos com os escravos. No mesmo ano Santa Juliana se tornou município. Em 1963 Pedrinópolis é elevado à categoria de município. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS-MG, 2018).

Figura 7. Mapa geopolítico brasileiro. (IBGE, 2014)

O município de Pedrinópolis (19°22'78.48''S, 47°46'14.52''O, a uma altitude de cerca de 930 metros) se encontra na Microrregião de Araxá, fazendo limites aos

municípios de Santa Juliana, Perdizes e Iraí de Minas. Enquanto os dois primeiros podem ser acessados por estradas, o acesso à Iraí de Minas se dá por balsa, que foi reinaugurada no dia 28 de março de 2018 após passar cerca de cinco anos desativada (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2018). Com uma área de aproximadamente 360 mil km² (IBGE, 2002), o município conta com uma área urbana, uma área rural e com a Vila dos Inácios, próxima à represa UHE Nova Ponte. De acordo com o Censo realizado em 2010, Pedrinópolis conta com 3490 habitantes (IBGE, 2010).

Figura 8. Localização de Pedrinópolis. (WIKIMEDIA COMMONS, 2006)

Figura 9. Vista aérea de Pedrinópolis. (DENARDO, 2015)

Além da infraestrutura do município, que conta com duas escolas urbanas voltadas para o Ensino Fundamental e Médio, além de uma escola rural, diversos postos de saúde, e três pousadas, a Prefeitura também concede serviços de transporte para atendimento médico em municípios próximos, além de transporte universitário para Araxá, Uberaba e Uberlândia. Todo ano é realizada a Festa do Peão no segundo semestre, além do Festival de São Sebastião, ambas festas tradicionais da cidade.

Figura 10. Entrada da cidade e vista de um parque municipal destinado para a realização de atividades físicas. (DENARDO, 2015)

Figura 11. Creche municipal e o seu interior, no evento da comemoração de 52 anos do município. (DENARDO, 2015)

Figura 12. Paróquia de São Sebastião e sede da Prefeitura Municipal. (DENARDO, 2015)

O acesso ao sítio Santa Luzia se dá pela estrada LMG-782; o início da estrada da terra que leva ao sítio se dá no ponto mais alto da cidade, onde também pode ser visto o Cruzeiro do município. Em uma situação tipicamente brasileira, logo atrás do Cruzeiro

Figura 13. Início da estrada de terra que leva ao sítio Santa Luzia e cruzeiro da cidade, ao lado de um motel. (DENARDO, 2015)

Figura 14. Localização do sítio Santa Luzia, em vermelho, em mapa da região (feito em 1999).

O sítio Santa Luzia encontra-se foi inserido na base de dados do imageamento por satélite Google Earth. Utilizando esta ferramenta para se observar as imagens de satélite da região, é possível verificar a proximidade do sítio arqueológico com diversas fontes de água, bem como com a Vila dos Inácios. A área em branco foi a área de 5 mil m² delimitada para pesquisa intensiva de campo, que será descrita em detalhes no Capítulo 3. Foi a partir desta ferramenta que foi possível calcular as distâncias das fontes de águas mais próximas, bem como analisar a declividade do relevo no sítio arqueológico, características que serão discutidas com maior profundidade ao longo do capítulo.

Figura 15. Capela dos Inácios e escola rural Joaquina Inácios (atualmente fechada), Vila dos Inácios. (DENARDO, 2016)

Figura 16. Imageamento por satélite do sítio Santa Luzia. (fonte: Google Earth, 2017)

2.2. Geologia.

A formação geológica está intimamente relacionada com a própria formação do próprio lugar, sendo assim um registro dos processos pelos quais ele passou por bilhões de anos. Além disto, é um dos principais fatores determinantes da geomorfologia e do tipo de solo, uma vez que este é formado (também) por processos erosivos, o que mostra também a profunda relação que existe da geologia com a própria formação do meio ambiente; desta forma, a geologia é um dos primeiros dados a ser levantados a fim de se compreender a paisagem. Vale aqui fazer a ressalva que apesar da formação geológica servir de matriz para a ocupação humana, os conhecimentos geológicos não devem ser apenas voltados ao meio físico, como rochas, água e relevo, mas também às formas de ocupações e às condições socioeconômicas estabelecidas (ZUQUETTE, 1993). Dessa forma, “a sustentabilidade do meio ambiente obrigatoriamente passa pela situação de equilíbrio entre os meios físico, biótico e antrópico” (MARANESI, 2002, p. 22), e as ações humanas no meio ambiente podem acelerar processos geológicos e causar efeitos de forma imediata.

Assim, as formações geológicas mais antigas no Brasil correspondem ao período Paleoarqueano, entre 3.2 e 3.6 bilhões de anos atrás, com ocorrência principalmente na Bahia; a formação mais recente, ou Cenozoica, possui a idade inferior a 65 milhões. Como é possível ver na Figura 17, a formação geológica da maior parte do Triângulo Mineiro corresponde ao período Mesozoico, isto é, com intrusões formadas neste período.

O estudo da formação geológica do Triângulo Mineiro começou ainda no século XIX, com Derby em 1886 e Hussak em 1894, quando este indicou a possibilidade de ocorrência de jacupiranguito em Catalão/GO. Porém, foi apenas com a descoberta de diamantes que a região passou então a receber maior atenção, levando a uma proliferação de publicações na primeira metade do século XX, como Hussak em 1906, Rimann em 1917 e 1931, Guimarães em 1926, 1927, 1933 e 1947, Barbosa em 1936, 1936 e 1937, e Campos em 1937 (MARANESI, 2002). O primeiro esforço para o mapeamento sistemático da região se deu com Barbosa *et al* na segunda metade do século, tanto através do Projeto Chaminés, que apresentou uma visão do arcabouço geológico regional (MEDEIROS, 2008), tanto através de ações desenvolvidas pela PROSPEC S.A. nos anos de 1953 e 1954, trabalhando para o Conselho Nacional de Pesquisa (MARANESI, 2002).

Figura 17. Eras geológicas no Brasil. (CPRM, 2003)

A formação geológica pode ser dividida em três grandes unidades, no domínio da Bacia São Franciscana (com rochas metassedimentares neoproterozoicas), no domínio da Bacia Sedimentar do Paraná (com rochas magmáticas e sedimentares fanerozoicas), e por fim com outra unidade de separação entre as duas anteriores composta pelo Soerguimento do Alto Paranaíba (com rochas metamórficas proterozoicas cortadas por intrusões mesozoicas) (BARBOSA et al., 1970 e HASUY & HARALYI, 1991). Desta forma, a região do Triângulo Mineiro e do Alto do Paranaíba se constitui em um empilhamento de rochas, com rochas recobrindo camadas cada vez mais antigas, inclusive de embasamento de idade arqueana.

Segundo o Diagnóstico Técnico Participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico da Prefeitura Municipal, realizado em parceria com a DRZ Geotecnologia e Consultoria em 2014, Pedrinópolis possui as seguintes formações geológicas, que serão discutidas em profundidades nas próximas subseções:

- Grupo Araxá.
- Grupo Bauru – Formação Marília.

- Grupo São Bento – Formação Serra Geral.

Mapa 1. Embasamento geológico de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)

2.2.1. Grupo Araxá.

O “litotipo mais frequente é granada-mica xistos, com camadas métricas de granada-quartzo xistos e rochas metaultramáficas” (NOVAIS, 2011, p. 30), sendo portanto essencialmente composto por gnaisses e xistos e possuindo assim como rochas mais frequentes a granada, clorita, biotita, muscovita, quartzo, oligoclásio, com ocorrência subordinada de anfibolitos, quartzitos, corpos graníticos, migmáticos e pegmáticos (ALVES, 2013). Devido à exposição das rochas nos vales do rio Araguari, as rochas encontram-se significativamente modificadas. Foi formado na era

Proterozoica, no período Superior, e o “seu afloramento está condicionado às áreas de profundo entalhe fluvial, produzido pelos rios Paranaíba, Araguari e Quebra-Anzol” (MARANESI, 2002, p. 45).

2.2.2. Grupo Bauru.

Este grupo, no Triângulo Mineiro, é subclassificado em: Formação Uberaba, Formação Adamantina, Formação Marília, que formam depósitos sobre os basaltos da Formação Serra Geral (OLIVEIRA, SANTOS e CANDEIRO, 2006). Assim, “a porção oeste de Minas Gerais é constituída por unidades sedimentares e magmáticas pertencentes à Bacia do Paraná e do São Francisco, com litologias de idade Mesozóica, as quais se encontram discordantemente em repouso sobre o embasamento cristalino de idade Pré-cambriana, encontrando também rochas magmáticas e sedimentares fanerozóicas do Grupo Bauru, Bacia do Paraná” (NOVAIS, 2011, p. 23). A Formação Marília está presente no município de Pedrinópolis.

2.2.2.1. Formação Marília.

Esta formação é do período Mesozoico, no período Cretáceo Superior, e é composta principalmente por arenitos imaturos finos a médio, conglomerados a níveis carbonáticos, arenitos calcíferos e calcários, apresentando seixos arredondados característicos e uma grande quantidade de quartzos e feições nodulares.

A Formação Marília é subdividida em três categorias, de acordo com a nomenclatura proposta de Barcelos em 1984 (BARCELOS, 1984): Membros Ponte Alta, apresentando seixos bem arredondados, quartzo, quartzitos e sílex (NOVAIS, 2011) e grande presença de calcários tipo calcrete (provenientes de origem lacustre) e feições nodulares, com a cor variando do branco ao creme claro (OLIVEIRA, SANTOS e CANDEIRO, 2006); os Membros Serra da Galga, que constituem a cobertura dos topos aplainados, apresentam sedimentos arenosos e conglomerados arenosos carbonáticos, predominando seixos de quartzito, sendo os espaços entre os conglomerados preenchidos por cimentação carbonática (OLIVEIRA, SANTOS e CANDEIRO, 2006; NOVAIS, 2011), com a origem relacionada a leques aluvial em ambientes de regimes torrenciais (BARCELOS apud OLIVEIRA, SANTOS e CANDEIRO, 2006); por fim, os Membros Echaporã, que são uma “sucessão lamítica com restos de raízes, compostos por frequentes intercalações de níveis conglomeríticos

e argilosos, composto por camadas mais arenosas com módulos carbonáticos” (OLIVEIRA, SANTOS e CANDEIRO 2006), e que ocorrem apenas nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. O contato entre os diferentes membros destas classificações pode ser ora gradacional, ora abrupto (MARANESI, 2002).

2.2.3. Grupo São Bento.

Este grupo é composto principalmente por elementos de idade triássica e derrames vulcânicos de basalto da Formação Serra Geral. É justamente esta que é encontrada no município de Pedrinópolis.

2.2.3.1. Formação Serra Geral.

Esta província magmática foi formada no Mesozoico, no Cretáceo Inferior-Jurássico, é composto principalmente por derrames intrusivos de basalto e basaltos-andesitos normalmente representada por diques e *sills*, que causam fissuras no terreno, acompanhando as discontinuidades da bacia. Grande parte das rochas encontra-se recoberta por sedimentos cenozoicos e mais recentes do grupo Bauru. Esta formação aflora principalmente nos vales dos rios Paranaíba, Grande, Araguari, Tejuco, da Prata, Verde e Uberaba (NOVAIS, 2011). O Grupo Bauru discutido anteriormente é composto por elementos flúvio-lacustres depositados sobre os derrames basálticos da Formação Serra Geral (BARCELOS, 1984). O *arenito silicificado* é desta formação, uma vez que

uma das principais características da Formação Serra Geral é a de apresentar entre dois derrames consecutivos, intercalações de material sedimentar - *arenitos e siltitos* - ditos *intratrapianos*, representados por basalto amigdaloidal de base, basalto compacto, basalto amigdaloidal, basalto vesicular e brecha basáltica e/ou sedimentar [...] (SILVA e OKA-FIORI, 2008, grifos meus)

2.3. Geomorfologia.

A Geomorfologia é uma ciência que, por definição, “identifica, classifica e analisa as formas da superfície terrestre, buscando compreender as relações processuais pretéritas e atuais do relevo planetário em seus diversos aspectos genéticos, cronológicos, morfológicos, morfométricos e dinâmicos” (FERREIRA e RODRIGUES, 2004, p. 138), e o mapeamento geomorfológico passou a ser utilizado de forma mais intensiva a partir da Segunda Guerra Mundial, a fim de aplicar o estudo do relevo para o manejo e planejamento ambiental e para aspectos humanos específicos. Um estudo

geomorfológico está diretamente ligado a questões da gestão territorial, condicionando desta forma a produção do espaço e beneficiando ramos econômicos e sociais (ROSS, 2004); o mapeamento geomorfológico, portanto, é vital para se compreender a paisagem em que um grupo está inserido, uma vez que a ocupação humana faz parte intrínseca da formação geomorfológica, que por sua vez também é estruturador da paisagem e das atividades econômicas possíveis.

Assim, é necessário prover uma classificação geomorfológica, a partir do qual as estruturas serão analisadas. Nesta linha, existe a proposta taxônomica e de representação cartográfica do relevo de Ross (1992) para diferentes escalas, da qual as primeiras classificações são de particular interesse para o presente estudo:

1º taxon - Unidades Morfoestruturais - É o maior taxon correspondente às macroestruturas geológicas que definem e sustentam um determinado padrão de formas grandes do relevo.

2º taxon - Unidades Morfoesculturais - Correspondem aos compartimentos e subcompartimentos do relevo pertencentes a uma determinada morfoestrutura gerados a partir de fatores climáticos tanto do presente quanto do passado. Obrigatoriamente são menores e mais jovens que as unidades morfoestruturais as quais pertencem. (BACCARO, 2001, p.117)

É importante ressaltar, neste momento, a relação entre a geologia, discutida anteriormente, e a geomorfologia. Embora a primeira seja um dos fatores que determinam a segunda, é a segunda que oferece referências geográficas. Assim, a relação entre geologia e geomorfologia é uma via de mão dupla, com ambas oferecendo importantes descrições da paisagem do local a ser estudado.

O município de Pedrinópolis está inserido na microrregião do Araxá, que por sua vez está na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto do Paranaíba estão inseridos na província geológica do Paraná, no *Domínio Morfoclimático dos Cerrados penetrados por florestas galerias* (AB'SABER, 1971), ou, segundo a RADAMBRASIL, na unidade dos Planaltos e Chapadas da *Bacia Sedimentar do Paraná*; de fato, “quase totalidade do Triângulo Mineiro está inserida na Bacia Sedimentar do Paraná que é representada pelas litologias de idade Mesozóica [...]” (NISHIYAMA apud PINA et al, 2008, p. 2). Voltando ao quadro geral, é importante ressaltar que “o relevo do Estado de Minas Gerais difere do de outras regiões do país pela diversidade de quadros morfológicos,

Unidade Morfoestrutural	Unidade Morfoescultural	Modelados	Geologia	Solos	Declividade
Complexo Granito-Gnóssico	Planalto Dissecado do Paranaíba	Da; Dc32; Dc33; Dc43; Dt; Dt33	Grupo Araxá e Complexo Goiano	Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico; Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico e Cambissolo Álico e Distrófico	Dc32: 2 a 9 % Dc33: 5 a 21 % Dc43: 9 a 43 % Dt33: 5 a 21 %
Bacia Sedimentar do Paraná	Planalto Rio Grande-Paranaíba	Dc22; Dc23; Dc33; Dp; Dt11; Dt22; Dt23; Dt31; Dt32	Grupo Bauru: Formação Adamantina e Marília Grupo São Bento: Formação Serra Geral	Latossolo Vermelho-Escuro Álico; Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico; Latossolo Roxo Eutrófico e Distrófico	Dc22: 1 a 5 % Dc23: 2 a 10 % Dc33: 5 a 21 % Dt11: < 2 % Dt22: 1 a 5 % Dt23: 2 a 10 % Dt31: 31: < 4 % Dt32: 2 a 9 %
	Planalto Dissecado do Tijuco	Dc22; Dc24; Dc33; Dp; Dt22; Dt23; Dt32; Dt33	Grupo Bauru: Formação Adamantina e Marília	Latossolo Vermelho-Escuro Álico; Latossolo Roxo Eutrófico e Distrófico	Dc22: 1 a 5 % Dc24: 5 a 32 % Dc33: 5 a 21 % Dt22: 1 a 5 % Dt23: 2 a 10 % Dt32: 2 a 9 % Dt33: 5 a 21 %
	Canyon do Araguari	Da; Da43; Dc33; Dc43; Dp; Dt; Dt34	Grupo Araxá; Grupo São Bento: Formação Serra Geral	Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico e Cambissolo Álico e Distrófico	Da43: 9 a 43 % Dc33: 5 a 21 % Dc43: 9 a 43 % Dt34: 10 a 64 %
	Planalto Residual	Dc23; Dc24; Dc33; Dc34; Dp; Dt23	Grupo Bauru: Formação Marília	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico Latossolo Vermelho-Amarelo	Dc23: 2 a 10 % Dc24: 5 a 32 % Dc33: 5 a 21 % Dc34: 10 a 64 % Dt23: 2 a 10 %
	Planalto Tabular	Dc33; Dt11; Dt12; Dt13; Dt22; Dt23; Dt34	Grupo Bauru: Formação Marília	Latossolo Vermelho-Escuro e Vermelho-Amarelo	Dc33: 5 a 21 % Dt11: < 1 % Dt12: < 2 % Dt13: < 5 % Dt22: 1 a 5 % Dt23: 2 a 10 % Dt34: 10 a 64 %
Planícies Fluviais Cenozóicas	Planícies Fluviais	Apf	Aluviões Holocênicos		

Figura 18. Mapa geomorfológico do Triângulo Mineiro. (BACCARO, 2001)

Figura 19. Unidades morfoestruturais do Brasil. (ROSS, 1990)

Através de tal sistema classificatório, temos que o município de Pedrinópolis está inserido na morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná, nas morfoesculturas do Canyon do Araguari e do Planalto Tabular. A primeira apresenta um relevo intensamente dissecado por afluentes do rio Araguari, com vertentes abruptas, além de corredeiras e cachoeiras; já a segunda apresenta uma morfologia de relevo que varia entre 950 a 1050 m, apresentando topos planos, amplos e largos, sendo o compartimento mais conservado da região do Triângulo Mineiro, “tendo em vista a direção oeste-leste que a erosão remontante, efetivada pelas principais drenagens atuais vem atuando [...]” (BACCARO, 2001, p. 123). Além disso, é interessante notar, que “ao norte e a oeste de Perdizes, o grupo Araxá e o complexo granitognáissico se acham encobertos por arenitos avermelhados, mais ou menos silicificados da Formação Bauru sotopostos aos basaltos da Formação Serra Geral e aos arenitos da Formação Uberaba” (HASUY apud ALVES, 2013, p. 39).

Novais (2011), baseado no mapa geomorfológico do IBGE, oferece uma classificação ligeiramente diferente, dividindo o Triângulo e a região no entorno da Serra da Canastra em: Planície sedimentar fluvial; Planalto Central da Bacia Sedimentar do Paraná; Planalto da Faixa de Dobramentos do Brasil Central; Chapadas das Coberturas Sedimentares da Bacia do São Francisco; Patamares das Coberturas Metasedimentares da Bacia do São Francisco; Depressão do Alto do São Francisco.

Mapa 2. Geomorfologia proposta por Novais para o Triângulo mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). (NOVAIS, 2011)

De acordo com esta classificação, Pedrinópolis se encontra em sua totalidade na Bacia Central da Bacia Sedimentar do Paraná, “limitados a leste pela Depressão do Quebra-Anzol e a sudeste pela Serra da Canastra. Correspondem a superfícies tabulares dispostas em degraus e patamares, resultantes da atuação dos processos erosivos sobre as camadas areníticas alternadas de basalto. Situa-se entre cotas de 450 e 1.100 m” (NOVAIS, 2011, p. 40-41). Esta geomorfologia também apresenta relevos residuais, em forma de tabuleiros e mesa e com cotas que variam entre 600-850 metros, com uma declividade entre 30°-90°; estes são os principais divisores entre as bacias hidrográficas da região.

Tanto a folha topográfica da região quanto o relevo específico do município de Pedrinópolis se encontram no Mapa 3 e na Figura 20.

Mapa 3. Relevo de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)

Figura 20. Folha topográfica da região, com o sítio Santa Luzia destacado em vermelho. Folha topográfica de Nova Ponte, SE Y-C-I, realizada pelo IBGE em 1972.

2.4. Hidrografia.

A bacia do rio Paranaíba se encontra na região hidrográfica do Paraná, sendo sua segunda maior unidade, com uma drenagem de 222.6 mil km² (ANA, 2013), estando separada da Bacia do rio Francisco devido ao que Brajnikov (1952) chama de “Horst da Serra dos Cristais”; em outras palavras, devido a ações tectônicas, a bacia do rio Paranaíba se encontra mais elevada que a bacia vizinha do rio São Francisco. Dentro desta bacia, o rio Araguari, que nasce no Parque Nacional da Serra da Canastra, é um dos principais afluentes, formando uma bacia hidrográfica de 21.856 km².

Ainda segundo Brajnikov, a bacia do rio Paranaíba divide-se em dois domínios morfológicos distintos: na sua porção sudoeste, está inserida em um planalto de basaltos ligeiramente ondulado, sobre formações vulcânicas ou sedimentares de idade secundária; no restante da bacia, sua topografia é profundamente entalhada, composta por cumes tabulares.

O rio Quebra-Anzol que nasce no município de Pratinha, possui 330 km de extensão, desaguando na UHE Nova Ponte após passar por Perdizes e Pedrinópolis, sendo portando um subafluente da bacia do Paranaíba, possuindo uma bacia de drenagem com cerca de 10.6 mil km², com diversos córregos, corredeiras e cachoeiras; seus principais afluentes são os rios Santo Antônio, Salitre, São João, Misericórdia, Capivara e Galheiros. A morfologia de cumes tabulares insere-se ao longo do seu corredor, em uma superfície cuja cornija terminal é formada de arenitos Botucatu que suportam formações detríticas.

Diversos córregos existem na área em torno do sítio Santa Luzia, dos quais podemos citar como mais próximos: Córrego da Mata (distante cerca de 750 metros em linha reta), Córrego do Sabão (distante cerca de 950 metros em linha reta), Córrego do Capão da Onça (distante cerca 1870 metros em linha reta), como pode ser visto na Figura 16. Dessa forma, o sítio está localizado em uma área de interflúvio.

Mapa 4. Hipsometria e unidades geomorfológicas da Bacia do Paranaíba. (ANA, 2013)

Mapa 5. Unidades de gestão hídrica da bacia do Paranaíba. (ANA, 2013)

Mapa 6. Bacia do Rio Paranaíba, com indicação da localização da Bacia do Rio Quebra-Anzol.
(CBH ARAGUARI, 2010)

Mapa 7. Bacia do Rio Quebra-Anzol. (CBH ARAGUARI, 2010)

2.5. Solos.

Os solos da região apresentam uma maior acidez, o que, associado com a técnica de coivara utilizada no período pré-colonial, torna o solo mais pobre, o que causa o deslocamento de grupos humanos. Os seguintes tipos de solos são encontrados no município de Pedrinópolis (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014):

- *Cambissolo*: solo embriônico e novo, considerado solo de transição, uma vez que é encontrado em diferentes condições climáticas, relevos e vegetações.
- *Latossolo vermelho-escuro*: solo com grande quantidade de ferro, mas considerado pobre por ter poucos nutrientes.
- *Terra roxa estruturada*: solo mais antigo e intemperizado, com acúmulo de argila. É extremamente fértil. Este é o tipo de solo encontrado no sítio arqueológico Santa Luzia.

Mapa 8. Tipos de solos de Pedrinópolis. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014)

2.6. Cobertura vegetal.

A fim de iniciar a descrição da cobertura vegetal, é necessário fazer uma distinção um tanto óbvia ao se falar deste tópico: ele engloba tanto a cobertura vegetal primária quanto a cobertura vegetal secundária. A princípio, poderia parecer que apenas a primeira delas importaria para uma pesquisa arqueológica, uma vez que corresponderia à vegetação presente durante a ocupação. No entanto, esta é uma concepção ingênua, por dois motivos principais: a ocupação humana também gera mudanças na paisagem, que então é antropizada, o que se reflete nos dias atuais; a cobertura vegetal atual fornece importantes indícios dos processos tafonômicos pós-deposicionais que ocorreram no sítio, de forma que não pode ser ignorada.

A principal cobertura vegetal presente no Triângulo Mineiro corresponde ao Cerrado, segundo maior Bioma brasileiro (com mais de 2 milhões de km²), superado apenas pela Floresta Amazônica, abrangendo, como área contínua, o Distrito Federal e Goiás, e parte dos estados de Tocantins, Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo, além de áreas disjuntas no Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e Paraná.

Mapa 9. Cobertura vegetal original do Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra.
(NOVAIS, 2011)

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2007a), cerca de 39% do bioma do Cerrado é composto, atualmente, por áreas antrópicas destinadas à agricultura e à pecuária; vale notar que apenas 0.85% da área deste bioma é integralmente protegida em unidades de conservação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b).

Tabela 2. Caracterização do Cerrado por região fitoecológica agrupada. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007a)

Região Fitoecológica Agrupada	Área (Km ²)	%
Vegetação Nativa Florestal	751.943,49	36,73
Vegetação Nativa Não-Florestal	484.827,26	23,68
Áreas Antrópicas	797.991,72	38,98
Água	12.383,88	0,6
Total	2.047.146,35	100,00

Este bioma apresenta dois extremos: o cerradão, com formações florestais savânicas, onde predomina o componente arbóreo-arbustivo, e o campo aberto, com predomínio de vegetação herbáceo-subarbustivo; isto é, abrange fisionomias relativas à florestas (áreas com predominância de árvores, com dosséis contínuos ou descontínuos), savanas (com árvores e arbustos espalhados sobre uma área gramínea, tendo assim um dossel descontínuo) e campos (com predomínio de espécies herbáceas) (NOVAIS, 2011).

O EMBRAPA oferece uma primeira classificação do Cerrado, dividindo este bioma em Cerrado Sentido Restrito (correspondente às formações savânicas) e Cerrado Sentido Amplo (com a presença do cerradão e de campos). A RADAMBRASIL (1984) elabora estes termos, classificando o Cerrado em: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Campos.

Figura 21. Ilustração do bioma Cerrado. (fonte: EMBRAPA, acessado em 2017)

Figura 22. Perfil de fisionomias do Bioma Cerrado: 1. Cerrado Denso; 2. Cerrado Típico; 3. Cerrado Ralo; 4. Campos. (RADAMBRASIL, 1984)

O *Cerrado Denso*, restrito às áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, possui uma cobertura arbórea, com dossel predominantemente contínuo, que pode variar entre 50 a 90%; a altura das árvores varia entre 8 a 15 metros, proporcionando assim condições de luminosidade propícias para a formação diferenciada de arbustos e herbáceas. Já o *Cerrado Típico* apresenta árvores baixas e tortuosas, sujeitas ao fogo anual; durante a estação chuvosa, os estratos subarbustivos e herbáceos exibem um rápido crescimento. O *Cerrado Ralo*, por sua vez, é constituído por campos, apresentando poucas espécies arbóreas, que se encontram esparsas; é naturalmente delimitado pelas áreas encharcadas das depressões. Por fim, o *Campo* é formado por plantas lenhosas de pequeno porte, sem apresentar, no entanto, cobertura arbórea, com exceção das matas de galeria (COURA, 2007).

As savanas, que “em termos espaciais as savanas tropicais estão em uma zona de transição entre as zonas de floresta úmida e o deserto” (COURA, 2007, p. 68), merecem uma atenção especial, podendo ser classificada em Savana Arborizada, Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa; as florestas-de-galeria são entendidas como parte destas subclassificações, sendo consideradas assim componentes do Cerrado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b). Assim, a Savana Arborizada corresponde ao “tipo fitofisionômico denominado Cerrado Sentido Restrito e, em especial, aos subtipos Cerrado Denso e Cerrado Típico. Nos terrenos bem drenados, a Savana Parque equivale aos subtipos definidos como Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre e, às vezes, como Campo Sujo e Campo Rupestre. [...] A Savana Gramíneo-Lenhosa é caracterizada pela presença de um número pequeno de arbustos e subarbustos e ausência completa de árvores (Sano et al., 2007)” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007, p. 24).

O Cerrado é fortemente condicionado pelo gradiente climático, com maior densidade de árvores à medida que os índices pluviométricos aumentam (BOURLIÈRE

e HADLEY apud COURA, 2007); o clima também tem efeitos indiretos sobre a química e a física do solo. Outros fatores importantes que atuam principalmente sobre a flora são a disponibilidade de água e de nutrientes, a topografia, a geomorfologia, a latitude, a frequência de queimadas, a profundidade de lençóis freáticos, além de, obviamente, as atividades humanas (NOVAIS, 2011).

É importante ressaltar a biodiversidade da região, uma vez que o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, “com mais de 10.000 espécies de plantas, com 4.400 endêmicas (exclusivas). A fauna apresenta 837 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos, abrangendo 161 espécies e dezenove endêmicas; 150 espécies de anfíbios, das quais 45 endêmicas; 120 espécies de répteis, das quais 45 endêmicas” (IBAMA apud NOVAIS, 2011, p. 46).

A ocupação do Cerrado começou na década de 1920, sendo voltada para a cultura de café em plena atividade, especialmente no estado de São Paulo; mais tarde, com o esgotamento das terras férteis no sul e no sudeste do país, o governo getulista (1930-1945) iria promover um incentivo (subsídios e assistência técnica a pecuaristas) para a ocupação das terras ao sul de Goiás (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b). A ocupação do Cerrado se intensificou ainda mais com a abertura de redes viárias, com a implementação de novas infraestruturas para geração e distribuição de energia elétrica, com a interiorização do Distrito Federal e com novas descobertas pedológicas, de forma a possibilitar intensas atividades pecuárias e de agricultura intensiva, especialmente de soja, arroz e milho, especialmente após a década de 1950. Vale ainda mencionar que, especialmente nas décadas de 1960 e 70, o Brasil assumiu prioridade dos subsídios de créditos agrícolas a fim de estimular a produção agrícola de maneira industrial, incentivando também as empresas de maquinários e a exportação (NOVAIS, 2011). Por fim, na década de 1970 e 80, “houve um rápido deslocamento na fronteira agrícola, com base em desmatamentos, queimadas, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos, que resultou em 67% de áreas do Cerrado “altamente modificadas”, com voçorocas, assoreamento e envenenamento dos ecossistemas” (IBAMA apud NOVAIS, 2011, p. 47). Até 2002, cerca de 890 mil km² do bioma se encontravam desmatados, número que aumentou para cerca de 1 milhão de km² no período de 2002-2011, resultando assim em 48.89% do bioma desmatado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015); a produção em larga escala de monoculturas através do plantio convencional, substituída pela prática em sistema de plantio direto após a década de 1990, juntamente com a erosão e os desequilíbrios nos

estoques de carbono, na natureza das fontes de carbono e na quantidade de carbono ligado à biomassa são os principais fatores que contribuíram para o desmatamento no Cerrado (RESENDE e ROSOLEN, 2013).

Assim, o bioma do Cerrado apresenta diferentes graus de antropização, estando mais preservado mais ao norte (devido inclusive à dificuldade de acesso e à distância dos grandes centros consumidores) e sendo fortemente antropizado na região sul. Desta forma, é possível estimar a integridade da cobertura vegetal a partir de quatro graus distintos de antropização: não-cerrado, Cerrado não-antropizado, Cerrado antropizado e Cerrado fortemente antropizado (MANTOVANI E PEREIRA, 1998).

Figura 23. Distribuição da cobertura vegetal original e antrópica no Bioma do Cerrado.
(MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b)

O Triângulo Mineiro possui em torno de 25% de cobertura vegetal original, significativamente menor que o restante do estado de Minas Gerais, que corresponde a 41% (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b). Isto mostra a intensa atividade antrópica relacionada à pecuária e à agricultura.

O município de Pedrinópolis não foge à regra, sendo fortemente antropizado, tendo como principal componente natural a ocorrência de matas galeria junto a

córregos, ribeirões e rios, observado empiricamente durante as pesquisas de campo. Isto pode ser observado na carta-imagem se-23-y-c, correspondente à região de Uberaba, feita na escala de 1:250.000 e disponibilizada pelo Ministério do Meio Ambiente em tamanho A0, obtidas através do satélite Landsat ETM+ em 2002, e coloridas digitalmente por composição colorida RGB.

A técnica de realce por composição colorida RGB consiste em combinar três imagens quaisquer com as três cores primárias vermelha (R - Red), verde (G - Green) e azul (B - Blue) dos sistemas de vídeos coloridos. Para cada imagem, destina-se livremente uma das cores primárias R, G ou B. A reconstituição da cor dos objetos presentes na imagem é obtida, desta forma, por um processo aditivo de cor, onde a soma das três cores primárias resulta no branco e, as combinações em pares, nas cores cian (azul + verde), magenta (azul + vermelho) e amarela (verde + vermelho). No processo para obtenção de uma composição colorida, três bandas são inicialmente carregadas na memória de uma unidade de visualização, correspondentes aos canais de vídeo RGB. Gera-se então, uma LUT (look-up table) que destina, para cada pixel da banda armazenada naquele canal, uma intensidade de cor correspondente à intensidade de brilho daquele pixel. A imagem digital é então convertida para a forma analógica para ser exposta no monitor de vídeo colorido, através dos três canhões de cores do tubo de elétrons. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007b)

Nesta composição de cor, as cores vermelhas representam áreas arborizadas (como a Savana Arborizada), e as cores verdes correspondem a áreas cobertas por arbustos e herbáceas (como a Savana Parque e a Savana Gramíneo-Lenhosa); as áreas brancas ou roxas representam atividades de pecuária e agricultura. Vale lembrar também que a forma de áreas naturais tende a ser irregular, enquanto áreas voltadas para atividades antrópicas apresentam formas geométricas regulares. Tal discussão se faz necessária a fim de entender a carta-imagem, uma vez que esta não apresentava legenda.

As cartas-imagem foram então passadas para mapas finais. A região de Pedrinópolis se encontra no mapa SE-23-y-c, também em escala 1:250.000. O mapa final mostra a intensa atividade de agricultura (Ac) e pecuária (Ap), com presença de florestas estacionais semidecíduais aluviais (Fa) próximas a rios e córregos, confirmando a observação empírica anterior. Os municípios ao redor também apresentam áreas de florestamento e reflorestamento (R), Savana Parque com florestas faleria (Spf) e Savana Gramíneo-Lenhosa com floresta galeria (Sgf). Vale ressaltar que, da carta-imagem para o mapa final, uma área correspondente a floresta acabou sendo entendida como água (tal área foi circulada em ambos os mapas), e daí a necessidade de comparar os dois resultados.

Mapa 10. Carta-imagem se-23-y-c, aproximada para a região de Pedrinópolis. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007c)

Mapa 11. Mapa final SE-23-y-c, aproximado para a região de Pedrinópolis. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007d)

O município de Pedrinópolis possui diversas culturas temporárias (batata, cana, mandioca, milho, soja e sorgo), cultura permanente (café e maracujá, predominantemente) e com predominância, na pecuária, de galináceos, bovinos e gado leiteiro (IBGE, 2015). Segundo informações orais da EMATER-MG, a agricultura e pecuária na região começaram a abrir por volta de 1978, com intensificação em 1982, com zoneamento das terras. é tanto familiar, com produção de leite e café, com

propriedades de menor tamanho nas áreas de encosta, e empresarial nas terras planas, com produção de soja, milho, cebola, batata, cenoura, e, recentemente, trigo; amas se voltam para o mercado interno e externo, o que gera elevadas rendas em pequenas áreas. Segundo Edson Luiz Paro, engenheiro agrônomo funcionário da Emater, “a agricultura empresarial tem maiores propriedades porque há 30 anos elas tinham baixa fertilidade e só tinha capim-duro, e daí elas eram baratas. [...] Quem ficava com as terras ruins ficava com três, quatro vezes mais (no zoneamento)”. Isto mostra que os processos tafonômicos no sítio Santa Luzia relativos à agricultura se estenderam por cerca dos últimos 50 anos.

A história da agricultura no município também está intimamente relacionada com a migração ocorrida nas décadas de 1980 e 90.

No início dos anos 80, uma leva de imigrantes do sul do Brasil vieram (*sic*) a povoar a região. Com novos conhecimentos em agricultura (*sic*) de cereais (soja e milho), impulsionaram o desenvolvimento agrário na região, que até então se baseava somente na cultura do café, arroz e bovinos. No final dos anos 90, com o aperfeiçoamento tecnológico, e devido sua privilegiada localização, outra diversificação foi acrescentada, os hortifrúteis irrigados. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2018)

Figura 24. Realidade há cerca de 40 anos, de acordo com slides cedidos pela Emater-MG.

Outras características diferem a agricultura empresarial da agricultura familiar. A primeira possui uma mecanização intensa, voltada a um modo de produção intensivo tanto para o mercado interno quanto externo, e com culturas de riscos. Já a segunda conta com a presença diária dos trabalhadores na propriedade, uma vez que a própria residência fica no seu interior ou próxima, e a exploração do imóvel é realizada com até

dois empregados, com renda mensal; além disso, utiliza-se pouco maquinário, sendo a atividade realizada predominantemente com o uso das mãos.

Figura 25. Exemplos de agricultura e pecuária empresarial, com o uso de pivôs de irrigação e de maquinário. Destaque para o plantio de trigo e mandioca e para a granja suína. Cortesia da Emater-MG.

Figura 26. Exemplos da agricultura familiar, com plantação de maracujá, e da pecuária familiar, com destaque para a criação de gato leiteiro e granja de aves, além de piscicultura. Também se destaca as atividades manuais, ao invés do uso de maquinário. Cortesia da Emater-MG.

A agricultura familiar em Pedrinópolis foi impulsionada com o apoio do Estado, em todos os níveis (federal, estadual e municipal). Assim, o apoio a nível federal se deu tanto pelos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) quanto pelos agentes financeiros; a nível estadual, foram destinados recursos para a extensão rural; finalmente, a nível municipal, foram oferecidos serviços para mecanização, transportes, além de recursos para extensão rural e de programas destinados para mudas de café e calcário (utilizado como fertilizante). Isto gerou uma mudança no nível de vida dos trabalhadores rurais nos últimos anos, aumentando, por exemplo, a renda familiar.

Figura 27. Mudança de realidade. Cortesia da Emater-MG.

2.7. Clima.

O clima de uma região engloba diversas características: temperatura, precipitação e evapotranspiração (sendo o excedente hídrico a diferença entre as duas quando o solo atinge a capacidade máxima de retenção de água), ventos, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, nebulosidade, entre outros. Estes fatores vão determinar os meses secos e chuvosos e estações, além de influenciarem indiretamente na composição do solo (e portanto na cobertura vegetal). Por outro lado, o clima também é influenciado pela cobertura vegetal (por exemplo, pela evapotranspiração), de forma que clima, solo e vegetação compõe uma unidade inter-relacionada de análise.

Uma vez determinadas as características climáticas para uma região, é possível atribuir uma classificação climática, que são “métodos empregados na identificação e caracterização de tipos climáticos, apresentando aplicação em várias áreas que dependem direta ou indiretamente das condições ambientais. Assim, a idéia de definir o clima em unidades ou tipos, que permitam seu agrupamento por afinidades, é antiga, remontando ao século 18” (NOVAIS, 2011, p. 147-148). A classificação mais popular é o sistema criado por Köppen na década de 1940, até por sua simplicidade. Esta

classificação parte do pressuposto “de que a vegetação natural de cada grande região da Terra é essencialmente uma expressão do clima nela prevalecente. Assim, as fronteiras entre regiões climáticas foram selecionadas para corresponder, tanto quanto possível, às áreas de predominância de cada tipo de vegetação, razão pela qual a distribuição global dos tipos climáticos e a distribuição dos biomas apresenta elevada correlação. Na determinação dos tipos climáticos de Köppen (1936) são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais de temperatura do ar e precipitação” (NOVAIS, 2011, p. 148), sendo assim dividido em três grandes tipos: A (clima tropical), B (clima árido) e C (clima oceânico); as letras maiúsculas são acompanhadas de minúsculas que denominam o subtipo do clima. A maior crítica a este sistema classificatório é a sua empiricidade.

Segundo esta classificação, o *clima* em Pedrinópolis é do tipo Aw, isto é, clima tropical (A) com estação seca de inverno (w), com temperatura média mensal superior a 18°C (ANA, 2013). A precipitação média anual na bacia do rio Araguari é de 1552 mm, com uma evapotranspiração de 964 mm, com uma “marcada sazonalidade em que os meses secos (maio a setembro) apresentam média mensal inferior a 50 mm, com valores próximos de zero, e os meses úmidos (outubro a abril) apresentam média mensal que supera 100 mm, podendo chegar a 400 mm” (ANA, 2013, p. 40). A amplitude térmica do município varia entre 7°C e 8 °C, com temperaturas médias de 23°C, sendo possível ocorrer geadas durante o inverno, com os meses mais chuvosos sendo janeiro e dezembro, com médias de precipitações entre 240 e 290 mm nestes meses, de acordo com dados coletados na estação Araxá por 30 anos. De modo geral, na mesorregião do Triângulo Mineiro, “os excedentes hídricos registram média de 581,8 mm, distribuídos principalmente entre os meses de dezembro a fevereiro, com médias mensais superiores a 100 mm. Já os déficits hídricos apresentaram média de 216,6 mm. Esses possuem maior destaque a partir do mês de abril até meados de outubro” (ROLDÃO e FERREIRA, 2015).

Verifica-se que a *insolação* (representada pelo número de horas de sol descoberto acima do horizonte) é maior nos períodos secos, mesmo com um número de horas máximo de sol mais curto nesta época, devido à ausência de nebulosidade e baixa umidade atmosférica, tornando desta forma as madrugadas mais frias. De fato, se verifica que os dias de primavera e verão são mais longos, chegando próximos a 13 horas em torno do solstício de verão; porém, por se tratar do período chuvoso, o sol fica mais tempo encoberto. Já nos períodos secos, a baixa nebulosidade permite que o sol

esteja sempre descoberto, mesmo que a duração média do dia seja de 11 horas (NOVAIS, 2011). Além disso, no mesmo período, ocorre a menor quantidade de radiação, aferida pela insolação (MAGALHÃES, 2015, p. 128-29). Em média, *a região do Triângulo Mineiro possui um dos maiores índices de insolação do país*, com cerca de 2500 horas de Sol descoberto por ano, isto é, cerca de 7 horas por dia, ficando atrás apenas das 8 horas diárias do Nordeste (NOVAIS, 2011).

Tabela 3. Precipitação e evapotranspiração médias nas Unidades Hidrográficas do Alto do Paranaíba. (fonte: ANA, 2013, p. 40)

UGH	Precipitação Média Anual (mm)	Evapotranspiração Média Anual (mm)
Distrito Federal	1.435	909
Claro, Verde, Correntes e Aporé	1.548	1.019
Corumbá	1.542	1.038
Meia Ponte	1.565	1.129
São Marcos	1.454	960
Turvo e dos Bois	1.452	1.028
Afluentes Mineiros do Alto Paranaíba	1.464	954
Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba	1.489	1.123
Rio Araguari	1.552	964
Santana-Aporé	1.592	1.036

Figura 28. Média de precipitação. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS, 2014, p. 50)

É possível também avaliar a região através de sua *nebulosidade*, atribuindo-se uma escala de 0 a 10, em que 10 significa um céu totalmente encoberto e 5 um céu

parcialmente encoberto. Utilizando dados obtidos entre 1995-2009, Novais (2011) mostra uma variação entre 4 e 6 para a região do Triângulo.

Os *ventos* são outra característica importante no clima, e são causados principalmente pela circulação planetária da atmosfera próxima, além de fatores relacionados à pressão atmosférica. Em Pedrinópolis, os ventos sopram, grosseiramente, na direção nordeste-sudeste nos meses de setembro a fevereiro, e na direção leste-oeste entre março e agosto (NOVAIS, 2011).

O excedente hídrico para Pedrinópolis está entre 500 a 600 mm de água, considerando 100 mm a capacidade máxima de água disponível no solo.

Mapa 12. Excedente hídrico para a região do Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). (NOVAIS, 2011)

Outros tipos de classificações climáticas existem: Thornthwaite, em que a evapotranspiração é o principal fator, comparando com a precipitação; Strahler, baseado nas massas de ar (classificando o clima brasileiro em Clima Equatorial Úmido; Clima Tropical Litorâneo Úmido; Clima Tropical alternadamente seco e úmido, em que o estado de Mians Gerais está inserido; Clima Tropical Semi-Árido e Clima Subtropical Úmido) e por fim a classificação de Nimer, baseada em dados estatísticos obtidos em um período específico de tempo (no caso brasileiro, se encontram o Clima Quente, Clima Subquente, Mesotérmico Brando e Mesotérmico Mediano segundo esta classificação). Novais (2011) propôs uma nova classificação, específica com os dados coletados referentes ao Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG), de acordo com a temperatura média anual e da quantidade de meses secos, a fim de tornar

de mais fácil entendimento a classificação de Nimer e utilizando a nomenclatura proposta por Strahler, com o objetivo de facilitar a interpretação do clima na região:

- *Clima Tropical Úmido*: quente o ano todo (com temperatura média entre 22 °C e 26 °C), com três meses secos (junho a agosto) e pluviosidade média anual entre 1250 e 1800 mm, concentrada no verão (novembro a março), com excedente hídrico entre 250 e 800 mm.
- *Clima Tropical Semi-Úmido*: quente o ano todo (com temperatura média entre 22 °C e 26 °C, e superior a 18 °C no mês mais frio) com quatro ou cinco meses secos (maio a agosto, setembro), com pluviosidade entre 1100 a 1750 mm, concentrada no verão (dezembro a fevereiro), e excedente hídrico anual entre 200 a 600 mm.
- *Clima Tropical Ameno*: quente grande parte do ano (temperatura média anual entre 20 °C a 22 °C, e do mês mais frio entre 15 °C e 18 °C), e entre três a cinco meses secos (maio, junho a agosto, setembro). Pluviosidade anual entre 1250 a 1800 mm, concentrada no verão (novembro a fevereiro), e excedente hídrico anual entre 450 e 800 mm.
- *Clima Subtropical*: quente no verão e moderadamente frio no inverno (abaixo de 15 °C), com temperaturas médias anuais entre 18 °C e 20 °C. Pluviosidade entre 1500 e 1800 mm, concentrada no verão (novembro a março), e excedente hídrico entre 600 e 800 mm.

Mapa 13. Classificação climática de Novais para o Triângulo Mineiro e entorno da Serra da Canastra (MG). Uma seta indica Pedrinópolis, no Clima Tropical Semi-Úmido. (NOVAIS, 2011).

2.8. Paisagem e lugares persistentes.

Nas vias de concluir este capítulo, é necessário pensar se o sítio Quebra-Anzol consiste em um lugar persistente, de acordo com o que foi exposto no capítulo 1. A fim de elaborar esta discussão, foram feitos dois perfis de elevação a partir da imagem de satélite obtidas com o Google Earth.

Figura 29. Perfil de elevação sentido Oeste-Leste, do Córrego da Mata até o Córrego do Sabão. A marca indica a posição do sítio. (fonte: Google Earth, 2017)

Figura 30. Perfil de elevação sentido Sul-Norte, do sítio até o rio Quebra-Anzol. A marca indica a posição do sítio. (fonte: Google Earth, 2017)

É possível perceber que o sítio Santa Luzia encontra-se a *meia-vertente*, especialmente ao se avaliar o perfil oeste-leste. Isto traz diversos benefícios, como uma ampla visão do território (permitindo observar e se defender de ataques inimigos), possibilidade de *captação de água durante as chuvas*, além de uma *proteção aos ventos* em direção oeste-leste que sopram na região entre os meses de março a agosto, e certa proteção contra os ventos nordeste-sudeste que sopram nos demais meses do ano.

No entanto, a escolha da meia-vertente pode trazer uma desvantagem: a declividade³⁹ pode gerar maior escoamento superficial da água das chuvas, gerando escorregamentos de terra. Embora existam outros processos de instabilização (como

³⁹ A declividade não é a mesma coisa que a inclinação da encosta. Esta corresponde ao ângulo, em graus, formado pelo plano horizontal e o plano médio da encosta, enquanto a segunda é dada por uma porcentagem que expressa a relação entre a amplitude e a projeção horizontal da encosta (isto é, uma declividade de 10% corresponderia a uma diferença de 10 metros de altura entre dois pontos distantes em 100 metros na projeção horizontal deles). Dessa forma, é necessário perceber que o perfil da encosta dado pelo Google Earth corresponde à declividade (uma vez que é dado em porcentagem), apesar de receber o nome de inclinação.

erosão, rastejo, quedas e tombamentos, rolamentos de matacões e corridas de massa), é o escorregamento⁴⁰ que mais interessa no âmbito desta problemática, ressaltando assim os problemas que a chuva poderia causar. É necessário lembrar, dessa forma, que “ainda que o papel das chuvas não seja isolado, combinando-se com outras características geométricas e geológicas dos terrenos, sua importância é fundamental” (FARAH, 2003, p. 52); o autor ainda coloca:

As chuvas não representam senão um dos aspectos a serem considerados na tentativa de análise das condições que conduzem ao aparecimento de escorregamentos. Inúmeros outros fatores atuam... Trata-se, entretanto, do aspecto mais significativo, distanciando-se dos demais fatores em importância. Se não todos, quase todos os escorregamentos registrados em nosso meio fisiográfico estão associados a episódios de alta pluviosidade, de duração compreendida entre algumas horas até alguns dias. (GUIDICINI e NIEBLE apud FARAH, 2003, p. 52)

No caso do sítio Santa Luzia, é necessário lembrar que a pluviosidade na época chuvosa pode chegar a 400 mm, justificando se pensar nesta problemática. A primeira maneira de cercar o problema é considerar que o escoamento superficial em relação à quantidade de água precipitada pode ser dada por um índice C, que corresponde à razão da água escoada pela água precipitada; tal índice depende tanto da declividade quanto do tipo de solo, como pode ser observado na Tabela 4.

Uma vez que o solo no sítio Santa Luzia é argiloso (terra roxa estruturada), e a declividade máxima corresponde a cerca de 9%, poderia se supor que o coeficiente variaria entre 0.5 e 0.70 (pensando que também praticavam agricultura). Porém, um olhar mais aguçado para o perfil mostra que a inclinação média do perfil corresponde a 4.8% a 5.9%, sendo aparentemente ainda menor na região em que o sítio arqueológico está localizado, reduzindo o coeficiente para algo em torno de 0.4 caso as florestas do

⁴⁰ “Escorregamentos são movimentos gravitacionais bruscos de massa, envolvendo solo ou solo e rocha, potencializados, na natureza, no caso do Brasil, principalmente pela ação das águas de chuvas. Podem ser deflagrados por diversos mecanismos como, por exemplo, por uma chuva muito forte, mesmo que de duração pouco prolongada, que pode ocasionar a perda de coesão num trecho mais superficial de solo, que se destaca e se desloca sob ação da gravidade. Em chuvas menos intensas, mas prolongadas e, numa situação crítica - quando após alguns dias de chuvas menos intensas, mas contínuas, ocorre uma precipitação mais intensa - podem ocorrer elevações importantes do nível de água subterrânea, com consequente aumento da carga piezométrica, o que tende a originar escorregamentos. Lençóis d’água confinados por camadas superiores impermeáveis, sofrendo incrementos de pressão, são também capazes de destacar as camadas superiores de solos, igualmente originando escorregamentos” (FARAH, 2003, p. 54).

Bioma Cerrado em torno fossem também preservadas. Em outras palavras, muito provavelmente, menos da metade da água das chuvas era escoada.

Tabela 4. Coeficiente de escoamento (C) de acordo com a declividade e tipo de solo. (CARVALHO e SILVA, 2006, p. 98)

Declividade (%)	Solo Arenoso	Solo Franco	Solo Argiloso
Florestas			
0 - 5	0,10	0,30	0,40
5 - 10	0,25	0,35	0,50
10 - 30	0,30	0,50	0,60
Pastagens			
0 - 5	0,10	0,30	0,40
5 - 10	0,15	0,35	0,55
10 - 30	0,20	0,40	0,60
Terras cultivadas			
0 - 5	0,30	0,50	0,60
5 - 10	0,40	0,60	0,70
10 - 30	0,50	0,70	0,80

A segunda forma de pensar este problema seria buscar modelos teóricos do deslizamento do solo, buscando assim estabelecer a velocidade da água escoada. No entanto, esta proposta é inviável, no sentido de que o cisalhamento e coesão de cada solo, bem como o seu atrito dinâmico, é específico para cada região, de forma que as aproximações necessárias para se obter ao menos uma ordem de grandeza da velocidade da água já seriam grosseiras demais, gerando resultados completamente irreais. No sentido da modelagem das ciências naturais, seria necessário um estudo geotécnico e experimental específico para a encosta do sítio Santa Luzia.

A terceira forma de pensar o problema é buscar com analogias no urbanismo, que se depara com escorregamentos como um problema (inclusive social) a ser resolvido em projetos de condomínios habitacionais. Em um primeiro olhar, sobre a legislação brasileira, vale citar a Lei Federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, conhecida como *Lei Lehmann*⁴¹, embora ela seja essencialmente relacionada ao uso urbano do solo:

...em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes; (BRASIL, 1979)

⁴¹ A outra lei brasileira referente à ocupação de encostas é a Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 do Código Florestal, que coloca um limite de declividade de 100%, isto é, a inclinação máxima é de 45° (BRASIL, 1965). No entanto, esta lei foi mais uma reação à ocupação que já vinha ocorrendo, tanto pela especulação imobiliária, quanto pela população carente, a fim de regularizar o que já vinha sendo feito.

Mesmo que esta lei se refira ao uso urbano do solo, onde o escoamento superficial de água no asfalto e no concreto é muito maior que o observado em solos, ela é esclarecedora no sentido de que o limite de declividade onde se tornam necessárias análises específicas já é superior à declividade encontrada no sítio Santa Luzia. De fato, “ainda que não exista um limite de declividade consensualmente estabelecido, no meio técnico, para a ocupação de encostas com habitações, é frequente, com ilustração, a menção de 50% como um limite desejável. Em vários trabalhos associados à ocupação de encostas, o IPT já chegou a considerar, de acordo com condicionantes específicas de meio físico, declividades de até 60%.” (FARAH, 2003, p. 148). De qualquer forma, é possível perceber que a declividade média de aproximadamente 5% em que o sítio arqueológico está *não deve apresentar problemas em relação a escorregamentos, mesmo na época da chuva*, embora explicitar esta problemática e buscar respostas fosse necessário.

Isto revela um grande *domínio sobre a paisagem*, não apenas ao pensar nela como uma construção social, mas também como um local escolhido para a ocupação. A meia-vertente propicia proteção contra os ventos ao mesmo tempo que não oferece riscos de escorregamentos; o solo é extremamente fértil por ser argiloso, ao mesmo tempo que a declividade diminui o coeficiente de escoamento da água das chuvas, que é maior em solos argilosos. O sítio também se encontra em interflúvios, facilitando a coleta de água, uma vez que há diversas fontes próximas (como os Córregos da Mata e do Sabão, a menos de 1 km cada um). A flora, além de proteger da chuva, também fornecia matéria-prima para construção, além de ser propícia para ser utilizada como lenha. Por fim, a geologia da região, com os Grupos Araxá, Formação Marília e Formação Serra Geral, permitia acesso a matérias-prima líticas como arenito silicificado, quartzo e quartzitos próxima do sítio arqueológico; o mesmo pode ser falado da matéria-prima para confecção dos artefatos cerâmicos, uma vez que os córregos e rios próximos, como os Córregos da Mata e do Sabão (ambos a menos de um quilômetro de distância), além do Córrego do Capão da Onça e do Rio Quebra-Anzol, podem ser hipotetizados como possíveis fontes de argila. Devido à grande biodiversidade do Cerrado e à proximidade de matas-galeria, é possível inferir as atividades também de caça, além da pesca, facilitada pela localização em interflúvio.

Vale ressaltar um ponto: não foram encontradas “manchas escuras” ou “manchas de terra preta”, mas existem vestígios que permitem entender a região como zona de habitação, de forma que é possível fazer a hipótese de que o sítio estivesse localizado

um pouco mais a leste, em direção da meia-vertente. Futuras pesquisas de campo, com a expansão do sítio arqueológico, devem ser voltadas a elucidar as verdadeiras dimensões do sítio arqueológico. Por outro lado, uma vez que é possível compreender a cultura material lítica e cerâmica como proveniente do povo Kayapó Meridional, é importante se ter em mente que as habitações, representadas pelas ocas, com cerca de 2 metros de raio, devem estar dispostas em forma semi-circular em torno de um pátio central ou de uma casa dos homens, de acordo com a produção de conhecimento já estabelecida; este fato pode auxiliar em investigações futuras.

Por fim, os aspectos ressaltados até aqui (meia-vertente, próximo a fontes de água) também são observados nos demais sítios do Projeto Quebra-Anzol, de forma que é possível concluir que estas características consistem em um lugar persistente.

Capítulo 3. Descrição da pesquisa de campo.

A pesquisa de campo consiste em uma etapa extremamente importante de qualquer pesquisa arqueológica, uma vez que é a partir dela que é possível se compreender a *estratigrafia do assentamento* e nela são encontrados os vestígios, tanto cerâmicos quanto líticos, que serão analisados posteriormente; uma análise laboratorial só será tão boa quanto a pesquisa realizada em campo e quanto o registro feito. Desta forma, a descrição do trabalho de campo é essencial, uma vez que permite analisar o próprio fazer arqueológico de forma crítica, bem como registrar, para pesquisas futuras, o quanto do próprio sítio arqueológico foi modificado pelas práticas utilizadas, além de também ter as procedências e a forma de coleta do que será analisado posteriormente. Neste sentido, tanto o Diário de campo quanto o croqui do sítio arqueológico não são apenas ferramentas importantes para a pesquisa, mas são sim fundamentais, uma vez que compõem o registro realizado no momento da pesquisa, com as descrições das atividades realizadas, bem como observações e inquietações que possam ter surgido durante o campo; desta forma, são também documentos indispensáveis para pesquisadores e pesquisadoras futuros(as).

Este capítulo se propõe a discutir as atividades realizadas no sítio arqueológico Santa Luzia até o presente momento. Desta forma, ele será dividido em cinco partes: as duas primeiras farão uma breve descrição das próprias atividades, tanto de campo como de curadoria, dentro do universo teórico e metodológico exposto no capítulo 1; a terceira mostrará as atividades de restauração realizadas pelo IEPHA-MG, seguido então das descrições, em ordem cronológica, do que já foi realizado até o momento. Por fim, será feito um breve resumo da pesquisa de campo. O total de peças líticas (lascadas e polidas) e de vestígios relacionados à cultura material cerâmica podem ser encontrados na Figura 57 e na Tabela 9, ao final deste capítulo.

3.1. Atividades da pesquisa de campo.

Como discutido anteriormente, um sítio arqueológico deve ser entendido de forma *tridimensional*, isto é, deve ser apreendido (via método de Superfícies amplas) tanto em sua *horizontalidade* quanto em sua *verticalidade*, isto é, em seus processos sincrônicos e diacrônicos. Assim, vestígios encontrados dentro de uma mesma horizontalidade, geralmente, vão corresponder a um mesmo período de tempo, enquanto

se aprofundar verticalmente vai mostrar também um aprofundamento temporal. Um exemplo muito ilustrativo disso é o palimpsesto encontrado em Pincevent.

É importante ressaltar, no entanto, que processos de dispersão podem causar distúrbios a este modelo, como pode ser observado em diversos sítios arqueológicos; por exemplo, a Gruta de Hortus, na França, é famosa pelo *milagre do lobo*, em que a ossada de um único lobo estava dispersa ao longo de 1 metro de profundidade, de forma a atravessar oito níveis arqueológicos; também na França, foi percebido que os fragmentos cerâmicos dispostos ao longo de 30 cm de profundidade na Gruta de Fontbrégoua eram provenientes do mesmo artefato (ARAÚJO, 1995). Estes exemplos são ilustrativos do movimento vertical dos vestígios arqueológicos, e que é necessário levar em consideração ao pensar na tridimensionalidade do sítio. Na verdade, uma vez que existe a dispersão tanto horizontal quanto vertical, é necessário então pensar nesta tridimensionalidade como um processo dinâmico, tão mais quanto mais houver processos tafonômicos que possam causar o movimento das peças, sejam estes animais (como tatus, formigas, ou cupins) ou mesmo ações antrópicas.

Embora esta dispersão possa, a princípio, mostrar que um sítio arqueológico não está conservado, tal afirmação parte do “mito de Pompéia”, isto é, que os sítios devem ser “intocados” e que os vestígios nele encontrados vão estar dispostos da mesma forma como foram deixados. No entanto, esta noção é errônea, uma vez que existem processos tanto da própria ocupação como processos tafonômicos pós-deposicionais em qualquer sítio arqueológico, de forma que o registro encontrado em uma pesquisa será o resultado de todos estes processos; isto não significa que o sítio não é “intocado”, ou não está “conservado”, uma vez que estes processos são inerentes à própria formação do registro arqueológico. Em outras palavras, um sítio arqueológico, estudado no presente, não é apenas o registro da ocupação, mas também de todas as modificações (e não distorções) que ocorreram desde então.

Esta ressalva é especialmente importante para o sítio Santa Luzia, *a céu aberto*, principalmente pela observação de que é um sítio *unicomponencial*, correspondente ao estrato lítico-cerâmico. Esta é uma observação empírica que pôde ser comprovada pela análise morfológica dos vestígios e pela datação, mas que mostra que houve movimento vertical das peças dentro do sítio, uma vez que a maioria dos fragmentos foi encontrada desde a superfície até uma profundidade de cerca de 20 centímetros, com alguns tendo sido encontrados em profundidades ainda maiores. Uma possível explicação para este fenômeno é o fato do sítio se encontrar em uma fazenda, tendo recebido dessa forma

ações antrópicas, como o próprio uso do arado e das retroescavadeiras; da mesma forma, a realização das curvas de nível, que possibilitou a descoberta dos primeiros vestígios, também é um procedimento capaz de gerar uma dispersão tanto vertical quanto horizontal dos fragmentos cerâmicos e das peças líticas.

Com isto em mente, é possível descrever as atividades realizadas durante as prospecções e campanhas realizadas no âmbito da presente pesquisa, bem como os objetivos de cada uma das atividades.

3.1.1. Prospecção com coleta de superfície.

A prospecção com coleta de superfície é, invariavelmente, a primeira atividade realizada em um sítio arqueológico, uma vez que ela permite um primeiro reconhecimento da área que vai ser estudada e permite um primeiro estudo da horizontalidade e da própria dimensão do sítio.

Diversas são as maneiras de realizar a prospecção, seja dividindo o grupo de pesquisa em grupos menores, andando em linhas retas com um espaçamento constante uma da outra; seja em grade, com os grupos andando em linhas perpendiculares entre eles; seja realizando prospecções convergentes ou divergentes a partir de um ponto, isto é, se afastando ou se aproximando radialmente de um ponto; seja em espiral, também a partir de um ponto escolhido anteriormente; seja na subdivisão de quadrantes; ou mesmo “livre”, em que as pessoas andam de maneira inicialmente indeterminada, atualizando o seu percurso conforme o que encontra no solo.

Figura 31. Representações dos tipos de prospecções: a. em linha; b. em grade; c. divergente; d. em espiral; e. em quadrantes; f. “livre”

Cada uma destas escolhas possuem suas próprias vantagens e desvantagens, mas é interessante observar que este estágio da pesquisa se assemelha, em diversos aspectos, com os procedimentos descritos em manuais de ciências forenses para se vasculhar cenas de crime (FISHER, 2003; BAXTER, 2015), o que torna este procedimento um ponto de aproximação (e até de interdisciplinaridade) entre as duas ciências, com

consequências que podem ser pensadas inclusive no âmbito educacional. Esta proposta inclusive pode levar ao pensamento crítico (especialmente em crianças), uma vez que se procuram pistas no ambiente a fim de compreender o passado, como um detetive investigando um crime (CORBISHLEY, 1990; CORBISHLEY e STONE, 1994), e pode ser desenvolvida posteriormente em jogos educativos e até mesmo observações do cotidiano em atividades escolares, a fim de transcender o olhar do passado para o presente.

Uma vez encontrado um suposto vestígio (uma vez que ele será analisado posteriormente em laboratório), ele é coletado e o local é marcado. Os locais com maiores concentrações de vestígios podem então ser analisados em um primeiro esboço do croqui, a fim de refletir quais os melhores passos a serem realizados na pesquisa de campo. A prospecção com coleta de superfície, então, se faz uma ferramenta importante na delimitação do sítio arqueológico, embora não deva ser a única.

3.1.2. Abertura de poços-teste.

Enquanto a prospecção com coleta de superfície oferece uma primeira análise da horizontalidade do sítio arqueológico estudado, a abertura de poços-teste oferece uma primeira visão a respeito de sua verticalidade. Os poços podem ser feitos com cavadeiras, fazendo assim “bocas-de-lobo” com a profundidade desejada. Assim, cada poço-teste revela, pontualmente, a profundidade em que os vestígios arqueológicos podem ser encontrados; a abertura de diversos poços-teste dá, então, um indicativo da dispersão tanto horizontal quanto vertical dos vestígios, de forma a guiar demais procedimentos, juntamente com a prospecção. Assim, é um passo para a elaboração de um plano de trabalho a respeito dos locais onde os demais procedimentos podem ser realizados.

3.1.3. Realização de sondagens.

A realização de sondagens consiste na abertura de quadrículas, com o comprimento, largura e profundidade desejados; tais valores vão depender tanto da análise prévia do local, como também das próprias informações advindas dela. Assim, por exemplo, se inicialmente se previu abrir uma quadrícula com 1 metro de profundidade, ela pode ser mais profunda caso sejam encontradas novas informações.

Desta forma, a sondagem contém informações relacionadas tanto à horizontalidade quanto à verticalidade do sítio arqueológico.

3.1.4. Abertura de trincheira.

O plano de trabalho de uma pesquisa intensiva de campo pode incluir a abertura de trincheiras após a análise dos resultados obtidos pelos procedimentos anteriores. A trincheira permite a ampla visualização tanto da horizontalidade quanto da verticalidade do sítio arqueológico, tanto pelo seu amplo comprimento quanto pela sua profundidade.

É importante ressaltar que, dependendo dos resultados obtidos com a abertura da trincheira, é possível pensar em ramificações menores dela em regiões de interesse. Assim, uma região pode ser estudada com um maior foco ao serem abertas trincheiras menores, divergentes (isto é, partindo de um mesmo ponto e se afastando), a partir da primeira trincheira. Tal procedimento de trincheiras exploratórias foi realizado dentro do âmbito do Projeto Quebra-Anzol, com o trabalho realizado por Alves nos sítios Prado, Silva Serrote, Menezes, Rodrigues Furtado, Inhazinha e Rezende (ALVES, 1982, 1988, 1991, 1992, 2002), juntamente com a realização de decapagens por níveis naturais, como discutido no capítulo 1.

Devido ao seu comprimento, é necessário pensar se a trincheira vai seguir a inclinação do solo ou se vai possuir a mesma profundidade em toda a sua extensão. Como já foi discutido no capítulo 1, foi adotado o método de níveis naturais, de forma que a profundidade da trincheira era variável, a fim de seguir a inclinação do próprio solo e manter o nível mais baixo constante em toda a sua extensão.

3.1.5. Realização de perfil estratigráfico.

Enquanto a prospecção e a abertura de poços-teste fornecem dados relacionados principalmente relacionados com a quantidade e local dos vestígios arqueológicos encontrados, é apenas com a realização do perfil, seja em uma sondagem ou em uma trincheira, que é possível se estudar a estratigrafia do solo. Desta forma, é apenas a partir do *perfil estratigráfico* que é possível, por exemplo, avaliar se o sítio arqueológico é *unicomponencial* ou *multicomponencial*, isto é, se possui um ou mais níveis arqueológicos relacionados a diferentes ocupações. Também é através dele que é possível analisar a dinâmica do próprio solo (que fornece a matriz em que os vestígios são encontrados e na qual passam por diversos processos tafonômicos), observando

desta forma se o solo é homogêneo ou não em diferentes profundidades. Desta forma, o perfil estratigráfico consiste em uma ferramenta fundamental na pesquisa intensiva de campo, a fim de se compreender o sítio arqueológico tanto em sua tridimensionalidade quanto em seus processos formativos.

3.2. Atividades de curadoria.

Uma vez coletadas os vestígios arqueológicos através dos procedimentos da pesquisa de campo, eles foram levados ao Museu de Arqueologia de Pedrinópolis, a fim de passarem por um processo de curadoria, incluindo a sua limpeza e o seu tombamento, e portanto os inserindo dentro do fato museal, ou da cadeia operatória museológica. O registro das peças, desta forma, consiste no primeiro passo tanto para a análise dos vestígios (seja ela morfológica, tecnopológica ou arqueométrica) quanto para começar a se pensar o projeto de educação patrimonial. Também é nesta etapa que os vestígios coletados recebem uma primeira análise, a fim de se verificar se são, de fato, pertencentes a uma indústria lítica ou a uma manufatura cerâmica.

3.2.1. Limpeza.

Todos os vestígios, tanto líticos quanto cerâmicos, passam primeiramente por um procedimento de limpeza superficial. Este procedimento deve ser realizado com cautela, a fim de não danificar as peças ou não destruir informações que elas poderiam ter, especialmente voltadas à flora e fauna microscópicas, por exemplo relacionadas a alimentos, que poderiam estar presentes na superfície dos fragmentos cerâmicos ou das peças líticas.

Desta forma, a limpeza foi realizada com uma escova de cerdas macias, umedecida, e com movimentos leves, a fim inclusive de não riscar os vestígios. Não foi utilizada água corrente, uma vez que a utilização desta pode inclusive interferir nas análises arqueométricas que seriam realizadas, tanto pela própria composição química da água encanada (que pode conter, por exemplo, um excesso de cloro) quanto pela pressão da torneira e pelo tempo que as peças deveriam ser deixadas embaixo dela a fim da limpeza ser concluída. Após escovados, o excesso de terra era retirado das superfícies dos vestígios; tal processo se repetia até que fosse possível realizar tanto a análise morfológica dos fragmentos cerâmicos quanto a análise tipológica das peças líticas. Após este processo, as peças eram deixadas para secarem ao ar livre.

3.2.2. Realização do livro-tombo.

Após a realização da limpeza das peças, o próximo passo consistiu no registro dos vestígios encontrados, criando assim um livro-tombo com todo o material arqueológico encontrado nas diversas etapas da pesquisa de campo do sítio Santa Luzia. Tal procedimento permite não apenas um maior controle sobre o acervo e do local de armazenamento, como também é fundamental para a revisão futura da pesquisa, já que oferece as informações preliminares dos vestígios e a sua quantidade.

Inicialmente, foi realizado o tombamento dos vestígios cerâmicos, separando-os através de sua morfologia, isto é, borda, base, bojo, parede e sem identificação. Os vestígios nos quais era possível uma classificação morfológica receberam um número próprio, enquanto os demais sem identificação receberam um número para o seu conjunto, desde que tivessem a mesma procedência. As numerações foram feitas de acordo com a procedência, respeitando a ordem cronológica de coleta. Dessa forma, cada fragmento cerâmico recebeu um código com letras e números, iniciado com as letras SL (uma vez que foram coletados no sítio Santa Luzia), em que as procedências foram codificadas da seguinte forma:

- CS: referente a coletas de superfície;
- PT: coletado em poços-teste. Ao todo, foram realizados 98 (noventa e oito) poços-teste até o presente momento;
- S (número): coletado na sondagem identificada por tal número. Ao todo, foram realizadas 03 (três) sondagens;
- T (número) (número): coletado em trincheira; o primeiro número se refere à trincheira no qual o fragmento foi coletado, enquanto o segundo número se refere à parte da trincheira em que foi encontrado. Uma vez que a trincheira realizada (chamada então de T01) possuía um comprimento de 110 metros, ela foi dividida em 11 (onze) partes para o livro-tombo, ou seja, em seções de 10 (dez) metros de comprimento; isto foi feito para facilitar a interpretação da procedência do fragmento. Assim, T01 02 se refere a um fragmento encontrado entre os metros 10 e 20 da trincheira 01; da mesma forma, T01 11 se refere a um vestígio encontrado entre os metros 100 e 110.
- P (número): referentes a coletas do perfil estratigráfico, tanto das sondagens quanto da trincheira.

Uma vez separados os fragmentos por morfologia e por procedência, eles foram tombados utilizando base de esmalte e tinta nanquim branca; ao mesmo tempo, foram também inseridos dentro do livro-tombo do Museu, com os dados adicionais de tipo de decoração e local de armazenamento. Uma vez que os fragmentos sem identificação eram maioria, eles foram separados em sacos com cerca de 10 (dez) fragmentos cada, e então estes sacos foram colocados em um saco maior que então recebeu o tombo; isto foi realizado para facilitar futuras revisões das fichas feitas para cada fragmento cerâmico. Desta forma, cada fragmento cerâmico sem identificação morfológica também recebeu a informação não apenas do seu tombo, mas também do seu local de armazenamento.

A numeração para cada fragmento foi corrida, isto é, se manteve independente da procedência; a única exceção foi para fragmentos encontrados nos perfis.

Um novo livro-tombo foi criado para o lítico, utilizando a mesma codificação anterior e também com numeração corrida. Todas as peças receberam um tombo, independente do tamanho ou de características morfológicas.

3.3. Descrição das atividades de restauração.

Os primeiros vestígios arqueológicos (todos cerâmicos) foram encontrados no ano de 2000, durante a realização de curvas de nível na fazenda Santa Luzia, então pertencente ao sr. Maykon Robel. Foi neste processo que foram encontrados grandes fragmentos, que, após a restauração pelo IEPHA-MG, foram identificados como pertencentes a uma mesma urna-silo. Infelizmente, foram feitos poucos registros fotográficos, mas um deles permite, através da comparação com alguns marcos na paisagem (como postes de luz, árvores, e a Vila dos Inácios) foi possível encontrar o local aproximado onde a urna foi encontrada neste ano. Ao todo, 1901 fragmentos foram coletados nas curvas de nível; após a restauração, se obteve então 05 artefatos restaurados, 24 artefatos parcialmente restaurados e 471 fragmentos sem indicação morfológica, além de 27 bordas, 2 bases, 22 bojos e 28 paredes⁴², como será mostrado na discussão das análises morfológicas do Capítulo 4.

⁴² A diferença de bojo e parede é devido ao processo de restauração, uma vez que algumas das reconstituições realizadas pelo IEPHA receberam tal nome, enquanto foi possível perceber que outros fragmentos individuais também poderiam ser classificados como bojo.

Figura 32. Local onde possivelmente foi encontrada a urna, durante a realização das curvas de nível de 2000. As setas indicam os marcos utilizados. (DENARDO, 2016)

Os vestígios arqueológicos encontrados em Pedrinópolis/MG foram enviados para o Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA – MG) pelo arqueólogo Fabiano Lopes no ano de 2001, juntamente com vestígios provenientes do município de Moema/MG. Foi então elaborado uma proposta técnica de intervenção na cerâmica arqueológica,

por norma e definição apenas e unicamente de caráter conservativo, precedida de uma operação de coleta, análise, documentação e acondicionamento adequado, de acordo com as normas e procedimentos previstos nas operações de escavação e/ou coleta de material arqueológico.

[...] Toda intervenção deverá ser de caráter técnico, com metodologia e técnicas de intervenção adequadas. Se é a partir do contato inicial com os fragmentos que são obtidas as primeiras informações fundamentais, a limpeza, por ser irreversível, possui um caráter fundamentalmente destrutivo, pois dados importantes podem ser perdidos.

[...] A intervenção é sempre conservativa; deve-se conhecer e eliminar as causas de degradação e utilizar sempre materiais compatíveis e inertes em relação à estrutura material do objeto (inércia química, física e biológica) e reversível. (OLIVEIRA, 2012, p. 2-3)

Esta proposta de intervenção revela portanto uma preocupação com o fato do material arqueológico, após a sua coleta no seu contexto arqueológico (com características físicas, químicas e biológicas estáveis ou constantes), ser inserido em

outro ambiente, estando portanto exposto a novas condições, que implicam portanto em procedimentos de caráter técnico para a sua conservação neste contexto, agora de caráter museológico. Para isto são realizados procedimentos diretos e indiretos.

São considerados procedimentos diretos as ações que atuam diretamente sobre o material arqueológico, como a aplicação de protetivos e consolidantes [...]. São considerados indiretos os procedimentos que buscam eliminar a condição que causa o degrado sem atuar diretamente sobre o objeto. (*Ibid.*, 2012, p. 3).

A proposta técnica de conservação e restauração também teve em vista também a estética dos artefatos restaurados, cuja apresentação “dar-se-ia na complementação com massa de gesso pigmentada, na cor mais próxima possível da peça trabalhada, porém permanecendo identificável” (*Ibid.*, 2012, p. 8). Assim, foram elaboradas sete etapas, descritas a seguir.

Tabela 5. Descrição das etapas de restauração elaboradas pelo IEPHA-MG.

<p><i>1ª etapa:</i> nesta etapa foi realizada, primeiramente, a documentação fotográfica dos fragmentos resgatados. Em seguida, foram elaborados sistemas de embalagem para que os fragmentos fossem acondicionados no ateliê do IEPHA, consistindo em pranchas de MDF acomodadas em estruturas para transporte com nichos, onde os fragmentos foram embalados com <i>non woven</i> e amarrados; as urnas foram transportadas separadamente utilizando estruturas complementares.</p> <p>Nesta etapa, foi feita uma limpeza com pincel para a remoção inicial de sujidades nas superfícies dos fragmentos, seguida por água pura e escova de cerdas macias. É necessário ressaltar que o relatório aponta que uma das urnas não foi higienizada nesta etapa, mas sem no entanto identificar se era a urna proveniente de Pedrinópolis ou de Moema.</p> <p>Após a higienização, os fragmentos foram agrupados em dezoito conjuntos, dispostos em estruturas de nove nichos cada; a estrutura do lado esquerdo foi designada como A e a do direito, como B, e cada nicho recebeu uma numeração de 1 a 9, nomeando os conjuntos dessa forma A1, A2, ..., A9 e B1, B2, ..., B9. Mesmo assim, “ainda havia um número significativo de fragmentos a serem selecionados e agrupados” (<i>Ibid.</i>, 2012, p. 10); os demais fragmentos, já limpos, se encontravam para o início de montagem na segunda etapa.</p>
<p><i>2ª etapa:</i> esta etapa concluiu a limpeza iniciada na etapa anterior, iniciando portanto a seleção dos fragmentos para a montagem e colagem.</p> <p>Os fragmentos foram selecionados de acordo com a sua “espessura, forma, cor, tipo de</p>

pasta cerâmica, tipo de queima, tratamento da superfície e textura” (*Ibid.*, 2012, p. 18),

buscando a visualização das formas originais dos artefatos. Vale ressaltar que, neste ponto, o relatório aparentemente utiliza forma com significados distintos, se referindo tanto à morfologia dos fragmentos quanto às formas que os artefatos restaurados irão possuir.

Após esta seleção, foi iniciada a montagem dos artefatos. No entanto, “embora os fragmentos pertençam a um grande número de artefatos, na maioria dos casos só foi possível concluir a montagem de pequenas partes. Havia grandes lacunas; vários objetos não possuíam nenhum fragmento das bordas ou do fundo. Além das lacunas, a falta de partes de bordas e base, que poderiam ajudar a definir o volume e as dimensões, inviabiliza a montagem ou mesmo uma reconstituição mais precisa de alguns objetos” (*Ibid.*, 2012, p. 10); cabe pensar, diante do exposto, o que é uma reconstituição mais precisa, ou, em outras palavras, como poderia se fazer uma reconstituição imprecisa a partir da montagem das peças. O relatório ressalta que um dos artefatos reconstituídos, denominado de “artefato 3”, tinha perdas superiores a 50%, o que inviabilizaria o processo de montagem. Ainda assim, no decorrer do relatório, este artefato continuou sendo citado como restaurado, mantendo o nome recebido nesta etapa do processo.

Cabe por fim ressaltar que o tipo de cola utilizada não era adequada para climas tropicais, de forma que as restaurações, ao serem manipuladas no museu, acabam se separando nos pontos de colagem; em um dos artefatos, por exemplo, uma lacuna foi preenchida com cola.

3ª etapa: esta etapa lidou exclusivamente com a higienização, seleção, e início de colagem dos fragmentos provenientes do sítio de Moema.

4ª etapa: esta etapa concluiu a montagem e colagem dos artefatos denominados de 1, 2 e 4, além de se iniciar os procedimentos para a colagem parcial dos fragmentos dos conjuntos que não seriam totalmente reconstituídos.

Também foi nesta etapa que se iniciou a complementação das áreas de perda, a fim de “restaurar os fragmentos cerâmicos, garantindo sua integridade histórica, estética e possibilitando uma leitura dos fragmentos como objetos” (*Ibid.*, 2012, p. 35).

5ª etapa: esta etapa dos trabalhos consistiu também na montagem, colagem e complementação das áreas de perda dos fragmentos, além de se iniciar os trabalhos de construção de uma estrutura de sustentação interna, feita em madeira, para a urna

proveniente de Pedrinópolis. Vale ressaltar que “para o fechamento e estruturação da urna grande de Pedrinópolis, foi necessário a remoção e substituição de alguns pinos, uma vez que estes impediam a aproximação e o encaixe das partes” (*Ibid.*, 2012, p. 40).

6ª etapa: a penúltima fase dos trabalhos consistiu no início dos trabalhos de complementação das lacunas com gesso de cor semelhante à cerâmica, além da aplicação de uma camada protetora (sem, no entanto, especificar qual material foi utilizado para isto). Foi concluída a construção da estrutura de madeira para sustentar a urna de Pedrinópolis.

7ª etapa: na fase final foram concluídas as complementações das lacunas com gesso e da aplicação da camada de proteção. Uma vez realizado isto, foi preparado o acondicionamento e embalagem das urnas e conjuntos de fragmentos cerâmicos, a fim de serem transportados.

Foi nesta etapa que se concluiu o trabalho de montagem e colagem da urna grande, bem como concluída a confecção de sua estrutura interna em madeira e a complementação das áreas de perda com gesso.

O relatório encontrado na reserva técnica do Museu estava impresso em preto e branco, de forma que não é possível avaliar as fotos; no entanto, junto com o relatório se encontrava uma apresentação de slides impressa colorido. Algumas das fotos desta apresentação estão reproduzidas a seguir. As reportagens publicadas em jornais mineiros sobre a descoberta e restauração dos artefatos se encontram no Anexo II.

Figura 33. Separação dos fragmentos e início do processo de colagem.

Figura 34. Primeira estrutura interna de madeira para suporte da urna-silo, e suportes externos de madeira.

Figura 35. Estrutura final em madeira e urna-silo em etapas finais de restauração.

Figura 36. Processo de complementação das lacunas em gesso.

3.4. Descrição das atividades realizadas na pesquisa de campo.

A seguir, serão descritas as atividades das campanhas realizadas no âmbito deste projeto de Mestrado. Foram feitas duas prospecções sistemáticas com coleta superficial de vestígios e duas campanhas de escavação e pesquisa de campo intensiva.

Os registros de tais campanhas foram realizadas *in situ*, no momento em que se realizavam as atividades; então estes registros eram passados a limpo, de forma a montar uma narrativa, no Diário de campo, além de também ser feito o croqui do sítio arqueológico, permitindo assim uma segunda reflexão a respeito das observações realizadas. A atividade de escrever o Diário de campo como narrativa e não como acúmulo de observações tem duas grandes vantagens: torna o registro mais fácil de ser entendido em pesquisas futuras, além de permitir uma reflexão a respeito das relações entre os dados observados, uma vez que é necessário conectá-los e entrelaçá-los dentro da narrativa. Estas relações muitas vezes podem passar despercebidas durante a pesquisa, mas podem aparecer de forma inequívoca ao passar os registros a limpo posteriormente. O registro do Diário de campo referente à 1ª campanha se encontra no Anexo I, a fim de exemplificar as observações e anotações realizadas durante a pesquisa intensiva de campo.

3.4.1. Prospecção com coleta de superfície.

Os primeiros trabalhos de campo no sítio Santa Luzia foram representados por duas prospecções sistemáticas com coleta superficial de vestígios cerâmicos e líticos.

3.4.1.1. 1ª prospecção: agosto de 2014.⁴³

Entre os dias 21 e 30 de julho de 2014, Alves e equipe realizavam uma campanha na Zona 2 do sítio Inhazinha, localizado na fazenda Água Limpa, em Perdizes/MG, no âmbito de conclusão de Mestrado de Magalhães, junto ao

⁴³ Os integrantes desta prospecção foram: Amanda Elias Carneiro (Secretária da Cultura, Turismo, Esporte e Lazer do município de Pedrinópolis), Pedro Israel de Paiva (arquiteto pelo IEPH-MG), Márcia Angelina Alves (Livre Docente pelo MAE/USP e arqueóloga coordenadora), Wagner Magalhães (Mestrando PPGArq pelo MAE/USP), Daniel Sean Bosi Concagh (aluno de Graduação da FFLCH/USP), Melina Pissolato Moreira (aluna de Graduação da FFLCH/USP), Sara Caroline da Silva (aluna de Graduação da FFLCH/USP), Paulo Roberto Marques de Oliveira (aluno de Graduação da FFLCH/USP).

PPGARq.MAE/USP. No dia 31 de julho, um veículo da Prefeitura Municipal de Pedrinópolis foi buscar a equipe a fim de realizar uma prospecção no sítio Santa Luzia. Esta campanha coletou 25 peças líticas, sendo 14 delas lascadas e 11 polidas, e 210 fragmentos cerâmicos (ALVES, 2014).

Figura 37. Primeira prospecção sistemática do sítio Santa Luzia. (ALVES e equipe, 2014)

Esta primeira prospecção mostrou a possibilidade de se estudar o sítio arqueológico de Santa Luzia, inserindo-o dentro do Projeto Quebra-Anzol. Desta maneira, se fazia necessário realizar novas prospecções, além de pesquisas intensivas de campo e análises laboratoriais.

3.4.1.2. 2ª prospecção: fevereiro de 2015.⁴⁴

Entre os dias 23 e 28 de fevereiro de 2015, foi realizada a 2ª prospecção de pesquisa em campo e curadoria, que teve dois objetivos: tombar e contar as peças coletadas até então, e prospectar o sítio Santa Luzia mais uma vez, realizando coleta de

⁴⁴ Os integrantes foram: Amanda Elias Carneiro (Secretária da Cultura, Turismo, Esporte e Lazer do município de Pedrinópolis), Márcia Angelina Alves (Livre Docente pelo MAE/USP e arqueóloga coordenadora), Fernanda Jheyne Teixeira (aluna de Graduação da FFLCH/USP), Paulo Roberto Marques de Oliveira (aluno de Graduação da FFLCH/USP), Thandryus Augusto Guerra Bacciotti Denardo (aluno de Graduação do IF/USP).

superfície. Ao todo, foram coletados 249 fragmentos cerâmicos e 15 peças líticas. A prospecção com coleta de superfície foi realizada de forma “livre”, uma vez que estava chovendo, não sendo possível realizar o procedimento por um extenso período de tempo (DENARDO, 2015a).

Figura 38. Artefatos cerâmicos restaurados e atividades de curadoria. (DENARDO, 2015)

Figura 39. Foto panorâmica da 2ª prospecção sistemática no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2015)

3.4.2. Campanhas.

Foram realizadas duas campanhas de pesquisa intensiva de campo, com abertura de poços-teste, sondagens, trincheiras e perfil estratigráfico, buscando assim não apenas a coleta de vestígios arqueológicos como também um entendimento mais profundo da paisagem do sítio Santa Luzia (DENARDO, 2015b, 2016).

3.4.2.1. 1ª campanha.⁴⁵

Esta campanha aconteceu entre 24 de julho e 04 de agosto de 2015, com coordenação da Prof^ª. Dr^ª. Márcia Angelina Alves (MAE/USP) e Manuel Dimitri de Almeida Gomes (UFVJM/MG), e teve como objetivo a realização de coletas de superfície e abertura de poços-teste e sondagens a fim de se averiguar a melhor localização para a abertura da trincheira, a ser realizada na próxima campanha.

Inicialmente, foram realizadas duas prospecções com uma metodologia “livre” na área do sítio arqueológico, a fim de se detectar em qual área existia uma maior concentração de vestígios cerâmicos. Durante este procedimento, foi detectada uma concentração lítica próxima da entrada da fazenda em que o sítio arqueológico estava; tal concentração possuía 05 (cinco) núcleos, 12 (doze) percutores, 01 (um) polidor e 04 (quatro) lascas com retoque, constituindo assim um bolsão de lascamento. Esta área foi assinalada no croqui sob o nome de “concentração lítica”.

Após esta etapa, foram realizadas duas linhas de poços-teste (PT): a primeira linha estava espaçada 10 metros da cerca divisória da rodovia LMG 782, enquanto a segunda estava a 20 metros dela. Assim, as duas linhas estavam espaçadas 10 metros uma da outra. A partir de 10 metros da cerca divisória de propriedade, foram abertos 14 poços-teste em cada uma das linhas, espaçados 10 metros um do outro, totalizando 28 poços, conforme pode ser visto no croqui do sítio arqueológico. Eles foram abertos utilizando uma cavadeira, chegando a no máximo 80 cm de profundidade, após ter o seu entorno limpo, uma vez que apresentava vegetação ruderal, composta principalmente por picão e capim carrapicho. Foi observado que a maior parte do material coletado estava na profundidade de 15-25 cm. A quantidade encontrada nos poços-teste está mostrada a seguir:

⁴⁵ Os integrantes foram: Manuel Dimitri de Almeida Gomes (bacharel em Humanidades/Geografia pela UFVJM, Diamantina/MG), Wagner Magalhães (engenheiro agrônomo e arqueólogo, Doutorando pelo PPGArq.MAE/USP), Alex Sandro Alves de Barros (educador licenciado em artes visuais e Mestrando pelo PPGArq.MAE/USP), Fernanda Jheyne Teixeira (aluna de História pela FFLCH/USP), Melina Pissolato Moreira (aluna de História pela FFLCH/USP), Sara Caroline da Silva (aluna de História pela FFLCH/USP) e Thandryus Augusto Guerra Bacciotti Denardo (bacharel em Física e Mestrando pelo PPGArq.MAE/USP). A professora Márcia Angelina Alves coordenou a campanha à distância em decorrência de um acidente de automóvel que sofreu no trevo saindo de Pedrinópolis em direção à Perdizes.

Tabela 6. Quantidade de vestígios encontrados nos poços-teste em julho de 2015.

Poço-teste	Número de fragmentos cerâmicos	Número de peças líticas lascadas
PT 7	9	0
PT 8	4	0
PT 11	10	2
PT 12	2	0
PT 20	2	0
PT 21	1	0
PT 22	2	0
PT 25	5	0
PT 26	1	0
PT 27	1	0
PT 28	2	0
TOTAL	39	2

Utilizando os dados obtidos através da coleta de superfície, da oralidade de moradores, e da realização dos poços-teste, foram abertas três quadrículas a fim de se realizarem sondagens, a fim de visualizar a estratificação do solo, bem como coletar vestígios arqueológicos. Todas as áreas tiveram que ser limpas previamente, devido à vegetação ruderal.

Durante este procedimento, parte do grupo também realizava prospecções com coleta de superfície, desta vez em linha, a fim de confirmar os próximos locais a serem abertas sondagens; a mudança da metodologia na prospecção se deve ao fato de que as anteriores tinham resultado na determinação das áreas com maiores concentrações cerâmicas, mas sem no entanto existir um rigor quanto ao espaçamento entre estas áreas e quanto às suas dimensões. Assim, novas prospecções tinham como objetivo uma constante atualização do plano de trabalho. A partir deste procedimento, foram realizadas as seguintes sondagens:

- Sondagem S1:
 - *Orientação:* Norte-sul
 - *Dimensão:* 2x1x0.6 m (altura/largura/profundidade)
 - Solo homogêneo
 - *Vestígios encontrados:* 13 fragmentos cerâmicos e 5 peças líticas lascadas.
 - *Observações:*
 - a maior parte do material coletado estava na profundidade de 15-25 cm. Além disso, todo material coletado foi peneirado com por peneiras com granulometria de 0.5 e 0.7 cm;
 - após atingir 60 cm de profundidade, foi aberto um poço-teste até 140 cm, onde atingiu um afloramento rochoso;
 - o solo ficava cada vez mais úmido e fofo para maiores profundidades;
 - a terra reagia à imãs, o que indica a presença de ferro.
- Sondagem S2:
 - *Orientação:* Norte-sul
 - *Dimensão:* 1x1x0.6 m (altura/largura/profundidade)
 - Solo homogêneo
 - *Vestígios encontrados:* 31 fragmentos cerâmicos e 3 peças líticas lascadas.
 - *Observações:*
 - a maior parte do material coletado estava na profundidade de 15-25 cm. Além disso, todo material coletado foi peneirado com por peneiras com granulometria de 0.5 e 0.7 cm;
 - após atingir 60 cm, foi aberto um poço-teste até 150 cm;

- o solo ficava cada vez mais úmido e fofo para maiores profundidades.
- Sondagem S3:
 - *Orientação*: Norte-sul
 - *Dimensão*: 1x1x1 m (altura/largura/profundidade)
 - Solo homogêneo
 - *Vestígios encontrados*: 97 fragmentos cerâmicos, 1 peça lítica lascada.
 - *Observações*:
 - a maior parte do material coletado estava na profundidade de 15-25 cm. Além disso, todo material coletado foi peneirado com por peneiras com granulometria de 0.5 e 0.7 cm;
 - após atingir 1 m de profundidade, foi aberto um poço-teste até 180 cm, foi encontrado uma terra semelhante à argila;
 - a fim de se verificar a possibilidade desta terra ter sido utilizada como matéria-prima, foram coletadas diversas amostras de terra, de diferentes profundidades, para análises futuras.

Figura 40. Procedência dos fragmentos cerâmicos coletados na 1ª campanha.

Figura 41. Procedência dos artefatos líticos coletados na 1ª campanha.

3.4.2.2. 2ª campanha: julho e agosto de 2016.⁴⁶

Esta campanha se desenvolveu sob a coordenação de Alves entre os dias 26 de julho e 10 de agosto, retornando no período de 5 a 14 de setembro de 2016.

Inicialmente, a área a ser estudada foi delimitada, levando em conta as etapas realizadas anteriormente. A partir de um ponto zero, localizado a 6 metros da cerca divisória da LMG 782 e 10 metros da cerca divisória de propriedade, de UTM 23K 0234200/7881015, foi delimitado um retângulo de dimensões 50x100 m (altura/largura), demarcando portanto uma área de 5000 m²; tal área foi demarcada com a utilização de estacas brancas de madeira, distantes 10 metros uma da outra, em torno de toda a delimitação estudada. A área foi limpa com o uso de uma motoniveladora (popularmente chamada de “patrol”) PAC2 120k da Caterpillar, operada pelo sr. Ezequiel. O local onde a trincheira seria aberta também foi demarcado com estacas, também espaçadas 10 metros uma da outra. A demarcação da área estudada bem como as atividades realizadas podem ser vistas no croqui ao final do presente capítulo (Figura 58).

⁴⁶ Participaram desta campanha: Márcia Angelina Alves (Livre Docente pelo MAE/USP e arqueóloga coordenadora), Melina Pissolato Moreira (historiadora e Mestranda pelo PPGArq.MAE/USP), Sara Caroline da Silva (aluna de Graduação da FFLCH/USP), Thandryus Augusto Guerra Bacciotti Denardo (bacharel em Física e Mestrando pelo PPGArq.MAE/USP).

Figura 42. Delimitação da área a ser estudada e da trincheira, bem como sua limpeza. (DENARDO, 2016)

A etapa seguinte foi a da abertura de uma trincheira de 110 metros de comprimento, 60 cm de largura e 80 cm de profundidade, chegando a 1 metro na parte mais profunda onde foi realizado o perfil estratigráfico, cortando o sítio diagonalmente da extremidade inferior esquerda para a extremidade superior direita. Tal escolha foi feita devido à presença de um monte de cal, que impedia a abertura da trincheira em outra direção. A trincheira foi aberta graças à grande ajuda de trabalhadores da Prefeitura: seu João, sr. Milton Silva dos Reis (“Zé Padre”), sr. Wellington Mariano Martins, sr. Valter Alves Ferreira (“seu Valtinho”), sr. João Custódio Bessa e o sr. Cleuzimar Rosa dos Santos (“seu Madruga”), além da ajuda inestimável de Amanda Elias Carneiro, então secretária da Cultura, Turismo, Esporte e Lazer de Pedrinópolis; a realização da trincheira teria beirado ao impossível sem o auxílio destas pessoas. A terra era peneirada ao se encontrar materiais arqueológicos, a fim de se verificar a existência de vestígios menores. Durante todo o procedimento, também foi realizada coleta de superfície caso fossem encontrados vestígios dentro da delimitação da área de pesquisa, embora não tenha sido feita uma prospecção sistemática como das outras vezes. Também é necessário ressaltar que, devido ao solo estar muito seco, ele foi molhado nos primeiros dias, de forma a permitir a realização da trincheira nos centímetros mais próximos da superfície. Todo o processo de abertura da trincheira pode ser observado nos registros fotográficos a seguir.

Figura 43. Início das atividades do dia, registro fotográfico realizado no dia 29/07/2016. Os vestígios coletados eram armazenados em sacos plásticos e deixado ao lado do local onde foram encontrados. (DENARDO, 2016)

Figura 44. Uso de água para permitir a realização da trincheira. Registro do dia 30/07/2016. (DENARDO, 2016)

Figura 45. Peneiramento da terra para verificar a existência de vestígios arqueológicos. Registro realizado no dia 02/08/2016. (DENARDO, 2016)

Figura 46. Avanço da trincheira em um dia de trabalho. Registro do dia 03/08/2016. (DENARDO, 2016)

Figura 47. Estado da trincheira em suas duas extremidades nos dias 04 e 05 de agosto de 2016. (DENARDO, 2016)

Figura 48. Trincheira finalizada. Registro fotográfico do dia 10/08/2016, onde cada foto foi espaçada a 10 metros da outra. (DENARDO, 2016)

Foram encontradas peças líticas de arenito silicificado na trincheira; o local então era marcado, e se realizava uma decapagem ao redor, a fim de procurar por outros registros líticos que pudessem fornecer informações sobre as técnicas utilizadas, como estilhas, fragmentos de descortçamento, etc. A peça lítica encontrada era deixada sobre um patamar.

Figura 49. Decapagem em torno de uma peça lítica de arenito silicificado. Registro fotográfico do dia 04/08/2016. (DENARDO, 2016)

Foi então realizado o perfil estratigráfico, inicialmente se nivelando a parede e chegando a 1 metro de profundidade; a região onde tal estudo foi realizado correspondeu do metro 40 ao metro 70. Os fragmentos encontrados no perfil foram deixados ali para o registro fotográfico. Como pôde ser observado também pelas sondagens, o solo é homogêneo, com os sinais de ocupação revelados pelos vestígios encontrados; provavelmente a linha de carvão relacionada ao material orgânico das ocupações acabou sendo destruída pelo arado. O estudo do perfil revela assim que o sítio arqueológico de Santa Luzia era *unicomponencial*, isto é, relacionado a uma única ocupação, embora a profundidade dos fragmentos tenha variado, revelando assim um movimento vertical já discutido anteriormente no início deste presente capítulo.

Figura 50. Perfil estratigráfico, com os fragmentos cerâmicos indicados por setas. (DENARDO, 2016)

A relação do número de vestígios arqueológicos com a seção da trincheira em que foram encontrados se encontra na tabela abaixo; o croqui do sítio apresenta também o croqui do perfil da trincheira, com a distância aproximada do início da trincheira e com a profundidade indicadas.

Tabela 7. Número de vestígios arqueológicos encontrados na trincheira realizada em 2016, com a região do perfil estratigráfico em destaque.

Distância do ponto zero (m)	N. de fragmentos cerâmicos	N. de peças líticas lascadas	N. de peças líticas polidas
0-10	0	0	0
10-20	0	0	0
20-30	0	0	0
30-40	12	0	0
40-50	18	2	0

50-60	42	2	0
60-70	38	1	2
70-80	4	0	0
80-90	11	0	0
90-100	69	0	0
100-110	22	0	0
TOTAL	216	5	2

Foram realizadas duas atividades de educação patrimonial com crianças de escolas do município (Escola Municipal Maria Xavier Gundim, urbana, e Escola Municipal Joaquina Inácios, rural⁴⁷), que consistiam em uma visita ao sítio arqueológico, com explicações a respeito das ocupações indígenas, do fazer da pesquisa arqueológica e das ferramentas utilizadas e do Diário de campo, e da cerâmica e peças líticas encontradas no sítio arqueológico. Em uma das escolas, foi montada uma atividade de prospecção: no dia anterior, foram espalhados 15 fragmentos cerâmicos e 1 artefato lítico, para no dia seguinte as crianças prospectarem em grupo e os encontrarem. Elas prospectaram e realizaram coleta de superfície, mas quando voltaram tinham surpreendentemente 100 (cem) fragmentos cerâmicos e 6 (seis) peças líticas!

Com base na breve discussão anterior de uma atividade de educação patrimonial baseada em uma proposta de investigação, em que as crianças ajam como detetives buscando por pistas do passado, é importante pensar como tal atividade poderia ter sido melhor conduzida, a fim de incentivar mais o pensamento crítico e o entendimento do sítio arqueológico nas crianças envolvidas, mesmo sendo uma atividade de educação patrimonial pontual, que é possível de ser feita apenas quando pesquisas são conduzidas no sítio arqueológico. Uma proposta é que as crianças, antes de realizarem a prospecção

⁴⁷ A escola Joaquina Inácios fechou em 2018, por falta de estudantes; os que estudavam ali foram transferidos para escolas urbanas.

em si, discutam um plano para a sua realização, vendo assim qual a melhor estratégia para a sua execução; além disso, é interessante que elas façam os registros de tais atividades e de suas descobertas, inclusive como material que pode ser trabalhado em sala de aula posteriormente, motivador de novas discussões ou atividades. Assim, mais que mostrar o Diário de campo da pesquisa e que seja relatada o quanto ele é fundamental, é importante também que elas façam os seus próprios diários, participando ativamente na construção do conhecimento e sendo assim agentes no seu próprio saber. Rodas de conversa com as impressões tidas de tais atividades também se tornam atividades interessantes uma vez que permitem de forma direta inferir as impressões das pessoas participantes, bem como os questionamentos e dúvidas que possam ter advindo da atividade.

Figura 51. Atividade de educação patrimonial realizada junto à escola rural Joaquina Inácios no dia 03/08/2016, contendo explicações sobre a indústria lítica e cultura material cerâmica e do sítio arqueológico de Santa Luzia. (DENARDO, 2016)

Figura 52. Atividade de educação patrimonial com uma escola urbana Maria Xavier Gundim, realizada no dia 05/08/2016, contendo explicações da indústria lítica e da cultura material cerâmica, dos procedimentos da pesquisa arqueológica. (DENARDO e CARNEIRO, 2016)

Figura 53. Atividade de prospecção realizada no dia 05/08/2016. (DENARDO, 2016)

Por fim, foram abertos os poços-testes de PT 29 a PT 97, utilizando-se uma cavadeira e chegando a 70 cm de profundidade. Os poços foram realizados em duas linhas na direção da trincheira até a sondagem S3, em duas linhas perpendiculares na extremidade superior esquerda da delimitação da área estudada, e em três linhas paralelas na diagonal destas outras duas. Isto foi realizado a fim de estudar a possibilidade de novas intervenções no futuro.

Tabela 8. Quantidade de vestígios encontrados nos poços-teste em 2016.

Poço-teste	Número de vestígios cerâmicos	Número de peças líticas
31	1	0
33	1	0
34	9	0
35	4	1
36	2	1
37	4	0
38	5	0
40	8	2
41	5	1
43	1	0
50	1	0
54	4	0
56	5	1
57	4	0
59	2	0
60	2	0
61	3	0
63	0	1
65	4	0
67	1	0

68	8	0
69	4	0
70	7	0
71	4	0
72	2	0
75	2	0
93	1	0
94	2	0
TOTAL	97	7

Figura 54. Exemplo de poço-teste (PT 60). (DENARDO, 2016)

Os gráficos abaixo relacionam a quantidade de vestígios cerâmicos e líticos encontrados na campanha de 2016, através dos diversos procedimentos adotados.

Figura 55. Procedência dos fragmentos cerâmicos coletados na 2ª campanha.

Figura 56. Procedência dos artefatos líticos coletados na 2ª campanha.

3.5. Um resumo da pesquisa de campo.

Em vias de conclusão do capítulo, é interessante recapitular as atividades descritas na pesquisa de campo a fim de fornecer os dados de forma sucinta para os próximos capítulos. Desta forma, a partir do momento em que o sítio arqueológico de Santa Luzia foi inserido dentro do Projeto Quebra-Anzol, a partir da primeira prospecção com coleta de superfície em 2014, foram elencados quatro procedimentos para serem realizados:

- prospecções intensivas com coleta de superfície;
- abertura de poços-teste;
- realização de sondagens;
- abertura de trincheira, com decapagens;

- realização de perfil estratigráfico.

Cada um destes procedimentos tinha objetivos específicos a fim de buscar se compreender o sítio arqueológico em sua tridimensionalidade, isto é, tanto em suas dimensões sincrônicas e horizontais quanto em suas dimensões temporais e verticais. O uso de diversos procedimentos permite assim a constante atualização de um plano de trabalho a partir do que é visto durante a pesquisa; as dúvidas e questionamentos surgem do que é escavado, do que é visto, e portanto a pesquisa deve se adequar constantemente e o plano de trabalho, portanto, deve ser também reelaborado.

Foi observado a partir do estudo da estratigrafia nas sondagens e na trincheira que o solo é homogêneo e que o sítio arqueológico é *unicomponencial*, embora as peças tenham apresentado movimento vertical, sendo encontradas desde a superfície até, principalmente, uma profundidade de 25 cm. Portanto, é possível fazer a hipótese de que se trata de uma única ocupação; a fim de se verificar a sua validade, fragmentos cerâmicos foram separados a fim de se fazer datação por termoluminescência. Assim como a elaboração do plano de trabalho, tal procedimento se encontra dentro do método indutivo, isto é, as hipóteses são feitas a partir do que é observado no próprio sítio e no decorrer e andamento da pesquisa, e não são feitas *a priori*.

Ao todo, foram encontrados 1453 fragmentos cerâmicos e 114 artefatos líticos, cujas análises serão discutidas com maior profundidade nos capítulos 4 e 5.

Figura 57. Número de vestígios cerâmicos (fragmentos, artefatos parcialmente restaurados e restaurados), artefatos líticos lascados e artefatos líticos polidos por ano.

Tabela 9. Quantidade de vestígios encontrados por método de coleta e data.

Método de coleta		Cerâmica	Peças líticas lascadas	Peças líticas polidas
Curvas de nível	2000	579	0	0
Coleta de superfície	Ago/2014	210	14	11
	Fev/2015	249	13	02
	Jul/2015	203	16	24
	2016	317	08	01
Poços-teste	Jul/2015	40	02	0
	2016	97	06	01
Sondagem	01 – Jul/2015	12	05	0
	02 – Jul/2015	45	03	0
	03 – Jul/2015	98	01	0
Trincheira	01 - 2016	181	05	02
TOTAL		2031	73	41

Figura 58. Croqui do sítio arqueológico Santa Luzia. (DENARDO, 2016)

Capítulo 4. Análise morfológica e arqueométrica da cerâmica.

A análise morfológica é o primeiro passo na busca por compreender a cultura material cerâmica de um sítio arqueológico, uma vez que se analisa atributos imediatamente acessíveis, seja pela visão, seja pelo tato; justamente por isso, também se apresenta como uma importante ferramenta na organização e na classificação dos fragmentos arqueológicos através da elaboração das fichas técnicas. Para o presente trabalho, a análise foi baseada nas(os) seguintes autoras(es): SHEPARD (1963), MEGGERS e EVANS (1970), RYE (1981), ALVES (1982, 1988) e RICE (1982), também foi utilizado ALVES e GIRARDI (1989) e ALVES (1997) como referência para os estudos arqueométricos, em especial para a confecção e análise de lâminas petrográficas para microscopia ótica. Este tipo de análise também permite reconstituir, a partir de fragmentos da borda, as formas inteiras dos artefatos cerâmicos, ou mesmo de se iniciar o processo de restauração.

Este capítulo seguirá da seguinte forma: primeiramente, será retomado o conceito da cadeia operatória cerâmica e em quais das etapas a análise tecnotipológica pode auxiliar; em seguida, serão apresentados os atributos morfológicos utilizados na análise, seguido de uma discussão dos limites deste tipo de análise. Em seguida, serão apresentados os resultados da análise, tendo em vista toda a discussão anterior. Então será mostrado como é possível fazer a reconstituição das bordas e então serão apresentadas as pranchas com tais reconstituições. Por fim, uma segunda parte do capítulo será destinada às análises arqueométricas, com uma introdução teórica e então com os resultados e discussões das análises realizadas.

4.1. Etapas da cadeia operatória da cerâmica.

A cadeia operatória da cerâmica pode ser dividida nas seguintes etapas:

- i. Busca por matéria-prima, que inclui as etapas de:
 - Escolha.
 - Coleta.
 - Transporte.
- ii. Técnicas de montagem:
 - *Acordelada*: técnica indígena que consiste em fazer roletes de argila que são sobrepostos até se atingir a forma desejada. Esta técnica é principalmente relacionada a *grupos indígenas pré-coloniais*, e é esta

a técnica encontrada na cerâmica do sítio Santa Luzia e nos demais sítios estudados dentro do âmbito do Projeto Quebra-Anzol;

- *Em bloco*: técnica de origem africana.
 - *Torno*: técnica que utiliza um instrumento para girar um bloco de argila, que é moldado pelas mãos da(o) artesã(o).
- iii. Modelagem.
- iv. Técnicas de tratamento da superfície:
- *Alisamento*.
 - *Polimento*.
 - *Aplicação de engobo*.
 - *Decoração da superfície*, como pintura, apliques, decoração plástica.
 - *Aplique*.
- v. Secagem.
- vi. Acabamento.
- vii. Queima, que pode ser tanto *reductora*, *oxidante*, ou *neutra*⁴⁸, e inclui:
- Utilização de fogueira rasa ou forno.
 - Utilização ou não de sagar.
 - Controle da atmosfera de queima.
- viii. Emprego social, que pode incluir:
- Armazenamento.
 - Uso em atividades diárias.
 - Educação infantil através da confecção de objetos.
 - Outros (que pode incluir bens funerários, etc).
- ix. Manutenção.
- x. Descarte.
- xi. Reutilização.

Cada uma destas etapas podem ser pensadas em uma concatenação de etapas menores que trazem informações espaciais, comportamentais, ambientais, sociais, culturais, etc... Por exemplo, a utilização de diferentes atmosferas para a queima revela dados importantes sobre o povo que a utilizou e produziu; desta forma,

⁴⁸ A queima reductora é aquela cuja atmosfera que circunda a peça é composta principalmente por monóxido de carbono; a oxidante exibe abundância em oxigênio, e geralmente está associada à utilização de fornos; por fim, na queima neutra predomina o dióxido de carbono (RYE, 1981).

as marcas de redução pressupõem a ausência de oxigênio em determinado local, em uma determinada fase da queima, o que apoia inferências sobre a sequência de atividades da técnica de queima (comportamental), sobre a função dos vasilhames (funcional), a montagem da queima (espacial) e sobre os materiais e condições climáticas (temporal e ambiental). (DELFORGE, 2017, p. 18).

A análise morfológica pode trazer elementos relacionados com apenas algumas, e não todas, as etapas da cadeia operatória. Por exemplo, apenas por este tipo de análise não é possível concluir a fonte da matéria-prima, ou mesmo a técnica de montagem; por outro lado, a análise morfológica traz elementos importantes sobre o acabamento da superfície e o emprego social, bem como traz um primeiro entendimento a respeito do tipo de queima utilizada. Desta forma, esta análise, somada com a análise arqueométrica dos fragmentos (que será discutida na segunda metade deste capítulo), ajuda a elucidar as escolhas culturais feitas durante a cadeia operatória do sítio arqueológico estudado.

Por outro lado, a classificação morfológica dos fragmentos cerâmicos permite, através da comparação com outros sítios, discutir a respeito da *continuidade e transformação cultural*, levando em conta assim as inovações tecnológicas. As técnicas de montagem, bem como a forma, o tamanho e o acabamento de superfície dos artefatos permite realizar uma primeira comparação entre os sítios, entendendo uma cultura não apenas na sua dimensão geográfica e pontual, mas também temporal.

4.2. Atributos da análise morfológica.

A análise morfológica de um artefato restaurado, parcialmente restaurado, ou de um fragmento, é intrinsecamente diferente, principalmente devido à possibilidade de se reconstituir ou não a forma do artefato a partir do objeto observado. A fim de se discutir o processo de restauração com mais profundidade, inicialmente serão mostrados as características morfológicas consideradas na presente pesquisa, isto é: morfologia, alisamento (interno e externo), espessura, acabamento de superfície, tipo de pasta, tipo de queima e tamanho. Destes atributos, é possível perceber que enquanto a maioria possui relação tanto com as técnicas utilizadas na cadeia operatória quanto com os processos tafonômicos aos quais o artefato foi submetido após o descarte, o tamanho da peça se relaciona muito mais com estes do que com aquelas. A ficha tecnotipológica se encontra no final deste capítulo, na Figura 181.

- **Morfologia:** os fragmentos foram classificados em:
 - a. *Borda.*

- b. *Base*.
- c. *Bojo*, isto é, fragmentos grandes o suficiente ou com curvatura suficiente para ser possível identificar que pertenciam à região próxima da borda ou próxima da base.
- d. *Parede*, que corresponde a fragmentos que apesar de restaurados, não fornecem a indicação morfológica da forma da peça.
- e. *Artefatos parcialmente restaurados (APR)*, isto é, fragmentos que passaram pelo processo de restauração e permitem antever a forma final da peça.
- f. *Artefatos restaurados (AR)*.
- g. *Sem indicação morfológica*.

Pela própria maneira como os fragmentos foram inicialmente separados, é possível antever que existirão muito mais fragmentos sem indicação morfológica que fragmentos com algum tipo de indicação, uma vez que as áreas das regiões do artefato correspondentes às bordas, base, pescoço ou parede são menores que as áreas de todo o restante do artefato.

- **Formas:** os artefatos parcialmente restaurados e os artefatos restaurados foram classificados de acordo com a sua forma, que podem ser, de acordo com a Figura 59: *periformes*, *trapezoidais* ou *cônicas*, *esféricas* ou *globulares*, *ovóides*, *elipsoidais horizontais*, *elipsoidais verticais*, *cilíndricas*, *hiperbólicas*.

Figura 59. Formas de vasilhames cerâmicos.

- **Alisamento (interno e externo):** através do tato, tanto a superfície interna e externa foram comparadas com folhas de lixa de granulação 80, 100, 120, 150, 180, 220, 240, 280, 320, 400 e 600. Em seguida, os alisamentos foram classificados em:

- a. *Ruim*: comparável a lixas com granulação menor ou igual a 120.
- b. *Razoável*: comparável a lixas com granulação entre 120 e 280.
- c. *Bom*: comparável a lixas com granulação maior ou igual a 280.

- **Dimensão:** após o descarte dos fragmentos menores que 2cm², os fragmentos foram classificados pela sua área superficial, com o auxílio de um papel quadriculado colorido:

- a. *Muito pequeno*: menor ou igual a 4 cm².
- b. *Pequeno*: menor ou igual a 9 cm².
- c. *Médio*: menor ou igual a 16 cm².
- d. *Médio-grande*: menor ou igual a 25 cm².
- e. *Grande*: menor ou igual a 36 cm².
- f. *Muito grande*: maior que 36 cm².

Figura 60. Exemplo de classificação de um fragmento médio (esquerda) e de um fragmento muito grande (direita). (DENARDO, 2018)

- **Espessura:** foram tomadas medidas com um paquímetro de todas as arestas do fragmento cerâmico, e depois tirada uma média. Esta operação se deve à variabilidade na espessura do próprio artefato, e apenas uma única medida do centro do fragmento não corresponderia à média calculada a partir das medidas em todas as arestas. A partir desta operação, o fragmento recebeu as seguintes classificações:

- a. *Muito fino*: espessura menor ou igual a 0.6 cm.
- b. *Fino*: espessura maior que 0.6 cm e menor igual a 0.9 cm.
- c. *Médio*: espessura maior que 0.9 cm e menor igual a 1.4 cm.

- d. *Grosso*: espessura maior que 1.4 cm e menor igual a 2.0 cm.
- e. *Muito grosso*: espessura maior que 2.0 cm.

• **Acabamento de superfície:** o material foi classificado nas seguintes categorias de acordo com seu acabamento:

- a. *Lisa*.
- b. *Polida*
- c. *Decoração*:
 - I. *Engobo*
 - II. *Pintura*
 - III. *Apliques*
 - IV. *Decoração plástica*

• **Tipo de pasta:** as pastas foram classificadas, de acordo com o tamanho de seus grãos, em:

- a. *Fina*
- b. *Grossa*

A classificação do tipo de pasta se relaciona com a sua granulometria, podendo também ter uma classificação intermediária denominada *média* (ALVES, 1988). Porém, esta classificação na presente pesquisa se deu visualmente, dependendo assim da acuidade visual; desta forma, a classificação em três categorias, ao invés de duas, poderia não ser tão precisa. Além disso, é necessário contar que a acuidade não se mantém constante durante todo o dia, e a vista cansada ao final de um dia de análise poderia acabar gerando classificações errôneas com mais uma categoria. Por estas razões, se optou por utilizar apenas as categorias de *pasta fina* e *pasta grossa*.

Figura 61. Pastas finas para diferentes espessuras. (DENARDO, 2018)

Figura 62. Pastas grossas para diferentes espessuras e morfologias. (DENARDO, 2018)

Vale lembrar que a classificação das pastas não se relaciona com a espessura dos fragmentos; a Figura 61 e a Figura 62 retratam pastas finas e grossas para diferentes espessuras de fragmentos a fim de demonstrar isto. Vale observar a presença de grãos muito mais grossos no segundo tipo de pasta.

- **Tipo de queima:** foi utilizada a classificação proposta por Rye (1981) para se determinar o tipo de queima.

Figura 63. Tipos de queima. (RYE, 1981)

As fotos a seguir também ilustram estes tipos de queima:

Figura 64. Fotos ilustrativas dos tipos de queima. (DENARDO, 2016)

A queima totalmente redutora necessita de uma atmosfera uniforme, ou então ocorrerá uma reoxidação ou arrefecimento; em outras palavras, “estas condições acontecem apenas quando as chamas envolvem completamente a peça na fase de aquecimento, porém neste caso, ao cessar a alimentação do fogo as chamas diminuem e a peça entra em contato com o oxigênio ainda em temperatura suficiente para reoxidar-se parcialmente. Dá-se (*sic*) então uma reação de reoxidação do corpo cerâmico de fora para dentro pelo oxigênio da atmosfera livre em forma de frente que, no entanto, estaciona a certo ponto devido à diminuição da temperatura abaixo do ponto de formação dos óxidos, esta camada será tanto mais espessa quanto mais demorado for o esfriamento da peça. Forma-se o que se chama comumente de “queima sanduíche”, [...], aqui designada como “coração negro” (CN)” (DELFORGE, 2017, p. 24-25). Este é o processo que pode ser observado nos tipos de queima 9, 10 e 11; por outro lado,

mesmo esta classificação introduz problemas operacionais na interpretação dos fragmentos [...], pois, embora enumere 11 tipos de marcas estas são todas simétricas em sua seção transversal em relação ao núcleo do fragmento... (*Ibid.*, p. 16)

É com base nesta ressalva que Delforge (2017) propõe outro tipo de classificação do tipo de queima, sendo cinco os principais tipos: oxidante, redutora, com redução interna, com redução externa, e coração negro; o mesmo autor também propõe três subtipos mais raros: coração claro, neutra, e, por fim, mesclada. Este tipo de

classificação analisa de forma mais explícita o processo de queima e o controle da atmosfera, buscando compreender a forma como se deram as reoxidações e os arrefecimentos a partir do entendimento que estes não se dão de forma simétrica, podendo ocorrer exclusivamente na superfície interna ou externa do artefato, o que de fato pôde ser observado na cultura material cerâmica do sítio Santa Luzia. Esta nova classificação se torna assim uma boa ferramenta na interpretação dos dados e no estabelecimento da cadeia operatória; porém, quando ela foi proposta e defendida em novembro de 2017, os fragmentos cerâmicos da presente pesquisa já haviam sido analisados a partir da classificação de Rye. Desta forma, o estudo mais aprofundado dos tipos de queima, bem como a análise da predominância do arrefecimento em uma superfície ou outra, consistirá em uma etapa posterior da pesquisa, uma revisitação ao acervo museológico cerâmico dentro da nova produção de conhecimento e dentro da metodologia da espiral hermenêutica, em que a pesquisa constantemente se atualiza em frente a novas observações.

Os fragmentos correspondentes a bordas receberam novas classificações, de acordo com a especificidade deste tipo de morfologia:

- **Tipo de borda:**

- Direta*
- Introvertida*
- Extrovertida*
- Reforçada internamente*
- Reforçada externamente*
- Reforçada dobrada*
- Carenada*
- Expandida*
- Cambada*

- **Tipo de lábio:**

- Arredondado*
- Plano*
- Apontado*

Também foram medidos o ângulo de inclinação e o diâmetro de abertura das bordas, a fim de se fazer as suas reconstituições. Tais medidas serão discutidas com mais profundidade ao final deste capítulo.

Por fim, as bases também foram classificadas com os seguintes parâmetros:

- **Tipo de base:**

- a. *Plana*
- b. *Côncava*
- c. *Convexa*
- d. *Plana com pedestal*

As seguintes **medidas** também foram feitas:

- a. *ângulo de inclinação*, através do uso de um goniômetro.
- b. *diâmetro de abertura*, através do uso de um ábaco.

Uma vez feitas as classificações dos fragmentos e organizadas as suas fichas técnicas, é possível passar a uma segunda etapa, isto é, o de buscar quais fragmentos poderiam pertencer aos mesmos artefatos, especialmente através da espessura: se dois fragmentos estão conectados, a espessura dos lados que serão juntados deverá ser muito próxima. Da mesma forma, a classificação das bordas também faz uma separação inicial de quais bordas poderiam pertencer ao mesmo artefato: uma borda direta não poderá ser restaurada com uma borda extrovertida, por exemplo.

4.3. Discussão preliminar sobre a análise morfológica.

A análise morfológica pode ser realizada tanto em artefatos restaurados, quanto em fragmentos cerâmicos; no entanto, neste segundo caso, a própria natureza dos objetos analisados impõe limites importantes que devem ser considerados a fim de não se chegar a conclusões precipitadas. Afinal, cada fragmento cerâmico não representa um único artefato realmente confeccionado e utilizado; em outras palavras, a variabilidade dos atributos dos fragmentos pode não refletir a variabilidade real dos vasos e artefatos, uma vez que estes não são homogêneos já na sua confecção, e se tornam ainda menos homogêneos devido aos processos tafonômicos. Por exemplo, o alisamento de um vaso não é igual em todas as suas partes, e a espessura pode se tornar mais grossa próxima das bases e mais fina próxima das bordas; por outro lado, os fragmentos mais próximos da superfície podem estar mais sujeitos a serem riscados ou mesmo quebrados por diversos processos, sendo um deles o uso de escavadeiras para a plantação; outro exemplo envolve o próprio solo, que embora seja homogêneo na média, pode apresentar variações pontuais e locais em suas características (como a acidez ou composição química), levando aos vasos e fragmentos passarem por diferentes processos tafonômicos pontualmente. Animais, raízes de plantas, fogueiras, uso de fertilizantes, entre tantos outros fatores, são eventos muito bem localizados no espaço, de forma que

partes do mesmo artefato podem passar por processos tafonômicos diferentes, embora a média resultante de tais fatores seja a mesma para todas as partes. A variabilidade local em relação à média das condições pelas quais se dão os processos tafonômicos (e também aos quais o artefato está submetido em sua própria confecção) pode refletir em variabilidades locais nos próprios fragmentos em relação à forma inteira; isto é, ao falar das formas inteiras, se fala dos critérios predominantes, enquanto nos fragmentos só é possível acessar os atributos locais.

Existe um outro fator, evidente, e que por sua própria obviedade deve ser explicitado a fim de não ser esquecido: dois fragmentos, com características morfológicas semelhantes, podem pertencer ao mesmo artefato mesmo que não tenham sido juntados durante o processo de restauração; por exemplo, poderiam estar diametralmente opostos. Novamente, não é possível então dizer que cada fragmento representa exclusivamente um único artefato. Dessa forma, o processo de restauração deve sempre se atualizar frente aos trabalhos de campo posteriores, uma vez que a coleta de novos fragmentos cria a possibilidade de novas conexões entre fragmentos anteriormente desconexos. É importante ressaltar que foi utilizado o termo “semelhante” e não “igual” para se referir às características morfológicas, uma vez que, como já discutido, existe variabilidade no próprio artefato.

A fim de tornar esta discussão mais concreta, as imagens a seguir apresentam exemplos interessantes quanto à variabilidade local das características predominantes.

Figura 65. Parede restaurada com detalhes da pasta em partes diferentes. (DENARDO, 2018)

De acordo com a classificação proposta por Rye (1981) quanto aos tipos de queima, as pastas dos fragmentos na foto à esquerda seriam classificadas de forma diferente dos fragmentos à direita, mesmo que o artefato seja o mesmo! Visualmente, é predominante nesta parede restaurada uma queima redutora sem arrefecimento; por outro lado, caso os fragmentos não tivessem sido restaurados, alguns deles poderiam ter recebido uma classificação indicando arrefecimento, o que poderia levar a conclusões

precipitadas quanto à verdadeira técnica utilizada caso a análise fosse realizada de forma irrefletida. Além disso, pela mesma foto, também é possível perceber a diferença na espessura do artefato, desviando localmente da espessura predominante.

Figura 66. Parede restaurada, com setas indicando variações locais na pasta. (DENARDO, 2018)

A mesma situação ocorre para a parede da figura 3.5; porém, neste caso, caso os fragmentos fossem vistos como representativos do artefato completo, ele receberia três classificações diferentes representando três diferentes artefatos. Este artefato é interessante porque, além das diferenças observadas na pasta, também foi possível perceber diferenças na superfície.

Figura 67. Parede restaurada, com diversas variações em sua superfície e espessura. (DENARDO, 2018)

Embora se trate da mesma parede (que se encontra descolada, no entanto, devido à *cola* utilizada não ter sido adequada ao clima), é possível perceber uma grande variação da cor nos fragmentos, variando do preto a uma cor próxima do calcinado;

também foi possível perceber, pelo tato, uma diferença no alisamento, que variou do ruim ao bom, embora tenha sido predominantemente razoável.

Estes exemplos são importantes para demonstrar que o fragmento, por si só, não deve ser considerado em uma relação única e exclusiva com o artefato (em outras palavras: o grupo composto pelos fragmentos não possui uma relação injetora com o grupo composto pelos artefatos; cada elemento de um grupo não corresponde única e exclusivamente a um elemento do outro grupo); por exemplo, um fragmento com espessura média, alisamento ruim, e cuja queima tenha sido classificada como redutora com arrefecimento, pode pertencer a um vaso que, predominantemente, não possua nenhuma destas características.

Esta discussão traz duas grandes reflexões. A primeira delas diz respeito ao objetivo de se fazer então uma análise morfológica dos fragmentos, uma vez que eles não podem ser considerados em uma relação única e exclusiva com os artefatos dos quais se fragmentaram; a segunda diz respeito a como analisar formas restauradas. Felizmente, ambos os questionamentos possuem soluções simples.

Embora o fragmento não represente exclusivamente um vaso, a análise estatística de todo o conjunto dos fragmentos apresenta dados que correspondem à média, e, portanto, às técnicas predominantes na cadeia operatória. Embora a média seja perdida localmente, este dado é recuperado na análise dos fragmentos; por este motivo, se torna então interessante fazer a análise morfológica de todo o conjunto de fragmentos, ao invés de apenas parte representativa, uma vez que os testes de aderência utilizados comumente na estatística pressupõem variáveis independentes, o que, como foi visto até agora, não é o caso para fragmentos cerâmicos (já que os fragmentos não representam, em si mesmos, o artefato ou a técnica).

Isto também traz a solução para a segunda questão: em um sítio arqueológico com artefatos restaurados e fragmentos, as restaurações devem ser consideradas como únicas, ou cada um de seus fragmentos deve ser analisado separadamente? Oras, como a restauração é mais representativa do artefato que um único fragmento, considerar a restauração como uma peça única traz menos ruídos aos dados. No entanto, aqui cabe uma ressalva: antes da análise, é necessário ter em mente a causa da característica observada e o objetivo da análise. Por exemplo, como já foi discutido, um dos atributos analisados é o tamanho do fragmento, e esta característica está relacionada com os processos tafonômicos e não da técnica; assim, caso o objetivo seja discutir a dispersão espacial dos fragmentos pelo tamanho, ou mesmo o número de fragmentos encontrados

pelo tamanho que eles possuem (a fim de se testar se os fragmentos maiores são encontrados inicialmente, de forma que a cada pesquisa de campo os fragmentos encontrados são, em média, menores) é mais interessante então considerar cada fragmento da restauração separadamente, ao invés de uma única peça. Então, embora no geral as restaurações devam ser consideradas como peças únicas, apenas os objetivos da pesquisa em sua concretude vão sugerir o caminho a ser seguido pela ou pelo pesquisador.

4.4. Análise morfológica.

Uma vez elencados os objetivos da análise morfológica, os critérios utilizados, e os limites de tal procedimento, bem como os cuidados que devem ser tomados, agora é possível passar para os resultados. Cabe aqui uma ressalva: a análise se iniciou pelos fragmentos coletados durante a campanha, de forma que os critérios eram inicialmente voltados para os fragmentos; a análise dos artefatos parcialmente restaurados e restaurados foi feita posteriormente. É necessário ter isso em mente para as discussões dos resultados.

Inicialmente, será apresentada a morfologia das peças, bem como a data em que foram coletadas e o método utilizado, bem como a forma e volumes dos artefatos restaurados. Em seguida, será feita uma discussão a respeito do tamanho dos fragmentos e o que isso mostra a respeito dos processos tafonômicos. Então, serão mostrados os resultados para acabamento de superfície (com uma breve discussão a respeito da cor dos fragmentos), espessura, tipo de pasta, e tipo de queima de acordo com a escala proposta por Rye (1981).

4.4.1. Morfologia.

Ao todo, foram coletados 3354 fragmentos, sendo 1901 deles, ou cerca de 57%, proveniente da realização de curvas de nível no ano 2000; o método de pesquisa em campo em que mais se coletou fragmentos, no entanto, foi a coleta de superfície, seguida pela trincheira. Dos fragmentos encontrados nos anos 2000, 108 fragmentos correspondiam a bordas, 18 a bases, 31 a bojós, 1170 a paredes, e 574 não possuíam indicação morfológica; é necessário lembrar que, apesar da maioria dos fragmentos deste ano estarem classificados como “parede”, isto se deve ao processo de restauração pelo qual passaram e à nomenclatura que então receberam, uma vez que, por exemplo, em uma parede restaurada com catorze fragmentos, todos eles receberam a classificação

de “parede”. Por este motivo é mais interessante, apresentar a morfologia observada os números de fragmentos após o processo de restauração, levando também em conta os artefatos parcialmente restaurados (APR) e os artefatos restaurados (AR), também já considerando os dois fragmentos de base encontrados na Sondagem 1 como uma única base.

A técnica utilizada na confecção da cultura material cerâmica foi a *acordelada*.

Tabela 10. Morfologia da cultura material cerâmica de acordo com a procedência.

Método de coleta		Borda	Base	Bojo	Parede	S/ ind.	APR	AR	TOTAL
Curvas de nível	2000	27	2	22	28	471	24	5	579
Coleta de superfície	Ago/ 2014	13	1	1	0	195	0	0	210
	Fev/ 2015	11	0	6	0	232	0	0	249
	Jul/2015	1	0	5	0	197	0	0	203
	2016	9	0	0	0	308	0	0	317
Poços-teste	Jul/2015	0	0	1	0	39	0	0	40
	2016	3	0	0	0	94	0	0	97
Sondagem	01 – Jul/2015	0	1	1	0	10	0	0	12
	02 – Jul/2015	4	0	1	0	40	0	0	45
	03 – Jul/2015	2	0	2	0	94	0	0	98
Trincheira	01 - 2016	3	0	0	0	178	0	0	181
TOTAL		73	4	39	28	1858	24	5	2031

Do processo de restauração realizado a partir dos fragmentos encontrados nos anos 2000, nota-se que dos 1901 fragmentos iniciais, 1379 fragmentos foram utilizados

na restauração, resultando assim em 28 paredes (sem no entanto ser possível definir que forma o artefato restaurado teria), 24 artefatos parcialmente restaurados, e 5 artefatos restaurados. Dos 108 fragmentos de borda, 81 deles (ou cerca de 75%) foram utilizados na restauração, bem como 16 das 18 bases (ou cerca de 89%), mostrando a importância que fragmentos de borda e base na compreensão do artefato inteiro; no “quebra-cabeça” da restauração, as bordas e as bases corresponderiam os cantos, sendo assim um bom caminho por onde começar. Uma vez com essas informações, é possível falar dos artefatos restaurados.

4.4.2. Formas.

Ao todo, foi possível fazer a restauração de quatro artefatos, segundo o relatório apresentado pelo IEPHA-MG, que os denominou Artefatos I, II e III, e Urna Funerária I (Grande). Segue a descrição apresentada para cada um dos artefatos:

Artefato I

O artefato vasiforme tem base cônica, borda reta, lábio plano e contorno simples. A pasta cerâmica é porosa, de baixo grau de dureza. O antiplástico é arenoso, com grãos variados. A espessura das paredes é uniforme, variando entre 10 e 13 mm; o núcleo é negro-azulado.

Nas superfícies predomina o vermelho com uma oscilação entre o laranja e o marrom, apresenta áreas enegrecidas de preto fosco na parte externa, e em alguns pontos da superfície interna. Grande incidência de malacacheta. A cor do núcleo nas paredes é negro esfumado. (OLIVEIRA, 2012, p. 54)

Artefato II

O artefato vasiforme tem base cônica e corpo globular, borda extrovertida, lábio plano e contorno simples. A pasta cerâmica é porosa, de baixo grau de dureza. O antiplástico é arenoso com grãos variados. A espessura das paredes é uniforme, variando entre 10 e 13 mm. O núcleo é negro-azulado.

Nas superfícies predomina o vermelho com uma oscilação entre o laranja e o marrom. Apresenta áreas enegrecida de preto fosco na parte interior, no fundo, e na metade inferior da parte externa, com grande incidência de malacacheta. A cor do núcleo nas paredes é negro esfumado. (OLIVEIRA, 2012, p. 57)

Artefato III

O artefato vasiforme tem base cônica, borda reta, corpo globular, lábio plano e contorno simples. A pasta cerâmica é porosa, de baixo grau de dureza. O antiplástico é arenoso com grãos variados. Apresenta áreas enegrecidas e manchas de preto fosco em toda

superfície, com grande incidência de malacacheta. A espessura das paredes é uniforme, variando entre 10 e 12 mm. Predomina um tom escuro de terra queimada, vermelho, com uma oscilação entre o laranja e o marrom. O núcleo é negro-azulado. A espessura das paredes é uniforme, variando entre 2 e 2,3 cm. O núcleo é negro-azulado. (OLIVEIRA, 2012, p. 59)

Urna Funerária I (Grande)

O artefato vasiforme tem base cônica e corpo globular, borda introvertida, lábio plano e contorno simples. A pasta cerâmica é porosa, de baixo grau de dureza. O antiplástico é arenoso, com grãos variados. A espessura das paredes é uniforme, variando entre 2 e 2,3 cm. O núcleo é negro-azulado.

A coloração da superfície externa e interna é marrom avermelhado (avermelhado/terracota) até negro-acinzentada. A superfície externa é mais áspera. Em algumas partes das superfícies, tanto interna como externa, são encontradas áreas enegrecidas, marcas e manchas de fumaça, delimitadas e dispostas com certa organização. Pode-se verificar em certas áreas uma maior aspereza e variação da espessura, devido a um processo de desgaste/perda. (OLIVEIRA, 2012, p. 52)

Existe uma diferença de nomenclatura para os critérios apresentados no âmbito desta pesquisa e a utilizada pelo IEPHA-MG. Por exemplo, aqui se chama de “borda direta” o que lá foi chamado de “borda reta”. Porém, mesmo levando em conta as diferenças de nomenclatura, ainda persistem diferenças de classificação. É importante registrar as duas descrições para que um futuro cruzamento entre a presente pesquisa e o relatório apresentado pelo IEPHA-MG não gere dúvidas.

Dessa forma, a urna *periforme* classificada como funerária é entendida como uma urna-silo, com uma altura de 125 cm, diâmetro da boca de 49 cm, diâmetro máximo do corpo de 106 cm, possuindo um volume de aproximadamente 600 litros. A espessura média é de 2.21 cm. A borda é direta, com lábio arredondado, e a sua base estava faltando. Seu núcleo é preto.

Os demais artefatos descritos pelo IEPHA-MG foram classificados como *trapezoidais*. O Artefato I possui uma altura de 29 cm e um diâmetro de 62 cm, tendo assim um volume de aproximadamente 30 litros; a espessura média medida foi de 1.19 cm, e sua borda é direta com lábio também arredondado. O Artefato II possui 56 cm de altura, e um diâmetro de 62 cm, com um volume, portanto, de aproximadamente 90 litros; sua borda é extrovertida, com o lábio arredondado, e seu pescoço é cilíndrico. Por fim, o Artefato III possui borda direta, com o lábio plano (embora não seja possível dizer que ele foi totalmente reconstruído), com uma altura de aproximadamente 20 cm,

diâmetro de 34 cm, e então um volume de aproximadamente 10 litros. Por fim, foi considerado como restaurado um quinto artefato, de forma *esférica*, com 24 cm de diâmetro e 9.5 cm de altura, com um volume de 3 litros; assim como o anterior, este artefato também não possuía borda.

A cor, critério elencado como importante pelo IEPHA-MG, não foi utilizada na presente pesquisa, como será discutido mais adiante.

Figura 68. Urna periforme e Artefatos II e III. (DENARDO, 2016 e DENARDO, 2018)

Figura 69. Artefato III e artefato restaurado de forma esférica. (DENARDO, 2018)

Quanto aos artefatos parcialmente restaurados, foram identificadas as seguintes formas: *urnas periformes* (oito), *trapezoidais* (nove), *elipsoidais horizontais* (três), *elipsoidais verticais* (três), e *esférica com pescoço constrito* (uma). Tal classificação se deu principalmente através da análise da seção transversal de cada artefato, colocado em sua inclinação correta, como pode ser avaliado abaixo⁴⁹; os artefatos e as suas seções transversais seguem a mesma ordem nas figuras.

⁴⁹ Não foi possível tirar fotos da seção transversal do artefato já mostrado na Figura 67, classificado como trapezoidal, uma vez que o uso de uma cola incorreta não permite o seu manuseio sem danificar a peça.

Figura 70. Urnas periformes parcialmente restauradas. (DENARDO, 2018)

Figura 71. Seções transversais das urnas periformes parcialmente restauradas. (DENARDO, 2018)

Figura 72. Artefatos trapezoidais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 73. Seções transversais dos artefatos trapezoidais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 74. Artefatos elipsoidais horizontais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 75. Seções transversais dos artefatos elipsoidais horizontais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 76. Artefatos elipsoidais verticais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 77. Seções transversais dos artefatos elipsoidais verticais parcialmente restaurados. (DENARDO, 2018)

Figura 78. Artefato esférico com pescoço constrito parcialmente restaurado e sua seção transversal. (DENARDO, 2018)

Alguns artefatos são mais facilmente avaliados que outros, principalmente aqueles que apresentam bordas ou bases. Porém, na ausência destas, é necessário se fazer algumas considerações. Primeiramente, é necessário analisar a curvatura nos planos horizontais da peça: por exemplo, artefatos elipsoidais horizontais vão possuir, geralmente, um diâmetro e uma curvatura maior que os elipsoidais verticais, que no entanto vão apresentar uma altura maior. Em segundo lugar, é possível pensar na inclinação, sendo que as formas trapezoidais serão mais inclinadas que as demais. Com estas informações em mente, é preciso então estimar o possível volume do artefato, levando em consideração os volumes aproximados calculados através dos artefatos restaurados. Por fim, o processo de avaliação dos artefatos parcialmente restaurados deve ser reavaliado em vista dos resultados obtidos através das reconstituições das bordas, analisando novamente as formas obtidas, juntamente com os diâmetros e volumes; dessa forma, as duas análises se complementam.

4.4.3. Dimensão.

O tamanho dos fragmentos é um bom indicativo dos processos de fragmentação que possam ter acontecido tanto no uso quanto no descarte no contexto sistêmico, e pelos processos tafonômicos que possam ter acontecido após o descarte, dentro do contexto arqueológico. Dessa forma, é interessante, para esta análise, utilizar o número total de fragmentos antes da restauração; a fim desta afirmação não parecer sem base, é possível comparar os gráficos correspondentes ao número de fragmentos de cada tamanho antes e depois do processo de restauração.

Figura 79. Dimensões dos fragmentos cerâmicos, antes e depois da restauração.

Em ambos os gráficos existe a predominância das dimensões pequena e média, mas existe uma diferença muito grande entre ambos quanto à fração correspondente de fragmentos com tamanho muito grande, isto é, superior a 36 cm². Enquanto antes da restauração se contava 415 fragmentos deste tamanho, após a restauração se conta apenas 87 deles, o que corresponde a uma parcela muito menor do total de peças (mesmo levando em consideração que o número total de peças diminuiu entre os dois casos). Assim, uma análise levando em conta os fragmentos já restaurados poderia concluir que a fragmentação foi maior do que a real, o que explicaria a pequena porcentagem de fragmentos muito grandes; de fato, foi este tipo de pré-análise que criou, inicialmente, as categorias de tamanho.

Existe ainda um segundo fator importante, que também pode gerar erros ao se analisar os tamanhos, e que está intimamente relacionado à pesquisa arqueológica: a percepção das peças durante a coleta. Geralmente, as peças maiores serão mais visíveis e portanto terão maiores chances de serem coletadas; uma vez que o número total de peças grandes for diminuindo, o olhar se voltará para as peças pequenas, que começarão

a serem coletadas em maior número. Vale lembrar que este não é um caso de descuido da pesquisadora ou do pesquisador, mas da própria estatística de que objetos maiores vão, por sua própria natureza, serem percebidos mais facilmente, especialmente em se tratando de coleta de superfície (que, no presente caso, foi o método em que mais se coletou fragmentos). Para tornar esta discussão mais concreta, é possível analisar o número de fragmentos, por tamanho, coletados a cada nova ida em campo, bem como a porcentagem que cada tamanho representou naquela coleta. Não foram utilizados outros métodos, como trincheira, poços-teste ou até mesmo a realização das curvas de nível em que os fragmentos foram inicialmente encontrados, porque estes métodos são menos dependentes do olhar, e, portanto, menos ilustrativos.

Tabela 11. Distribuição das dimensões dos fragmentos cerâmicos por data de coleta.

Data	Muito pequeno	Pequeno	Médio	Médio-grande	Grande	Muito grande	TOTAL
Ago/2014	11 (5.24%)	65 (30.95%)	65 (30.95%)	48 (22.86%)	14 (6.67%)	7 (3.33%)	210
Fev/2015	25 (10.04%)	114 (45.78%)	78 (31.33%)	25 (10.04%)	4 (1.61%)	3 (1.20%)	249
Jul/2015	12 (5.91%)	86 (42.36%)	66 (32.51%)	31 (15.27%)	7 (3.45%)	1 (0.49%)	203
2016	45 (14.20%)	148 (46.69%)	93 (29.34%)	23 (7.26%)	8 (2.52%)	0 (0.0%)	317
TOTAL	93	413	302	127	33	11	979

É possível perceber que, no geral, a coleta de fragmentos muito grandes diminuiu uniformemente, enquanto a coleta de fragmentos muito pequenos aumentou (com exceção de julho); percentualmente, as taxas de coleta de fragmentos pequenos aumentou e atingiu uma taxa constante após a primeira coleta, a taxa de fragmentos médios se manteve relativamente constante, e a taxa de fragmentos médio-grandes e grandes, após uma primeira queda, teve variações (sempre menores que o valor inicial) a cada nova coleta. No entanto, deve ser lembrado que esta tabela serve apenas como indicativo de que a coleta também deve ser levada em consideração ao buscar se entender os processos tafonômicos.

Aliada à discussão sobre a coleta, a questão a respeito da dispersão das peças também é importante. Yorston, Gaffney e Reynolds (1990), através de simulações, mostraram que após uma centena de anos a distribuição geográfica das peças em solos de cultivo já se aproximará de uma distribuição aleatória, em que não é possível mais encontrar o foco inicial de concentração cerâmica. Este é mais um alerta quanto à dispersão do que uma situação real, no entanto, uma vez que as especificidades de cada sítio geram barreiras para que a distribuição seja realmente aleatória, podendo ser encontrados padrões a partir da análise e da interpretação *in loco*, como aponta Araujo (2001). Pode ser proposto também que peças muito grandes serão menos propícias para a dispersão tanto horizontal quanto vertical (embora tal deslocamento seja inteiramente possível: na trincheira, foram encontradas dois fragmentos com as mesmas características, denominados SL-T1 06 237 e SL-T1 11 244, possivelmente relacionados à mesma borda, a cerca de 50 metros de distância um do outro), de forma que, durante o processo de fragmentação, os fragmentos muito grandes correspondentes a um mesmo vaso ou artefato estarão, em média, mais próximos entre si. O fato da maior parte dos fragmentos com área superficial acima de 36 cm² terem sido usados no processo de restauração parece vir de encontro a esta hipótese.

No entanto, é notável que a maior parte das peças, independente das ressalvas aqui apontadas, ainda possui tamanhos pequeno e médio, de forma que é inegável que os artefatos arqueológicos tenham passado por um forte processo de fragmentação, seja pela grade e pelo arado, seja por outros processos naturais causados pela fauna e flora local, geológicos, etc.

4.4.4. Decoração e cor.

Nenhum dos fragmentos ou artefatos analisados apresentavam qualquer tipo de decoração, sendo portanto classificados como lisos. A cor variava entre o ocre, tons mais avermelhados, ou mesmo do negro a um cinza calcinado; tal variação, inclusive, pôde ser observada na mesma peça, como já pôde ser visto na Figura 65, na Figura 66 e na Figura 67, ou até mesmo comentado na descrição dos artefatos restaurados.

Figura 80. Exemplo de fragmento cerâmico “calcinado”. (DENARDO, 2016)

No entanto, a cor não foi um critério utilizado para a presente análise, por uma questão de confiabilidade. Qualquer critério utilizado deve possuir as características de reprodutibilidade e de poder ser comparado com os dados de outras pesquisas. A cor não possui nenhuma destas duas características: por exemplo, dizer que uma peça é “terracota”, com base apenas na própria visão, não vai poder ser reprodutível por outro pesquisador, e, portanto, não vai ser um dado confiável. Isso não quer dizer que este atributo não possa ser usado ou até mesmo padronizado, mas existem alguns obstáculos importantes para tal padronização que devem ser discutidos de forma metodológica antes da utilização:

- câmeras digitais diferentes capturam cores de formas diferentes, e possuem diferentes níveis de saturação, de forma que, a princípio, apenas fotos tiradas por câmeras do mesmo modelo, ou pelo menos da mesma marca, poderiam ser comparadas. Assim, não é possível utilizar os códigos hexadecimais das cores, obtidos através de programas de edição de imagens, para padronizar as cores através de fotos. Este problema poderia ser sanado com a utilização de câmeras analógicas, mas então novos problemas poderiam surgir na revelação do filme;
- cada tela de monitor exibe as cores em tons ligeiramente diferentes, de forma que não é possível utilizar as fotos digitais como comparação em computadores diferentes. Da mesma forma, não é possível utilizar escalas padronizadas digitais ;
- a fotometria, isto é, a medição dos comprimentos de onda da luz refletida pelo objeto, oferece um método muito preciso e padronizado para se determinar a cor. No entanto, talvez tal grau de precisão não seja necessário, e talvez acabasse gerando entraves em comparações, uma vez que cada objeto corresponde a uma faixa de frequência luminosa e não apenas a uma única frequência. Além disso, este método pode se tornar muito dispendioso caso precise se analisar uma grande quantidade de fragmentos;

- a escala Munsell, ferramenta importante para a análise de solos pela geologia, pode ser um caminho interessante para a padronização das cores para a cerâmica arqueológica. Porém, esta transposição entre a cor do solo e a cor da cerâmica arqueológica precisa ser discutida a fim de que se possa utilizar tal ferramenta, que também pode não ser acessível financeiramente tanto para pesquisadores ou pesquisadoras, como instituições.

4.4.5. Condição do alisamento.

Embora as peças não fossem decoradas, elas recebiam um alisamento predominantemente bom, ou, pelo menos, razoável. Assim, é possível perceber que cerca de 41% das peças possui um bom alisamento interno, e cerca de 39% possui um bom alisamento externo; não foi possível classificar o alisamento de todas as peças, porque algumas estavam com a superfície danificada de tal forma que não foi possível proceder a análise.

Figura 81. Condições de alisamento, interno e externo.

Quanto à comparação do alisamento interno e externo, cerca de dois terços das peças possuía o mesmo grau de alisamento para as duas superfícies. No entanto, se verifica que a quantidade de peças cuja superfície interna é mais alisada que a externa é maior que para o caso contrário, e esta é uma diferença que se manteve em todo o decorrer da análise, o que pode indicar que, de fato, existia uma maior preocupação no alisamento da superfície interna.

Figura 82. Comparação entre o alisamento interno e externo.

A maior parte dos artefatos parcialmente restaurados (APR) e restaurados (AR) apresentava um bom alisamento interno e externo; as diferenças podem ter sido causadas tanto pelo menor número, como por um problema de método, uma vez que agora se está analisando as condições totais do alisamento e não a variação local que pode acontecer em um ou outro fragmento; de fato, uma vez que os fragmentos destes artefatos também foram analisados individualmente, foi possível perceber que o alisamento não era homogêneo em toda a superfície dos mesmos. Mesmo assim, ainda é possível ver uma maior preocupação com o alisamento interno, como foi observado também na análise de toda a cultura material cerâmica.

Figura 83. Condições de alisamento, interno e externo, dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.

O alisamento da superfície interna se relaciona de forma direta com o desempenho energético de um vasilhame uma vez que influencia a permeabilidade da cerâmica ao reduzir a porosidade da parede. Assim, uma preocupação com o alisamento interno, como foi observado através da Figura 82 e da Figura 83, mostra não apenas um maior cuidado na manufatura dos artefatos, como também um domínio tecnológico da cerâmica, especialmente se existia uma preocupação maior com o uso a curto prazo, uma vez que “a eficiência energética dos potes foi inversamente proporcional ao índice de absorção dos mesmos, concluindo que a impermeabilidade do vasilhame é um fator importante para a sua eficiência energética, no entanto, alguma permeabilidade aumentou a eficiência energética em curto prazo” (DELFORGE, 2017, p. 58). De fato, é possível que houvesse uma escolha tecnológica entre o bom alisamento e o polimento, uma vez que é possível inferir que eram capazes desta última técnica (até mesmo porque alguns fragmentos apresentavam um alisamento tão bom que se aproximava do polimento); não se trata assim de uma cultura que poderia ser chamada de “primitiva”, de modo algum.

4.4.6. Espessura.

Verificou-se que a maioria das peças possuía uma espessura média (entre 0.9 e 1.4 cm) ou grossa (entre 1.4 e 2.0 cm). Isto indica que os fragmentos coletados possivelmente correspondem a artefatos utilitários, usados no cotidiano; no entanto, a presença de fragmentos com espessura muito fina (inclusive bordas) indica que possivelmente podia existir uma preocupação em ensinar a olaria às crianças, e que tais artefatos eram confeccionados neste processo educativo e tradicional. Já as espessuras muito grossas poderiam ser reservadas para urnas-silo ou outros artefatos utilizados para a estocagem, que, por possuir um grande volume, precisavam suportar um grande peso.

Figura 84. Espessura dos fragmentos cerâmicos.

A análise dos artefatos parcialmente restaurados (APR) e artefatos restaurados (AR) também mostra a predominância das espessuras médias e grossas, como é possível ver a seguir; a proporção entre cada espessura não foi mantida quanto à análise dos fragmentos, mas isso pode ser causado pelo menor número de peças analisadas. Porém, o fator mais significativo é que espessuras mais finas oferecem menor resistência à quebra, e portanto devem se fragmentar mais, tornando o processo de restauração mais dificultoso.

Figura 85. Espessura dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.

4.4.7. Tipo de pasta.

Os fragmentos predominantemente apresentaram grãos grossos, tendo portanto a pasta classificada como grossa. Esta classificação, por sua vez, foi utilizada na classificação do tipo de queima, através das categorias estabelecidas por RYE (1981).

Figura 86. Distribuição da pasta na cultura material cerâmica.

Embora não tenha sido observar a pasta de dois artefatos restaurados, todos os artefatos parcialmente restaurados e os demais artefatos restaurados possuíam pasta grossa. Porém, deve se levar em conta que não foram restaurados artefatos com espessuras muito finas e finas, o que levanta a hipótese de que a pasta fina poderia ser utilizada preferencialmente para espessuras menores.

Figura 87. Distribuição das espessuras de acordo com o tipo de pasta.

De fato, se verifica que existe uma diferença no tipo de pasta de acordo com a espessura, especificamente: para espessuras muito finas ou finas, a pasta fina era preferencialmente utilizada, enquanto que para espessuras grossas, a pasta grossa era preferencialmente utilizada. Para a espessura média, não é possível perceber uma grande diferença porcentual na escolha do tipo de pasta, embora seja importante lembrar que a maioria dos fragmentos possuíam esta espessura e pasta grossa, o que mostra uma preferência para este tipo específico de artefato, isto é, artefatos para uso cotidiano com pasta grossa.

Deve se levar em conta, por fim, que esta análise é visual, de forma que é possível alguma variação na classificação, como já discutido anteriormente; o importante é manter a mesma forma de classificar durante toda a análise, utilizando para isso comparações dentro da própria cultura material cerâmica e sempre reavaliando os dados. Mais do que números e estatísticas absolutas, o que os dados mostram é que, de fato, existia uma grande preferência por pastas com uma granulometria mais alta.

4.4.8. Tipo de queima.

As queimas podem ocorrer em um ambiente rico em oxigênio ou com escassez de oxigênio, em atmosferas com predominância de monóxido de carbono (redutoras) ou dióxido de carbono (neutras). No primeiro caso, chamado de queima oxidante, toda a matéria orgânica é queimada, o que promove uma maior oxidação dos óxidos de ferro presentes na cerâmica, o que causa uma coloração avermelhada no núcleo. Já no segundo, chamado de queima redutora, o óxido de ferro é reduzido, o que causa uma coloração que vai do cinza ao preto; como não existe oxigênio para que ocorra a combustão completa, a peça não é completamente queimada (SHEPARD, 1968). No

entanto, é necessário lembrar que “não ocorrer combustão completa” ou dizer que “a peça não é completamente queimada”, como diversos autores e autoras fazem (a exemplo da autora propositalmente citada aqui), não significa dizer que a queima redutora é de alguma forma pior que a oxidante, e portanto que a queima oxidante seria uma inovação que corresponderia a um avanço tecnológico. De fato, os tipos de queima mudam os atributos da cerâmica, além de ser necessário um grande controle da atmosfera em qualquer uma delas; assim, a queima redutora representa um *domínio tecnológico profundo*, e não o contrário.

Queimas redutoras estão associadas com o emprego de fogueiras rasas, e geralmente possuem um núcleo negro, ao que Rye (1981) atribui a presença de matéria orgânica durante a queima, como pode ser visto na Figura 63. Além disto, pode ocorrer o arrefecimento das superfícies, isto é, um rápido resfriamento após a queima, quando a cerâmica é retirada da fogueira e entra em contato com a temperatura ambiente; este processo também pode causar mudanças na coloração da cerâmica. Porém, é fundamental também considerar as reações de oxidação e redução que ocorrem com o ferro na pasta cerâmica, uma vez que diferentes óxidos de ferro apresentam diferentes cores: dos quatro óxidos mais comuns na natureza, a wustita (FeO) apresenta uma coloração acizentada, a hematita (Fe_2O_3) apresenta uma coloração preta, ou cinza avermelhada ou preta avermelhada (tendo uma cor mais próxima do sangue quando em pó); a magnetita (Fe_3O_4) é preta ou cinza escura, e finalmente a goetita ($\text{FeO}(\text{OH})$) pode ter as colorações marrom, marrom avermelhado, amarelo amarronzado, marrom amarelado, ou amarelo ocre⁵⁰. Assim, a redução de um mineral à wustita durante a queima escurece a pasta cerâmica; da mesma forma, outros minerais também podem influenciar na cor final do núcleo de um fragmento cerâmico, até também pela formação de ferrites, compostos de ferro com metais mais leves (formando assim um composto mole de ferrite) ou com metais mais pesados (formando assim os compostos rígidos). Desta forma, não é possível atribuir um núcleo negro apenas à presença de matéria orgânica, uma vez que a sua ausência não determina necessariamente que o núcleo não será negro.

As reações de um óxido a outro dependem da concentração de monóxido de carbono e de dióxido de carbono durante o processo, bem como também da pressão,

⁵⁰ Todas as informações relativas à cor foram consultadas na *Mineralogy Database*, que pode ser acessada através do link: <<http://www.webmineral.com/>>

uma vez que a decomposição de CO_2 em CO depende também desta característica, além da temperatura. Isto pode ser visto em um diagrama da reação de Boudouard⁵¹. É necessário perceber que a composição é uma mistura de dióxido e monóxido de carbono, de forma que a soma da concentração de ambos seja 100%.

Figura 88. Reação de Boudouard. (YALLICO, 2011)

Isto mostra a importância de se realizar análises arqueométricas na cerâmica, como seções delgadas em lâminas petrográficas e difração de raios-X, a fim de se estudar o comportamento dos óxidos de ferro. É neste sentido que a classificação proposta por Delforge (2017) também se torna interessante, uma vez que não atribui à matéria orgânica a coloração, além de também levar em consideração a queima mista resultante de uma mistura entre dióxido de carbono e monóxido de carbono durante a queima. Porém, como comentado anteriormente, esta será uma análise posterior, reclassificando assim os fragmentos estudados na presente pesquisa e categorizados de acordo com a proposta de Rye (1981). Assim, das onze classificações, quatro delas correspondem a queimas oxidantes e sete delas a queimas redutoras; a partir disso, é possível perceber a predominância da queima redutora na cultura material cerâmica do

⁵¹ Às vezes também denominado Diagrama de Chaudron.

sítio Santa Luzia, embora seja necessário também se estudar profundamente a possibilidade da queima neutra e da queima mista posteriormente.

Figura 89. Tipo de queima dos fragmentos cerâmicos, classificando apenas em oxidante e redutora.

Figura 90. Distribuição dos tipos de queima para a cultura material cerâmica.

É importante analisar a estatística para o caso específico dos artefatos parcialmente restaurados (APR) e dos artefatos restaurados (AR), uma vez que esta estatística descarta as variações intrínsecas do próprio artefato.

Figura 91. Tipo de queima dos artefatos parcialmente restaurados e dos artefatos restaurados.

A grande maioria das peças reconstruídas correspondiam a um tipo de queima redutora com núcleo predominantemente preto; foi possível ver apenas uma peça com a queima oxidante, e apenas uma peça com arrefecimento predominante. Esta distribuição é um pouco diferente da observada na Figura 90, onde cerca de 75.5% da cerâmica corresponde aos tipos 7 e 8 e 16.5% corresponde aos tipos 9 e 10. Este fato possui duas explicações possíveis. A primeira delas corresponde ao menor número de peças analisadas: é possível que, das peças restauradas ou parcialmente restauradas, nenhuma delas correspondesse aos outros tipos de queima observada nos fragmentos; este é o mesmo problema que já foi observado com a espessura e com o tipo de pasta. Por outro lado, existe também uma outra possibilidade, mais preocupante: a maior variabilidade nos fragmentos pode não corresponder a uma variabilidade real na técnica, e sim a uma variabilidade local no mesmo artefato, como já foi mostrado na seção anterior; novamente é necessário retornar à Figura 66, em que a pasta possui variações que poderiam levar a até três classificações diferentes, caso apenas os fragmentos fossem observados. Dessa forma, esta segunda possibilidade torna necessário fazer uma ressalva quanto à análise do tipo de queima; tanto o tipo de queima quanto a presença de material orgânico devem ser vistas, portanto, em outros tipos de análise, como lâminas petrográficas, fluorescência por raios infra-vermelhos, e difração de raios-X.

4.5. Estudo das bases.

A pouca quantidade de fragmentos relacionados à base não permite fazer uma análise estatística dos atributos; afinal, existem apenas cinco bases, já não contando aquelas utilizadas durante o processo de restauração, e dois fragmentos pertencem à mesma base, totalizando assim o valor de quatro colocado na Tabela 9.

Figura 92. Bases encontradas no sítio Santa Luzia.

No entanto, ainda é possível perceber algumas características em comum em todas elas: todas as bases são convexas, bem como também foi observado nos artefatos parcialmente restaurados e restaurados mostrados anteriormente: não foi encontrado

nenhum prato ou base côncava. Isto já era esperado, uma vez que os pratos são indicativo do elemento colonizador, como pode ser visto nos estudos realizados dentro do âmbito do Projeto Quebra-Anzol no município de Perdizes. Além de sua forma convexa, as bases possuíam uma inclinação similar, próxima dos $17^{\circ}30'$, o que mostra a manutenção da técnica na confecção cerâmica.

Figura 93. Vista lateral das bases.

4.6. Reconstituição das bordas.

A reconstituição das formas inteiras dos artefatos e o cálculo dos respectivos volumes é um dos passos mais importantes na análise morfológica. Assim como foi feito anteriormente, antes de apresentar os resultados obtidos com as reconstituições é necessário discutir o procedimento utilizado para a reconstituição; em outras palavras, como é possível determinar a forma e o diâmetro a partir da borda.

A fim de se obter a forma, é necessário obter a inclinação da borda. Este é o primeiro passo para a reconstituição: qual a inclinação correta da borda? Cada uma das formas apresentadas na Figura 59 possuem inclinações específicas, de forma que ao se determinar estas últimas, é possível inferir a forma. Em seguida, uma vez determinada a inclinação, é possível determinar o diâmetro de abertura com o uso de um ábaco.

Inicialmente, é necessário ter em mente que o processo para se aferir a inclinação da borda é um processo visual, que parte do pressuposto que o vaso é construído da melhor maneira possível, de forma que, se tampado, deixará passar menos luz possível. Claro que isto não é verdadeiro, uma vez que a espessura da borda não é

constante, existe desgaste da superfície, ou mesmo um ponto da borda pode ter sido pressionado mais que os outros. No entanto, utilizar esse pressuposto ainda possibilita uma boa maneira de encontrar a inclinação da borda. Para a presente pesquisa, foi montado um pequeno estúdio a fim de fazer tal procedimento, tirando as respectivas fotos.

Figura 94. Montagem para se realizar os registros fotográficos das bordas. (DENARDO, 2018)

Os elementos desta montagem constituem em um anteparo para manter a câmera sempre na mesma posição, papéis quadriculados na superfície em que a borda será colocada e na parede oposta à câmera, além de uma superfície refletora a fim de melhorar a qualidade das fotos; o elemento mais importante é a lanterna, presa à mesa, que é acesa atrás da borda (que é colocada com a superfície externa voltada à lanterna e a superfície interna voltada ao pesquisador ou à pesquisadora), a fim de se ver a luz vazante.

A borda então é colocada com o seu lábio para baixo; é necessário então mentalizar que o artefato cerâmico estaria de ponta cabeça, ao pensar em como a inclinação estaria relacionada com a forma. Não é um exercício de imaginação difícil, mas em todo caso, basta girar a página da figura 4.23 de ponta-cabeça, pensando que os lábios estariam tocando a superfície: é fácil de verificar, por exemplo, que formas periformes teriam a borda quase tocando inteiramente a superfície, enquanto formas globulares com lábio direto estariam com suas bordas perpendiculares à superfície. A fim de tornar o procedimento mais concreto, é bom oferecer o exemplo abaixo:

Figura 95. Exemplo do procedimento para determinar a inclinação da borda.

A borda está sendo girada para trás. Nas três primeiras fotos, ainda é possível perceber que a luz está vazando, o que por outro lado não ocorre na última imagem da série. Essa é a inclinação correta da borda, e, a partir do seu perfil, é possível inferir que se trata de uma forma periforme.

Figura 96. Fotografia e desenho de uma borda correspondente a urna periforme.

Uma vez vista a inclinação, é necessário fazer o desenho da borda, com o auxílio de um paquímetro, em papel quadriculado, mantendo a inclinação encontrada. Este desenho será vetorizado posteriormente, a fim de se utilizar programas como o AutoCAD para o cálculo de volumes e alturas. Alguns exemplos de desenhos podem ser vistos abaixo (os desenhos foram passados para papel vegetal para correções, após terem sido realizados inicialmente em papel quadriculado):

Figura 97. Exemplos de desenhos das bordas.

Como já foi dito anteriormente, uma vez obtida a inclinação, é possível encontrar o diâmetro de abertura da boca, mantendo a borda na sua inclinação correta e vendo em qual diâmetro ela melhor se encaixa; dependendo das especificidades da cultura material cerâmica, é necessário a construção de ábacos com diâmetros específicos. Um exemplo é dado na foto abaixo, em que o ábaco para pequenos diâmetros foi construído com o auxílio do computador e de uma régua, a fim de se utilizar o contraste entre diversas cores para facilitar o procedimento; para as outras peças, foi necessário construir ábacos com diâmetros maiores. A variação foi desde 09 centímetros de diâmetro a 1 metro.

Figura 98. Exemplo de determinação da abertura pelo ábaco.

Figura 99. Menor diâmetro medido (09 cm, à esquerda) e maior (100 cm, à direita).

Com a forma e o diâmetro, é possível encontrar a forma final. Uma ressalva aqui é importante: o diâmetro não está diretamente relacionado ao tamanho, uma vez que um artefato pode possuir um diâmetro menor e ainda assim ter maior volume; oras, é

exatamente este o caso que foi visto na discussão das formas dos artefatos restaurados, uma vez que a urna-silo, com cerca de 600 litros, possui 49 cm de diâmetro de boca, enquanto o Artefato I, trapezoidal, possui 62 cm de diâmetro de boca e tem uma capacidade de aproximadamente 30 litros.

Procedendo desta maneira, foi possível reconstituir 51 bordas, vistas da Prancha 1 até a Prancha 8; algumas estavam danificadas a tal ponto que não era possível avaliar o seu diâmetro. Destas, 26 correspondiam a bordas diretas, 8 a bordas extrovertidas, e 17 a bordas introvertidas. Os lábios eram arredondados, e apenas quatro estavam mais próximos de lábios planos.

Figura 100. Tipos de borda observados na reconstituição.

Quanto às formas, foi possível verificar a existência de urnas periformes (onze), vasilhames trapezoidais (seis), elipsoidais horizontais (dezesesseis), elipsoidais verticais (quatro), esféricos (seis), e esféricos com pescoço constrito (oito). Contando com os artefatos parcialmente restaurados e com os artefatos restaurados, tem-se assim a seguinte distribuição das formas mais recorrentes no sítio Santa Luzia.

Figura 101. Quantidade de formas observadas.

Figura 102. Distribuição das formas recorrentes.

A reconstituição das bordas também mostra que os vasilhames elipsoidais horizontais e as urnas periformes normalmente possuíam um maior volume do que as demais formas; provavelmente eram utilizados para fins de armazenamento do excesso de grãos; o fato de ser necessários grandes vasilhames mostra um adensamento populacional que só seria possível se praticassem a agricultura. Por outro lado, os volumes calculados para os vasilhames esféricos, especialmente para os esféricos com pescoço constrito, foram os menores: provavelmente são aqueles relacionados à educação infantil, mas também para possivelmente se guardar ervas, temperos ou óleos. Por fim, a distribuição de volumes se concentra especialmente para volumes de até 50 litros, e acima de 100 litros.

Figura 103. Distribuição dos volumes calculados para as bordas reconstituídas.

Prancha 1. Bordas reconstituídas, urnas periformes.

Prancha 2. Bordas reconstituídas, urnas periformes.

Prancha 3. Bordas reconstituídas, vasilhames trapezoidais.

Forma elipsoidal Horizontal .

Peça	Diâmetro	Altura	Volume	Tipo de coleta	Data	Autores	Desenhista
2	72 cm	50,4 cm	200 L	Superfície	2000	Thandryus Augusto	Luiz Antonio P.G. Dogani
5	72 cm	42,2 cm	180 L	Superfície			
9	86 cm	48,4 cm	316 L	Superfície			
10	42 cm	31,1 cm	50 L	Superfície			
11	48 cm	33,5 cm	62 L	Superfície			
15	84 cm	66,5 cm	469,5 L	Superfície			
17	42 cm	43 cm	129,5 L	Superfície			

Prancha 4. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais horizontais.

Prancha 5. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais horizontais.

SL-CS 176

SL-CS 224

SL-CS 230

SL-PT 255

Forma elipsoidal vertical

Forma elipisoidal vertical							
Peça	Diâmetro	Altura	Volume	Tipo de Coleta	Data	Autores	Desenhista
SL-CS 176	50 cm	37,6 cm	58 L	Superfície	Fevereiro/2015	Thandryus Augusto	Luiz Antonio P.G. Dogani
SL-CS 224	39 cm	28,5 cm	20 L	Superfície	2016		
SL-CS 230	9 cm	12 cm	0,8 L	Superfície			
SL-PT 255	38 cm	38,4 cm	35 L	Poços-teste			

Prancha 6. Bordas reconstituídas, vasilhames elipsoidais verticais.

SL-CS 164

SL-CS 173

SL-CS 180

SL-CS 182

SL-S2 213

SL-CS 232

Forma esférica

Forma esférica							
Peça	Diâmetro	Altura	Volume	Tipo de Coleta	Data	Autores	Desenhista
SL-CS 164	48 cm	22 cm	23 L	Superfície	Agosto/2014	Thandryus Augusto	Luiz Antonio P.G. Dogani
SL-CS 173	18 cm	7,9 cm	1 L	Superfície	Fevereiro/2015		
SL-CS 180	46 cm	28,5 cm	28,5 L	Superfície			
SL-CS 182	13 cm	12,9 cm	1,5 L	Superfície			
SL-S2 213	64 cm	45 cm	133 L	Sondagem	Julho/2015		
SL-CS 232	31 cm	26 cm	24,5 L	Superfície	2016		

Prancha 7. Bordas reconstituídas, vasilhames esféricos.

Prancha 8. Bordas reconstituídas, vasilhames esféricos com pescoço constrito.

4.7. Análises arqueométricas.

As ciências naturais passaram por profundas mudanças no século passado, tanto pelo desenvolvimento da Teoria da Relatividade quanto com a Mecânica Quântica; foi no começo do século que a Física Nuclear começou a ter avanços cada vez mais rápidos, sendo hoje possível a teoria já ter um modelo padrão para o átomo. Estas novas explicações para a realidade trouxeram também novas técnicas de análise, e, estas, por sua vez, trouxeram mudanças significativas para o entendimento histórico e arqueológico. Dessa forma, com o estudo nuclear sobre isótopos, foi possível criar o método de datação por Carbono-14 (embora este nem fosse o objetivo inicial da pesquisa), que colocou em cheque antigos modelos sobre a ocupação humana no mundo e sobre o difusionismo cultural (RENFREW, 1973); novas análises voltadas para as pesquisas em Estado Sólido desenvolveram técnicas sistemáticas, como por exemplo o uso da termoluminescência como método de datação. E não é apenas na datação que a Física e a Química se tornam importantes para a Arqueologia, uma vez que com o desenvolvimento destas ciências se tornou possível a análise da composição elementar e molecular dos objetos, bem como do tipo de queima; mesmo as análises microscópicas tiveram sua capacidade de ampliação aumentada graças aos avanços da Mecânica Quântica, seja com os microscópios eletrônicos de varredura ou de tunelamento, cujo princípio é intrinsecamente quântico, ou mesmo microscópios de força atômica, que permitem estudar a topografia de uma superfície com precisão de nanômetros. Novas tecnologias para as pesquisas de campo também foram e estão sendo desenvolvidas, sendo notável o imageamento por fotos aéreas por infravermelho, que permitem ter uma nova concepção do sítio arqueológico estudado. Por fim, com o desenvolvimento e popularização de tecnologia de realidade virtual, não apenas formas de compreender o sítio como também permitem novas formas de comunicação e educação patrimonial. Foi por estes motivos, que já em 1973, Clarke citou as ciências naturais como um dos fatores que levaram à “perda da inocência” da Arqueologia (CLARKE, 1973).

As análises das ciências naturais também possuem relevância para estudos sobre documentos e para o estudo das artes. Assim, através da análise composicional, é possível não só aferir, por exemplo, as preferências de certos e certas artistas por tintas específicas, como também torna possível a verificação de fraudes pela mesma análise, uma vez que as próprias tintas estão bem localizadas no tempo. No mesmo sentido, a perícia documental vem utilizando a análise de tintas para verificar se documentos são

ou não fraudes, tendo como um dos casos pioneiros (e mais importantes) a análise dos então chamados Diários de Hitler, que só foram provados falsos porque a tina da caneta esferográfica utilizada possuía elementos que eram ausentes nas tintas disponíveis no período em que os diários teriam sido escritos (OWEN, 2008).

É possível fazer, neste momento, o mesmo caminho que Ciliberto e se perguntar o que une Arte, Arqueologia e métodos analíticos, fora apenas o uso das análises. O autor argumenta que, “embora façam por meios diferentes, ciência, história e arte portanto expressam conjuntamente o desejo humano primordial por conhecimento e nossa constante busca pela universalidade pelo caminho do progresso. (...) A minha opinião pessoal colocada aqui é que as pessoas não podem construir um futuro sem olhar para as suas próprias raízes.” (CILIBERTO, 2000, p. 2;4, tradução minha)⁵². Mas será que estas disciplinas, tão diferentes em suas próprias histórias, métodos, objetivos e epistemologias, se tocam apenas tangencialmente, dentro do âmbito do patrimônio cultural e com objetivos em comum de buscar conhecimento? Embora isto esteja correto, se defende, aqui, que a relação é mais profunda.

As ciências naturais possuem não apenas ferramentas poderosas de análise que podem ser usadas para responder questionamentos arqueológicos, como também abre possibilidades de novos questionamentos e com isso muda a própria natureza e rumo da pesquisa. Afinal, uma vez que novas hipóteses são levantadas, é necessário pensar nelas não de maneira pontual, mas dentro de todo o contexto de pesquisa em que elas se darão. Com isto, também é necessário adotar novas metodologias, que se refletem, inclusive, na forma como os objetos de análise serão coletados no campo (por exemplo, a análise por Luminescência Ópticamente Estimulada, OSL, requer procedimentos específicos para o recolhimento de material cerâmico (AITKEN, 1961)). Uma vez que os procedimentos de campo devem ser repensados de acordo com as análises que serão feitas, e que então a própria metodologia das ciências naturais deve ser ressignificada dentro do contexto da pesquisa arqueológica, a estrutura desta também foi reavaliada, o que mostra um ponto de aproximação e de diálogo maior que apenas a “busca por conhecimento”.

Por outro lado, a Arqueologia (e o estudo da arte) apresentam *problemas* para as ciências naturais: é possível responder este ou aquele questionamento? Oras, as próprias

⁵² “Though they may do so in different ways, science, history, and art thus unitedly express the basic human desire for knowledge and our constant search for universality along the road to progress. [...] The personal opinion put forward is that people cannot build a future without looking to their roots.”

ciências naturais possuem nos problemas a sua possibilidade de avanço, inclusive teórico. É com novos problemas que se testa os limites da teoria e das próprias ferramentas disponíveis. Até agora, o uso de novos métodos de análise pela Arqueologia foi incidental, isto é, não surgiram como respostas para problemas de pesquisa advindas da Arqueologia em si, mas isto é mais uma coincidência que algo necessário. Com a constante alimentação de problemas e de novas perguntas pela Arqueologia, novos limites das análises podem vir a serem encontrados. Aliás, o próprio fato da pesquisa arqueológica ser capaz de apresentar novas questões já mostra uma relação recursiva: enquanto as ciências naturais criam a possibilidade de novas perguntas serem feitas, a pesquisa arqueológica, de posse destes métodos analíticos, é capaz de elaborar cada vez mais questionamentos, que podem fugir do escopo inicialmente aberto pelas ciências naturais; é um processo que se retroalimenta. Por fim, ainda existe um último fator importante nesta relação: o entendimento de objetos do passado traz também questões do campo teórico de pesquisas que estão sendo atualmente desenvolvidas, e portanto são uma ferramenta importante na divulgação, ensino e reflexão destas novas pesquisas; este é o caso das pesquisas sobre a tinta utilizada por escribas egípcios, que só pôde começar a ser compreendida a partir do avanço nas pesquisas físicas sobre matéria mole (DE GENNES, 2008). Não é de se surpreender, portanto, que físicos como Thomas Young tenham também demonstrado interesse e conduzido pesquisas na Arqueologia, ou que Mario Schenberg também fosse crítico de arte.

Este capítulo será dividido em duas seções: a primeira delas fará uma breve introdução teórica sobre os métodos analíticos utilizados, enquanto a segunda apresentará os resultados e discussão das análises realizadas. Vale lembrar que a primeira seção não é exaustiva, isto é, não tem como objetivo tratar de forma completa e rigorosa os modelos físicos, mas apenas mostrar e discutir o entendimento atual, para que os próprios métodos possam ser compreendidos.

4.7.1. Introdução teórica.

Antes de iniciar a introdução teórica aos métodos de análise, é necessário fazer dois comentários. O primeiro se refere à *calibração*: os equipamentos utilizados devem estar calibrados de acordo com os objetivos da análise, especialmente se for uma análise quantitativa. Isto requer amostras padronizadas, precisas em sua composição elementar

ou molecular, e compatíveis com a técnica a ser utilizada, de forma que os parâmetros matemáticos para a análise possam ser definidos. Estas amostras geralmente são desenvolvidas industrialmente, uma vez que necessitam de um controle otimizado em sua composição a fim de justamente, a partir delas, poder definir quantitativamente composições desconhecidas.

A segunda discussão é um tanto mais extensa, e se refere ao que Hancock chamou de "*cadeia de eventos para uma análise bem-sucedida*" para um objeto, e que envolve a produção, o uso, o armazenamento, a coleta, a medição e a interpretação de dados (HANCOCK, 2000). É importante destacar esta cadeia, uma vez que ela torna explícita que qualquer método analítico utilizado não vai depender apenas da produção do material, mas também do uso, dos processos tafonômicos, e da própria coleta da peça; já foi citado anteriormente que cada tipo de análise requer cuidados específicos no campo, como a datação por OSL. Vale relembrar que, a respeito deste último ponto, as condições em que a peça é armazenada entre a coleta e a análise também influenciam nesta última; este é um fator fundamental para datação por termoluminescência, em que o armazenamento em compartimentos quentes ou em sacos pretos (que são capazes de aumentar a temperatura da peça) tornam a data muito mais recente do que verdadeira data do fragmento. A ordem em que as análises (mesmo as não-destrutivas) são feitas também devem ser levadas em consideração; ainda sobre datação, um fragmento que tenha passado por alguma análise que use feixes iônicos, eletrônicos ou de radiação não poderá ser utilizado para datações por termoluminescência ou OSL, porque novamente as datas obtidas seriam mais recentes. Em outras palavras, os processos tafonômicos não se encerram na coleta da peça, e o seu armazenamento posterior e as análises realizadas também fazem parte destes processos, mesmo que não impliquem na destruição do fragmento. Esta discussão pode ser resumida da forma apresentada na Figura 104.

A fim de que qualquer análise seja bem-sucedida, é necessário ter uma metodologia disponível a fim de se interpretar os dados, a fim de que sejam considerados, estatisticamente, os erros provenientes tanto de qualquer tipo de coleta de dados, chamados de aleatórios, quanto os erros sistemáticos, aqueles provenientes do equipamento, do próprio pesquisador ou pesquisadora, bem como da escolha do conjunto da análise, coleta, armazenamento, etc. Entre estes métodos é possível citar a análise Bayesiana, a análise por clusters, método dos mínimos quadrados, etc.

Com esta discussão realizada, é possível então partir para uma introdução à teoria por trás dos métodos analíticos. Isto será feito a partir de quatro "níveis", por falta de uma palavra melhor: o nível macro e microscópico, o nível da estrutura cristalina, o nível molecular e o nível atômico e nuclear. A cada nível se ganha mais informações específicas do material, mas se perde mais a noção do todo; um átomo de silício será exatamente igual tanto para um vidro quanto para um chip de computador, afinal. Nem todas as técnicas descritas aqui foram utilizadas, inclusive por limitação de equipamento; no entanto, como material introdutório, é interessante listar.

Figura 104. Organograma das análises arqueométricas.

Por fim, antes de continuar, é necessário, uma vez que *espectrometria* é uma das técnicas mais utilizadas, dizer o que esta técnica significa. Segundo Henderson, espectrometria "é uma forma de medida em que uma radiação excitante (por exemplo, raios-X, raios gama) é direcionada a uma amostra (tanto em forma sólida quanto líquida) e a interação gera comprimentos de onda de energia que são característicos do material" (HENDERSON, 2001, p. 8, tradução minha)⁵³.

⁵³ "[Spectrometry] is a form of measurement in which an exciting radiation (for example X-rays, gamma rays) is directed at a sample (whether in solid or liquid form) and the interaction generates wavelengths which are characteristic of the material"

4.7.1.1. *Nível macro e microscópico.*

A primeira forma de se entender qualquer material é através da análise de suas propriedades enquanto objeto inteiro e completo. Estas são as propriedades óticas, de condução de calor, de resistência e dureza, entre tantas outras. Embora estas propriedades dependam das propriedades que serão discutidas nos demais níveis, elas não apenas a simples soma das propriedades individuais dos constituintes; a cor é um bom exemplo, uma vez que os átomos, por si próprios, não podem receber uma definição de "cor" (lembrando que esta é uma definição muito simplificada do tema, uma vez que "cor" é um conceito bem delimitado no ramo da Física). São os chamados “fenômenos emergentes”, isto é, propriedades que emergem de um conjunto de constituintes com suas próprias características; este é um ramo particularmente discutido na Física de Matéria Condensada. Nas palavras do ganhador do Nobel Philip Anderson, “mais é diferente” (ANDERSON, 1972), isto é, as propriedades estudadas por este ramo da Física não podem ser deduzidas diretamente das leis fundamentais da Mecânica Quântica que regem os átomos, e o exemplo utilizado por ele é o dipolo elétrico que é observado na molécula de amônia. O termo de "emergência" ainda é um tema de debate dentro da própria Física, até por sua definição vaga de que "o comportamento coletivo de uma grande quantidade de constituintes microscópicos é qualitativamente diferente do comportamento dos constituintes individuais", mas sem definir o que é "grande quantidade" ou "qualitativamente diferente" (KIVELSON e KIVELSON, 2016, tradução minha)⁵⁴.

4.7.1.1.1. Microdureza.

A escala Mohs quantifica a dureza de minerais, isto é, a resistência que eles possuem contra serem “riscados” (ou terem sua superfície danificada) por outros minerais; dessa forma, o diamante, que possui a maior dureza da escala (10), não será riscado por outros minerais, enquanto o talco, que possui a menor dureza (1) será facilmente danificado, o que explica seu esfarelamento. No entanto, a escala Mohs, por abranger uma grande gama de materiais e ir apenas de 1 a 10, não é apropriada para o

⁵⁴ “[The term emergent is used to evoke] collective behaviour of a large number of microscopic constituents that is qualitatively different than the behaviours of the individual constituents. This usage is appealingly intuitive but problematically ill-defined: it is vague concerning what qualifies as a large number and what constitutes a qualitative difference.”

estudo cerâmico, uma vez que grande parcela dos materiais iriam receber a mesma classificação de dureza.

O teste de microdureza, por outro lado, terá uma natureza semelhante, embora o conceito de “dureza” medido não seja exatamente o mesmo. Assim como na escala Mohs, o objetivo é medir a resistência do material em sofrer um tipo de danificação, mas neste caso o dano causado, ao invés de um risco, é uma endentação. Existem três escalas de microdureza, que vão depender exclusivamente da ponta utilizada para causar a impressão no material: a escala Vickers, que utiliza uma ponta em forma de diamante; a escala Knoop, que utiliza uma ponta em forma de pirâmide alongada; e a escala Rockwell, que utiliza uma ponta esférica. Porém, independente da escala, a metodologia é a mesma: aplicar um certo peso sobre o material e ver até qual profundidade a ponta penetra, e, através desta medida, determinar a dureza do material pela razão entre a força aplicada e a área da superfície da endentação. No caso específico da microdureza, o peso aplicado é pequeno, o que causa endentações que serão analisadas através do uso de um microscópio, tendo assim uma alta precisão. Desta forma, o uso de microdureza pode vir a auxiliar na caracterização da cerâmica arqueológica através da resistência mecânica. A matéria-prima utilizada, a técnica de manufatura e a temperatura de queima são fatores que determinarão a microdureza, o que portanto pode tornar este teste útil na comparação entre diferentes cerâmicas. No entanto, é necessário lembrar que este não é um método mais utilizado em pesquisas recentes em cerâmica arqueológica, sendo voltado mais para a análise do lítico; sua inserção aqui se deve mais a ser um exemplo interessante de uma característica a nível macroscópico.

4.7.1.1.2. Radiografia.

Raios-X podem ser utilizados para se fazer o imageamento 2D de um objeto. Raios-X são emitidos sobre o objeto de análise, que, por ter densidades ou mesmo composições diferentes em diferentes áreas, fará com que uma quantidade maior ou menor de raios-X seja absorvida; os raios-X que atravessarem serão capturados por um detector colocado atrás do objeto. No caso mais comum, o detector será um filme composto por grãos de prata que serão sensibilizados pelos raios-X, e que, depois da revelação, mostrarão portanto áreas mais escuras e mais claras de acordo com a quantidade que foi absorvida pelo material. A técnica e o equipamento são exatamente os mesmos utilizados em hospitais; porém, no caso arqueológico, ela vai fornecer dados

importantes a respeito da manufatura do objeto, como, por exemplo, se foi ou não utilizada a técnica acordelada.

4.7.1.1.3. Microscopia (ótica e eletrônica) e realização de lâminas petrográficas.

De forma geral, a microscopia consiste no uso de partículas, sejam elas fótons ou elétrons, para a magnificação de um objeto, a fim de se fazer uma análise na escala de um micrôn (que é uma unidade espacial de medida cerca de 100 vezes menor que um fio de cabelo). A magnificação de um microscópio ótico pode chegar até x2000, enquanto um microscópio eletrônico pode chegar a x1000000; o uso de cada um vai depender do objetivo da pesquisadora ou do pesquisador, uma vez que se torna um problema de escalas: dependendo da pergunta formulada, ela será melhor respondida com ampliações menores do que com grandes. Afinal, as estruturas analisadas com o uso de cada magnificação serão, em sua própria natureza, distintas, de forma que existe uma *complementaridade* entre as diferentes microscopias (ótica e eletrônica).

Lâminas petrográficas são recorrentes na análise de minerais ou de solo; para a cerâmica arqueológica, o estudo de uma camada delgada dela pode levar a observações a respeito da existência ou não de temperos orgânicos ou não-orgânicos, isto é, matérias colocadas de forma *intencional* a fim da cerâmica produzida possuir propriedades desejadas pela(o) artesã(o); também é importante para identificar os próprios litotipos presentes na argila e suas diferentes fases e estruturas cristalinas, confirmando assim outras observações que possam ser realizadas por outras análises arqueométricas. Isto é importante não apenas para o estudo das próprias incrustações, mas também como um primeiro indício de se compreender a forma como se originaram: um exemplo é o quartzo, que pode ocorrer isoladamente em grãos *monocristalinos* ou *policristalinos*, sendo que neste último caso é possível então inferir se é proveniente de rochas sedimentares (como o arenito), metamórficas (como o quartzito), etc... (GOULART, 2004). O mesmo autor também ressalta que

a orientação dos grãos na massa pode dar algumas informações valiosas sobre o modo de conformação das peças cerâmicas. Argilominerais têm hábito placóide e assim, ao serem manipulados em massas que serão usadas para a elaboração das peças, orientam-se perpendicularmente à direção de aplicação das forças de conformação. [...]

Assim, uma peça gerada por simples amassamento e compressão manuais da massa apresentará ou não orientação das placas dos argilominerais, dependendo da força aplicada para elaborá-la. Já a produção por meio de roletes, devido ao trabalho mais

intenso aplicado sobre a massa, gera uma orientação em espiral, mais evidente próximo à superfície do rolete. Esta orientação apresentará interrompida e reorientada na superfície do corpo que tiver sofrido alisamento posterior à conformação. Deste modo, a análise detalhada das microestruturas encontradas nas lâminas petrográficas obtidas a partir de seções cortadas perpendicularmente à espessura do corpo podem dar boas informações sobre o modo de conformação do mesmo. (*Ibid.*, p. 256-257).

Com isto em mente, é necessário se pensar então em uma forma de *estandardização* dos dados relativos aos atributos visuais de uma seção delgada. Assim, seguindo a sugestão de Orton e Hughes (2013), as seguintes características foram escolhidas: *frequência* de inclusões, *dimensões*, *esfericidade*, *angulosidade*, e *seleção dos grãos*. Esta padronização se deu pelo uso de imagens de referência para estimativas.

Classe	1	2	3	4	5	6
	muito angular	angular	sub-angular	Sub-arredondado	arredondado	muito arredondado
Alta esfericidade
Baixa esfericidade

Figura 105. Imagem de referência para estimativa da esfericidade e angulosidade dos grãos.
(ORTON e HUGUES, 2013, p. 283, tradução minha)

Figura 106. Imagem de referência para estimativa da qualidade de seleção dos grãos. (ORTON e HUGUES, 2013, p. 284, tradução minha)

Figura 107. Imagem de referência para estimativa da porcentagem (frequência) de inclusão. (ORTON e HUGUES, 2013, p. 283, tradução minha)

4.7.1.2. Nível da estrutura cristalina.

Todo sólido pode ser classificado entre cristalino, quasi-cristalino ou amorfo; no entanto, apenas a primeira e última categoria são importantes para o escopo deste trabalho. Sólidos cristalinos são aqueles cujas partículas estão organizadas dentro de sua estrutura, isto é, apresentam redes (ou *lattices*) cujas células se repetem de forma regular; um material amorfo, por outro lado, não possui este tipo de organização.

Figura 108. Ilustração da diferença entre cristais e materiais amorfos.

Há 14 tipos de redes cristalinas para sólidos, também chamadas de redes de Bravais. Estas são as formas básicas através das quais as estruturas cristalinas são organizadas. Macroscopicamente, o material é uma repetição regular destas estruturas, que vão definir diversas de suas propriedades físicas.

Figura 109. Ilustração das redes de Bravais.

4.7.1.2.1. Difração de Raios-X (XRD).

Os raios-X emitidos sobre um sólido serão difratados pela estrutura cristalina, e portanto, medindo o ângulo de difração, é possível inferir qual a estrutura. Existem

diversas maneiras de se fazer isto, e a escolha vai depender muito do equipamento disponível: o método mais comum é a difração por pó, isto é, o material a ser analisado é macerado e então este pó é analisado, mas outros equipamentos mais recentes possuem geometrias que permitem que o objeto seja analisado de forma não-destrutiva. Porém, em todos os casos, a técnica vai permitir, através da comparação com um banco de dados, saber qual a estrutura cristalina dos materiais presentes.

Isto é especialmente importante para o caso da Arqueologia, porque certos materiais podem mudar de estrutura com a temperatura. Um exemplo clássico é o aço (composto por ferro e carbono) que, a partir de um tratamento térmico, muda sua estrutura de cúbica de corpo centrado (ou BCC) para cúbica de face centrada (ou FCC) - estes são, respectivamente a terceira e a segunda rede de Bravais apresentada na seção “cúbica” da figura 4; esta mudança de estrutura vai interferir na interação entre o carbono e o ferro, aumentando portanto a resistência do aço. Para o caso da cerâmica, um processo semelhante acontece com a caulinita, que possui uma primeira mudança em sua estrutura ao atingir temperaturas superiores a 550°C (LEITE, 1986); dessa forma, analisando qual estrutura está presente, é possível inferir qual foi a temperatura de queima. Por outro lado, a técnica requer atenção sobre a formação do registro arqueológico. Por exemplo, se ocorreram queimadas no sítio arqueológico, a mudança de estrutura pode ter advindo delas, e não necessariamente da queima durante a manufatura.

4.7.1.2.2. Espectroscopia Mössbauer.

Esta técnica utiliza fontes emissoras de raios- γ a fim de se estudar um material: para cada material, é necessário utilizar uma fonte específica, geralmente do mesmo material. Esta escolha se deve pelo fato de que estes raios- γ terão justamente a energia necessário para que o elemento de interesse para análise seja excitado e emita outro raio de mesma energia, fazendo com que, em todo o processo, o raio seja transmitido através da amostra, em processos denominados de “recuo-livre”. Porém, a técnica consiste em modificar de forma sensível a energia dos raios emitidos pela fonte; isto é feito através do efeito Doppler, ao fazer com que a fonte se mova em pequenas velocidades. Estas pequenas variações, por sua vez, podem fazer com que parte da energia seja absorvida pela amostra, fenômeno de ressonância causado pela estrutura cristalina e pela forma como o material ou elemento que se quer observar está ligado na amostra. Dessa forma, ao se colocar um detector atrás da amostra, é feito um gráfico de transmissão pela

velocidade da fonte. Vale observar que apenas processos de “recuo-livre” contribuem para a espectroscopia; a chance de acontecer um processo assim durante a técnica é dada pelo fator Lamb-Mössbauer, ou fator-f, que, por definição, é menor que 1. Da mesma forma, também é possível perceber que a técnica só funciona quando a amostra e a fonte são sólidos, uma vez que o recuo dos raios- γ e o movimento térmico das moléculas, quando a amostra está no estado líquido ou gasoso, são tão grandes que a ressonância não pode ser observada.

Embora esta seja uma técnica utilizada principalmente para a análise de pinturas rupestres, de acordo com Wagner et al (2000) ela possui um uso extremamente interessante para a análise cerâmica ao utilizar fontes de Cobalto-57, que emitem raios- γ de 14.4 keV, sendo possível estudar o ferro contido nas cerâmicas, cujo fator-f, em temperatura ambiente, é de 0.78 (ao abaixar a temperatura para a do hélio líquido, isto é, 4.2K, o fator-f aumenta apenas para 0.88, o que demonstra a vantagem de que não há grandes problemas em realizar a técnica em temperatura ambiente). Isto pode dar informações, por exemplo, a respeito da pasta cerâmica, embora seja necessário fazer uma ressalva quanto à análise de temperos: na maioria dos casos, o tempero não vai ser detectado pela análise, uma vez que possui baixas quantidades de ferro quando comparado com aquele presente na própria cerâmica; por outro lado, o adição de terra pode afetar seriamente os resultados.

O principal uso da técnica, no entanto, vem da sua capacidade de verificar o tipo e a temperatura de queima, uma vez que o ferro presente na cerâmica é extremamente sensível a este processo. Assim, juntamente com o uso da técnica de difração de raios-X, a espectroscopia Mössbauer pode revelar informações valiosas a respeito da manufatura dos artefatos cerâmicos e portanto de sua cadeia operatória.

4.7.1.2.3. Termoluminescência.

A fosforência foi descrita pela primeira vez por Vincenzo Casciarolo, alquimista amador de Bolonha em 1602, que ao perceber que o mineral sulfato de bário brilhava no escuro após ter recebido luz solar; por isto mesmo, este mineral foi denominado fósforo, isto é, "portador de luz". Mas foi em 1663 que se tem um dos primeiros relatos documentados a respeito da termoluminescência, em que Robert Boyle apresenta os resultados de alguns experimentos que conduziu com um experimento, relatando: "Eu também trouxe ele [o diamante] para uma forma de luz brilhante, levando-o para cama comigo, e segurando por um bom tempo em certa parte quente do meu corpo nu."

(CHEN e PAGONIS, 2011) Desde então o fenômeno é observado em minerais e cristais, mas foi apenas na primeira metade do século XX que ele foi começado a ser estudado sistematicamente, e apenas em 1945 a luminescência termicamente estimulada recebeu a primeira explicação quantitativa e modelagem teórica, em um trabalho realizado por Randall e Winkins (TROJA e ROBERTS, 2000; CHEN e PAGONIS, 2011). Embora inicialmente tenha sido utilizado para dosimetria radiométrica, Daniels et al propôs em 1953 que era possível utilizar a termoluminescência para datações arqueológicas, e os primeiros resultados apareceram na década de 60, com Aitken et al publicando em 1964 as primeiras datações, seguido por Ichikawa em 1965 (TROJA e ROBERTS, 2000).

Um sólido possui bandas energéticas de valência e condução; um elétron com uma energia igual ou menor que a banda de valência estará “preso” ao sólido, enquanto um elétron na banda de condução estará “livre” para circular pelo sólido. Porém, estas não são bandas contínuas de energia, e na verdade existe uma lacuna entre as bandas de valência e de condução, e ela a princípio não teria qualquer elétron. No entanto, é possível que existam níveis de energia (criados geralmente por impurezas no material ou por deslocamentos de constituintes da rede) entre estas lacunas, e um elétron nesta energia ficaria aprisionado neste nível, que é portanto chamado de armadilha. Por outro lado, se o elétron receber energia, é possível que ele passe para a banda de condução ou que ele volte para a banda de valência (caso pouca energia seja dada); neste último caso, a diferença de energia recebida e entre o nível de energia da armadilha e da banda de valência será emitida em forma de um fóton: para que o elétron volte para a banda de valência, afinal, é necessário que ele perca o excesso de energia que ele já tinha e a que ele recebeu. A termoluminescência funciona sobre este fenômeno: o material recebe energia térmica (que é baixa), a fim de que os elétrons armadilhados voltem para a banda de valência, fazendo então com que emitam luz.

Os cristais de quartzo da cerâmica possui armadilhas deste tipo, e os elétrons, ao pararem de receber luz solar (uma vez que ela também dá energia, pouca mas o suficiente para os elétrons voltem para a banda de valência), são armadilhados. Porém, isto ocorre em uma taxa constante; dessa forma, caso seja feita uma contagem de quantos elétrons ficaram nestas armadilhas, é possível converter este número para o tempo em que o material parou de receber luz solar. Vale lembrar que esta é uma explicação muito superficial do fenômeno, mas ela explicita alguns dos princípios fundamentais do que acontece, além de alguns cuidados que se deve ter tanto durante a

aplicação da técnica (tal como evitar armazenamento em que o material fique exposto à luz ou em lugares muito quentes) como durante a interpretação dos dados. Afinal, o tempo que se mede é o tempo desde que o material parou de receber luz solar pela última vez, e portanto, a fim de que a interpretação seja correta, é necessário que se tenha um entendimento dos processos de formação do registro arqueológico do sítio em estudo.

4.7.1.3. *Nível molecular.*

O princípio fundamental, tanto no nível molecular quanto no nível atômico-molecular, é o de energia. Ao sofrer uma excitação, a molécula ou o átomo vão passar por processos característicos para perder esta energia extra e voltar ao nível de energia mais baixo. Os processos pelos quais uma molécula pode passar ao ser excitada são vários, uma vez que há diversos tipos de movimentos que ela pode realizar: a. extensão, no qual a distância entre os átomos é variada; b. flexão, no qual o ângulo formado por duas ligações é variado; c. torção, que corresponde ao giro de dois grupos sobre uma ligação.

Figura 110. Vibrações que uma molécula pode realizar.

4.7.1.3.1. Espectroscopia de infravermelho (FTIR).

A técnica de espectroscopia do infravermelho funciona através da emissão de luz infravermelha sobre uma amostra; se mede quanto do total emitido foi absorvida, e esta absorção corresponde justamente às frequências vibracionais das ligações moleculares das moléculas presentes na amostra. Além disso, pelo pouco poder de penetração da luz infravermelha, partes mais distantes da superfície não serão analisadas.

Este tipo de análise foi teorizada pela primeira vez por Elmer Imes, o segundo físico afro-americano a receber um Ph.D. em Física nos Estados Unidos em 1918 e formado pela Fisk University. O seu trabalho propõe que a Mecânica Quântica pode ser utilizada em todo o espectro eletromagnético, sendo dessa forma fundamental para fundamentar esta teoria então nascente e de oferecer novas evidências a seu respeito (IMES, 1919).

4.7.1.4. *Nível atômico-nuclear.*

Um átomo é composto por uma eletrosfera e por um núcleo (sendo que o número de prótons que vai determinar qual é o elemento químico). A eletrosfera é dividida em níveis de energia K, L, M, N, etc.; um elétron em um nível de energia maior será, portanto, mais energético. Porém, o átomo sempre vai passar por processos para que esteja em seu nível fundamental, isto é, o de menor energia, e portanto os elétrons serão distribuídos de tal forma que as primeiras camadas sejam preenchidas primeiro. Na figura 4.29, dessa forma, temos uma representação das camadas de energia, bem como o número de elétrons que podem ocupar cada uma delas; esta é a chamada representação de Bohr, e não deve ser confundida com a de Rutherford (cujo modelo incluía apenas o núcleo e elétron separados). Outro fator importante para toda a teoria atômica é que férmions (como elétrons) ou bárions (como fótons, prótons, nêutrons), são indistinguíveis entre si: isto é, não é possível diferenciar um elétron de outro, ou um próton de outro.

Algumas das técnicas descritas a seguir agem sobre a eletrosfera, e não sobre o núcleo. Devido a alta energia dos raios-X ou de um feixe de prótons, um elétron de uma camada de energia mais baixa é expelido, fazendo com que um elétron mais energético decaia, obedecendo às chamadas *regras de seleção* quanto ao spin e momento angular; neste processo, a diferença de energia entre os níveis é liberada em fótons. Através da medição da energia que eles possuem, portanto, é possível inferir tanto as camadas em que houve a transição do elétron, tanto quanto o átomo que compõe o material, uma vez que a diferença de energia entre cada camada é uma característica do elemento. Por outro lado, a análise por ativação neutrônica, como será explicado adiante, age justamente sobre o núcleo, criando isótopos.

Vale novamente lembrar que as técnicas servem para a caracterização atômica; porém, um átomo de um material apresentará exatamente as mesmas propriedades que o átomo do mesmo elemento de outro material. Por exemplo, um átomo de cálcio no osso

é indistinguível de um átomo de cálcio no sal. Por outro lado, a caracterização elementar é de grande importância para um estudo voltado para a detecção de cadeias operatórias, uma vez que permite fazer comparações entre a amostra e a possível matéria-prima ou comparações entre diferentes sítios arqueológicos.

Figura 111. Representação das camadas de energia da eletrosfera.

4.7.1.4.1. Espectroscopia por Fluorescência de Raios-X (EDXRF) e por Emissão de Raios-X induzida por partículas (PIXE).

Tanto o EDXRF como o PIXE apresentam o mesmo princípio, isto é, a incidência de um feixe sobre uma amostra, de forma a expelir elétrons da eletrosfera e então medir a radiação emitida pelo salto eletrônico realizado por elétrons de camadas superiores. A diferença entre as duas técnicas está no feixe utilizado e no poder de penetração da análise. Assim, no EDXRF, raios-X são emitidos sobre a amostra, fazendo com que um elétron da camada K seja expelido e que uma transição aconteça. Através da medição do fóton emitido durante o processo, é possível fazer a caracterização. Já no PIXE, é um feixe de prótons que é emitido sobre a amostra. Devido a isto, o poder de penetração desta técnica é menor que a anterior, o que pode ser vantajoso caso se queira estudar a superfície do material, decoração, presença de engobo, etc.; no caso de prótons (ou partículas alfa), o feixe pode ser barrado por uma folha de papel ou por uma lâmina de 0.1 mm de alumínio. Dependendo do detector utilizado, o PIXE ainda pode medir o retroespalhamento Compton (isto é, os prótons que são espalhados de volta, ou, em um termo informal, "refletidos" pela amostra). O retardamento dos prótons na matéria podem levar ao *bremmstrahlung*, palavra em alemão que significa "radiação eletromagnética produzida pela aceleração ou desaceleração de uma partícula carregada passando pelos campos elétricos e magnéticos

de um núcleo", embora o espectro criado por esta radiação geralmente não constitui um problema na análise (MUROZONO et al, 1999).

Em ambas as técnicas, o conjunto de átomos que podem ser caracterizados é limitado pela instrumentação dos equipamentos, principalmente pela escolha do detector e o tempo de resposta da eletrônica. Na questão da instrumentação, uma das grandes vantagens do PIXE é que ele pode ser utilizado fora de uma câmara de vácuo, isto é, em atmosfera ambiente, o que possibilita que uma maior gama de materiais, especialmente arqueológicos e artísticos, possam ser analisados.

4.7.1.4.2. Ativação neutrônica (INAA).

A ativação neutrônica é um método de caracterização elementar que pode ser utilizada para qualquer material; sua fundamentação teórica reside em utilizar nêutrons para interagir com o núcleo do material, criando desta forma isótopos radioativos que decairão com o tempo e que portanto podem ser caracterizados. A fim de esclarecimento, um isótopo é um núcleo de um elemento mas que possui maior massa atômica, isto é, possui mais nêutrons; isto porque um elemento e suas propriedades químicas são definidas pelo número de prótons, e não pela massa atômica. Decaimento é o processo pelo qual o núcleo perde esta massa adicional e passa a um estado energético mais estável, através da emissão de radiação (seja ela alfa, relacionada com a emissão de prótons e nêutrons, beta, que corresponde a elétrons, ou por raios gama); é justamente por isto que elementos radioativos recebem este nome. Outro termo importante é meia-vida, isto é, o tempo necessário para que uma quantidade de material radioativo se reduza à metade, uma vez que decaiu para formas (ou mesmo elementos) mais estáveis; isto não deve ser confundido com o próprio núcleo, uma vez que não é ele que se reduz à metade! Uma meia-vida pode levar milhares ou milhões de anos, e é justamente por este motivo que isótopos radioativos, como o Carbono-14, podem ser utilizados para datação.

Assim, a ativação neutrônica, ao incidir nêutrons, torna os núcleos radioativos; como a emissão da radiação por isótopos radioativos já é bem conhecida e medida, é possível, ao coletar tais radiações ao longo do tempo (e portanto do decaimento do núcleo), caracterizar a amostra pelos seus elementos. É pelo fato de ter que esperar o decaimento que uma medida de ativação neutrônica leva em torno de uma semana.

Os nêutrons utilizados para a análise podem ser provenientes de aceleradores de partícula ou de radioisótopos, como o ^{252}Cf , embora as análises geralmente utilizem a

fissão do Urânio-235 em reatores nucleares a fim de produzir um feixe de nêutrons; praticamente todas as análises arqueológicas correspondem ao último caso (NEFF, 2000). A utilização desta análise para a Arqueologia logo no início das pesquisas nucleares, sendo sugerida por Oppenheimer para R. W. Dodson e E. V. Sayre em 1954, que apresentaram os primeiros resultados em um congresso arqueológico no Institute of Advanced Study, em Princeton, em 1956.

4.7.2. Resultados das análises.

As análises não serão mostradas de acordo com os níveis previamente mostrados, e sim de acordo com a melhor ordem para interpretar os dados. Por exemplo, a análise elementar do PIXE auxilia na compreensão da estrutura cristalina do DRX, que por sua vez auxilia na compreensão das lâminas petrográficas; por outro lado, a ativação neutrônica é necessária para se realizar a datação por termoluminescência.

4.7.2.1. Emissão de Raios-X induzida por partículas (PIXE).

Foram selecionados cinco fragmentos cerâmicos para serem analisados via PIXE, e escolhidos quatro pontos para se fazer a análise: um ponto em cada superfície (interna e externa) e dois pontos na pasta, como pode ser visto no registro feito no Diário de campo na Figura 112.

É necessário fazer certas ressalvas quanto à terminologia utilizada no Diário de campo. Os dois primeiros fragmentos foram coletados durante a realização das curvas de nível de 2000 e durante a prospecção realizada em 2014; já os três demais fragmentos foram coletados, respectivamente, nas Sondagens 01, 02 e 03, nas profundidades registradas.

Foi utilizado um feixe de prótons de 2.6 MeV e com carga de 10 μC para se fazer a análise elementar de cada um dos fragmentos cerâmicos, a partir de diferentes detectores, tanto para elementos mais leves quanto para elementos mais pesados, de acordo com o procedimento padrão do Laboratório de Materiais e Feixes Iônicos (LAMFI) do Instituto de Física da Universidade de São Paulo. Os resultados entre todas as amostras foram congruentes tanto ao se comparar amostras diferentes quanto ao se comparar diferentes pontos da mesma amostra. A Figura 113 e a Figura 114 mostram a comparação tanto no mesmo ponto para diferentes amostras como para os mesmos

pontos do mesmo fragmento; ao todo, vinte gráficos foram produzidos, mas os resultados não diferem dos aqui mostrados.

Figura 112. Página do Diário de campo referente à análise por PIXE.

Os elementos detectados foram argônio (Ar), potássio (K), cobalto (Co), titânio (Ti), vanádio (V), manganês (Mn), fósforo (P), alumínio (Al), ferro (Fe), níquel (Ni), zinco (Zn), e silício (Si); é necessário lembrar, no entanto, que a presença do argônio é devido ao detector, não sendo um elemento presente na cerâmica analisada. Alguns pontos interessantes foram levantados com esta análise. O primeiro deles foi quanto ao pico de potássio, maior que o esperado; provavelmente, interações químicas entre o solo, com maior concentração de potássio devido aos fertilizantes, e os fragmentos cerâmicos, fizeram aumentar a concentração deste elemento nestes últimos. O segundo dado interessante é a presença de alumínio, cobalto, manganês, ferro e silício, elementos que são importantes para a análise pelo DRX para restringir as possibilidades de

estruturas cristalinas na busca pelo banco de dados do equipamento; a presença destes elementos indica possíveis ligas metálicas de ferro, levando assim à formação de ferrita ou outros compostos.

Outra vantagem da análise por PIXE é que, a partir dela, foi possível verificar que não houve qualquer decoração na superfície, seja pintura, seja engobo, seja banho, uma vez que não foi detectado qualquer tipo de camada sobreposta à superfície (substrato). O substrato era homogêneo desde a superfície até a profundidade que o feixe de prótons penetrou; uma vez que prótons têm um poder de penetração menor que elétrons ou radiação, esta análise é extremamente propícia e eficaz para se verificar a presença de tratamento de superfície.

Uma vez que não foi feita uma análise com amostras cerâmicas padronizadas a fim de calibrar o equipamento, não foi possível fazer uma análise quantitativa dos elementos.

Figura 113. Gráficos para elementos mais pesados (acima) e mais leves (abaixo) para o mesmo ponto de diferentes fragmentos.

Figura 114. Gráficos para elementos mais pesados (acima) e mais leves (abaixo) todos os pontos de um mesmo fragmento.

4.7.2.2. Difração de Raios-X (DRX).

A análise por DRX em pó foi realizada no laboratório de Cristalografia do Instituto de Física da USP, se utilizando o equipamento Bruker D8 Discovery, com o detector Lynxeye, e com as seguintes configurações:

- 20 rotações por minuto;
- 2θ variando de 5° a 65°, com um passo de 5°;

- gerador de raios-X com uma voltagem de 40 kV e uma corrente de 30 mA;
- 1199 passos, demorando 3 segundos cada, totalizando 3771 segundos para cada análise.

Foram escolhidos quatro fragmentos cerâmicos de diferentes procedências e diferentes tipos de queima de acordo com a classificação proposta por Rye (1981):

- um fragmento coletado durante a realização das curvas de nível no ano 2000, com o tipo de queima 10, denominado de I;
- um fragmento coletado na superfície durante a prospecção realizada em 2014, com o tipo de queima 2, denominado de II;
- um fragmento coletado na trincheira, na profundidade de 20 a 30 cm, com o tipo de queima 8, denominado de III;
- um fragmento coletado na trincheira, na profundidade de 0 a 20 cm, com o tipo de queima 5, denominado de IV.

A difração de raios-X por pó necessita que parte do fragmento seja macerado; para isso, foram utilizados cadinhos e mãos-de-pilão de ágata previamente higienizados, e então o pó resultante foi analisado via o equipamento nas configurações anteriormente descritas. Foram obtidos os seguintes resultados para os fragmentos escolhidos:

Figura 115. Espectros de DRX obtidos para cada um dos fragmentos selecionados.

Não foi possível observar grande diferença entre as estruturas cristalinas de cada amostra, de forma que é vantajoso apresentar os quatro espectros em um único gráfico (a fim de facilitar a comparação entre eles). Os dois principais picos correspondem ao quartzo (ou óxido de silício); também foi possível observar a presença de mica, muscovita, biotita, ferrita, goetita, sendo que estes últimos também estão relacionados com o ferro e cobalto observado pela análise realizada através do PIXE, e com o fato do solo reagir à imãs, como foi observado na Sondagem 1.

Figura 116. Espectro de DRX do quartzo (à esquerda) e da mica (à direita).

Figura 117. Espectro de referência da goetita. (ZHU *et al*, 2013)

Como foi discutido anteriormente, um dos principais usos para o DRX é verificar a temperatura em que a queima da cerâmica ocorreu, e isto pode ser realizado verificando o estado da caulinita, como discutido por Leite (1986). A fim de auxiliar na análise, é necessário se ter em mente o espectro da caulinita.

Um dos principais picos do espectro da caulinita se encontra em 2θ correspondendo a aproximadamente 15° ; tal pico inexistente no espectro obtido. Também não foi observado haloisita, mesmo considerando que o primeiro pico do espectro poderia desaparecer devido à uréia proveniente do uso de fertilizantes no solo

(NICOLINI *et al*, 2009); no entanto, também é necessário lembrar que a haloisita tem uma variação na estrutura conforme a sua hidratação, podendo portanto existir variações no seu espectro.

Figura 118. Espectro de DRX da caulinita.

Tendo em mente que a caulinita se decompõe em temperaturas superiores a 600 °C e que a mica se decompõe em temperaturas superiores a 800 °C, os espectros obtidos indicam que a queima foi realizada entre 600 °C e 800 °C, isto é, em fogueiras rasas (uma vez que fornos atingem temperaturas superiores, o que causaria a mica a se decompor). Tal resultado está de acordo com a cultura material cerâmica encontrada em outros sítios arqueológicos estudados no âmbito do Projeto Quebra-Anzol, como o sítio Prado e o sítio Silva Serrote (ALVES, 1994). Além disso, é necessário ressaltar que este dado está em bastante acordo com o que foi observado na categoria “tipo de queima” da amostra morfológica, em que a grande maioria dos fragmentos analisados apresentava, visualmente, classificações correspondentes a queimas redutoras.

Por fim, os resultados referentes à queima mostram que a população ceramista possuía um bom controle e domínio da técnica de manufatura, uma vez que o índice de temperatura de queima também corresponde à resistência da cerâmica, sendo que cerâmicas queimadas em temperaturas inferiores a 550 °C possuem menor resistência (ALVES, 1994).

4.7.2.3. Microscopia ótica de lâminas petrográficas.

Inicialmente, em comunicação oral com o professor Joel Barbujianni Sígolo do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc/USP), se optou por analisar as amostras cerâmicas a partir de dois cortes, um perpendicular e outro transversal.

Dessa forma, foram escolhidos dois fragmentos cerâmicos para tal análise, um proveniente do metro 71 da trincheira e outro proveniente do metro 98.5; ambos se encontravam em uma profundidade de até 20 centímetros do solo; a escolha foi feita em uma aferição visual da pasta, buscando dois fragmentos que apresentassem, a olho nu, alguma diferença na granulometria da pasta. A fim de preservar as amostras durante o corte para a laminação, elas foram resinadas.

Figura 119. Amostras CSL-T01-71 e CSL-T01-98.5 resinadas, com indicação dos cortes a serem realizados.

Após o processo de resinação, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Laminação do IGc/USP, onde então foram preparadas as quatro lâminas com 0.3 mm de espessura e protegidas por lamínula, como pode ser visto na Figura 120 e na Figura 121.

Figura 120. Lâminas correspondentes aos cortes transversal e perpendicular da amostra CSL-T01-71, respectivamente.

Figura 121. Lâminas correspondentes aos cortes transversal e perpendicular da amostra CSL-T01-98.5, respectivamente.

Com as lâminas preparadas e em mãos, foi feita então a análise em um microscópio petrográfico Olympus BXP40, no Laboratório Didático de Microscopia Petrográfica (LDMP). Para a análise, além da luz normal, também foram utilizados imageamento com *nicóis paralelos*, polarizando a luz, ou *nicóis cruzados*, gerando assim um padrão de interferência devido à birrefringência dos minerais, fazendo com que eles adquiram cores que permitem a sua classificação através de uma Tabela de Cores Michel-Lévy (RAITH, RAASE e REINHARDT, 2014)⁵⁵. A objetiva utilizada proporcionou um aumento de quatro vezes, com um campo visual de 5.5 mm; em casos específicos na análise de algum grão, também foi utilizada uma objetiva com aumento de dez vezes e com um campo visual de 2.2 mm.

⁵⁵ Este é um dos vários guias que podem ser utilizados a fim de auxiliar em uma primeira identificação de minerais observados nas lâminas petrográficas.

Diâmetros do campo e aferição do retículo micrométrico (Olympus BXP40)				
Objetivas →	4X (vermelha)	10X (amarela)	40X (azul clar.)	50X (azul esc.)
Ø campo (mm)	5,5	2,2	0,54	0,44
0,1 mm =	4 divisões	10 divisões	40 divisões	50 divisões

Figura 122. Mesa de análise e microscópio Olympus BXP40, com as respectivas características das lentes objetivas.

Antes de prosseguir com a descrição das lâminas, é necessário fazer uma ressalva quanto às fotografias: uma vez que o próprio microscópio não possuía um sistema de captura de imagens, elas foram realizadas a partir de uma câmera digital. Por esta razão, algumas fotos apresentaram uma aberração cromática para o azul na região das bordas das imagens, embora este fenômeno não tenha acontecido na grande maioria das fotos.

A seguir, serão realizadas as descrições das quatro lâminas delgadas; ao todo, foram analisadas quatro regiões de interesse em cada um dos dois cortes (transversal e perpendicular) das duas amostras, totalizando assim dezesseis regiões analisadas. A fim de organizar todas as informações, será então primeiro apresentada um resumo das informações a respeito de cada amostra, para então serem descritas as regiões analisadas em cada um dos cortes especificamente.

4.7.2.3.1. Amostra CSL-T-01-71.

A partir da análise das duas lâminas relativas a esta amostra, foi possível primeiramente confirmar a hipótese de queima redutora, uma vez que a matriz se apresentava completamente preta, com uma única oxidação em uma das regiões. Também se comprovou que a seleção dos grãos era muito ruim, sendo selecionados grãos de tamanhos variados, de até 3.0 mm, mas com uma granulometria principalmente entre a faixa de 0 a 2.0 mm ou menores, de baixa esfericidade e geralmente muito angulosos; a pasta também era heterogênea, mas a porcentagem de inclusões se manteve entre 20% e 30%. Por outro lado, em algumas regiões foi possível observar uma tendência na orientação dos grãos, o que é causado pela técnica do acordelamento; da mesma maneira, a ausência de rachaduras causadas por calor (gretas) mostrou que a pasta foi bem amassada antes de ser levada ao fogo.

Os principais grãos observados foram de quartzita, quartzo (mono e policristalino, portanto provenientes tanto de rochas sedimentares quanto de rochas metamórficas), biotita, muscovita e mica; também foi possível observar pontos pretos de formações ferrosas, provavelmente de cobalto-ferrita, sendo possível também ser uma liga de ferro-cobalto-alumínio. Também foi observado um grão de goetita, mostrando assim o teor de óxidos de ferro na cerâmica, que não foram totalmente reduzidos durante a queima. Um ponto importante é que existe matéria aparentemente orgânica, o que pode indicar o uso de tempero na pasta.

4.7.2.3.1.1. Corte transversal.

A seguir, serão descritas em detalhe as quatro regiões analisadas em detalhe do corte transversal da amostra CSL-T-01-71. As lâminas sempre foram analisadas na mesma orientação, a fim de ser possível analisar se toda ela possuía alguma tendência na direção dos grãos devido como seria de se esperar com a técnica de acordelamento.

REGIÃO A

Figura 123. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x.

Figura 124. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 125. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 20%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, além de mica (o que causa a alta reflectância observada).
- Os pontos pretos observados correspondem a formações de ferrita.
- Não se observou rachaduras devido ao calor (gretas), mostrando um bom amassamento.
- É possível observar maior tendência a uma orientação horizontal.

REGIÃO B

Figura 126. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..

Figura 127. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x.

Figura 128. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, mica (verde e bege), palhetas de muscovita e biotita.
- Os grãos não estão orientados em nenhuma direção específica.

REGIÃO C

Figura 129. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..

Figura 130. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 131. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita, quartzo mono e policristalino, e mica.
- É possível observar a presença de matéria orgânica, possivelmente utilizada como tempero.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- É possível perceber que os grãos seguem uma orientação ao redor da incrustação (biotita) em evidência.

Em sua superfície, se formaram formações relacionadas ao ferro, o que indica não se tratar de matéria orgânica.

Figura 132. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.

REGIÃO D

Figura 133. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 134. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 135. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 20%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo mono e policristalino, além de mica, muscovita e biotita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita, mostrando desta forma tanto a presença do ferro quanto o teor de carbono na cerâmica, possibilitando a formação desta liga metálica (provavelmente uma liga de ferro e cobalto, possivelmente com alumínio). Para referência, é possível consultar Yeung, Zhao e Lee (1998).
- É possível observar a presença de material aparentemente orgânico, indicando o possível uso de tempero.
- Os grãos não estão orientados em nenhuma direção específica.

4.7.2.3.1.2. Corte perpendicular.

Procedendo da mesma maneira que anteriormente, será realizado agora as descrições das regiões analisadas para o corte perpendicular da amostra CSL-T-01-71.

REGIÃO A

Figura 136. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 137. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 138. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- A matriz é completamente *preta*, devido à queima redutora.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 20%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a predominância de quartzita, quartzo (mono e policristalino), mica (verde e bege), palhetas de muscovita e biotita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- Utilização de matéria orgânica, possivelmente como tempero.
- É possível observar maior tendência à orientação horizontal.

REGIÃO B

Figura 139. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 140. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 141. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 20%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, além de mica (o que causa a alta reflectância observada) e plaquetas de muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- Existe um grão de goetita, mais avermelhado, e sobre ele, plaquetas de muscovita. Isto mostra o teor de óxidos de ferro na cerâmica, sendo

necessário desta forma levar isto em consideração ao se analisar a pasta, bem como as possíveis reações de oxidação e redução pelos quais podem passar.

- Os grãos não estão orientados em nenhuma direção específica.

Figura 142. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.

REGIÃO C

Figura 143. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 144. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 145. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- A matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 1.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e angulares, embora também existam grãos de alta esfericidade.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, além de mica (o que causa a alta reflectância observada), biotita e muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- Existe uma tendência de orientação na diagonal.

REGIÃO D

Figura 146. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 147. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 148. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-71, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 1.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e angulares, embora também existam grãos de maior esfericidade e arredondamento.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, além de mica, biotita, plaquetas de muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- É possível observar a existência de matéria aparentemente orgânica.
- Os pontos pretos observados

	correspondem à ferrita. • Não é possível observar qualquer tendência quanto à direção.
--	---

4.7.2.3.2. Amostra CSL-T-01-98.5.

A partir da análise das duas lâminas relativas a esta amostra, foi possível primeiramente confirmar a hipótese de queima redutora, uma vez que a matriz se apresentava completamente preta. Também se comprovou que a seleção dos grãos era muito ruim, sendo selecionados grãos de tamanhos variados, alguns superiores a 3.0 mm e a maioria entre 0 a 2.0 mm, de baixa esfericidade e geralmente muito angulosos; a pasta também era heterogênea, mas a porcentagem de inclusões se manteve entre 20% e 30%. O tamanho dos grãos foi a principal diferente desta lâmina para a anterior, tendo de fato uma granulometria mais grossa, embora ambas apresentes uma granulometria heterogênea e dispersa pela pasta. No mais, assim como a lâmina anterior, também foi possível notar uma certa tendência à orientação horizontal, causada pela própria técnica de acordelamento. Quanto aos grãos observados, eles também são de quartzita, quartzo (mono e policristalino) biotita, muscovita e mica, além de formações ferrosas relacionadas à ferrita (provavelmente uma liga de cobalto e ferro); a diferença corresponde a grãos de biotita aparentemente cementados em ligas metálicas, possivelmente ferro, uma vez que o teor deste metal na cerâmica é alto. Também é possível inferir a possível utilização de tempero orgânico na pasta.

4.7.2.3.2.1. Corte transversal.

A seguir, serão descritas em detalhe as quatro regiões analisadas em detalhe do corte transversal da amostra CSL-T-01-98.5. Como descrito anteriormente, todas as regiões foram analisadas com a lâmina orientada na mesma direção.

REGIÃO A

Figura 149. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..

Figura 150. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 151. Região A do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- A região cinza, superior, corresponde à própria lâmina.
- A matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar a presença principalmente de quartzita e quartzo policristalino, além de mica, plaquetas de muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- É possível observar a existência de matéria aparentemente orgânica.
- É possível observar uma tendência à orientação horizontal.

REGIÃO B

Figura 152. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm..

Figura 153. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 154. Região B do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 20%, com grãos de 0.5 a 3.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- A principal observação é quanto a um grande grão de quartzo policristalino, embora também se verifique a presença de mica e biotita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.

REGIÃO C

Figura 155. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 156. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 157. Região C do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar principalmente a presença de quartzo, quartzita e biotita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- É possível observar uma tendência à orientação horizontal.

REGIÃO D

Figura 158. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 159. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 160. Região D do corte transversal da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 3.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- A principal observação é quanto a um grande grão de quartzo policristalino, mas também se observa a presença de mica, biotita, e plaquetas de muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- Não é possível observar uma tendência quanto à orientação.

4.7.2.3.2.2. Corte perpendicular.

Da mesma forma que foi procedida até aqui, será feita agora a descrição das regiões observadas no corte perpendicular da amostra CSL-T-01-98.5.

Figura 161. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 162. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- É possível observar principalmente a

Figura 163. Região A do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

presença de quartzo policristalino, quartzita e mica.

- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- É possível observar uma tendência quanto à orientação horizontal.

REGIÃO B

Figura 164. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, 4x.

Figura 165. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- As regiões cinzas à direita corresponde à própria lâmina.
- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 3.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa

Figura 166. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

esfericidade e muito angulares.

- O maior grão em evidência corresponde a um grão de biotita, provavelmente cementado com algum metal, como ferro, e com outras incrustações minerais, o que causa a coloração rosa no padrão de interferência.
- Também se observa principalmente a presença de quartzo mono e policristalino, quartzita e mica, o que causa a alta reflectância.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita.
- Não é possível observar uma tendência a qualquer orientação.

Figura 167. Região B do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 10x, campo de 2.2 mm.

REGIÃO C

Figura 168. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 169. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 170. Região C do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- Devido à queima redutora com possível matéria orgânica, a matriz é completamente *preta*.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 2.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- Observa-se a predominância de biotita, mica, quartzita, quartzo mono e policristalino.
- Não é possível observar uma tendência a qualquer orientação.

REGIÃO D

Figura 171. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz normal, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 172. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, luz polarizada, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

Figura 173. Região D do corte perpendicular da amostra CSL-T1-01-98.5, nicóis cruzados, aumento de 4x, campo de 5.5 mm.

- A matriz é preta.
- Observa-se uma porcentagem de inclusão de cerca de 30%, com grãos de 0.5 a 3.0 mm, com uma seleção de grãos muito ruim, de baixa esfericidade e muito angulares.
- A presença de mica causa a alta reflectância observada nas fotos.
- O grão em evidência se assemelha ao observado na região B, sendo de biotita cementada provavelmente com alguma liga metálica.
- Também se observa principalmente a presença de quartzo mono e policristalino e quartzita, além de plaquetas de muscovita.
- Os pontos pretos observados correspondem à ferrita
- Tendência à orientação horizontal.

4.7.2.4. Ativação neutrônica.

A análise por ativação neutrônica foi realizada com uma fonte de U-238 pelo IPEN-USP, após sistemática calibração. Foram analisadas duas amostras de terra, com diferentes profundidades, bem como os dois fragmentos cerâmicos que foram escolhidos para datação, um proveniente de coleta de superfície e outro da Sondagem 03; estes fragmentos foram inicialmente macerados, em sala escura, utilizando um cadinho e um pilão de ágata, higienizados com álcool tanto antes quanto depois do processo, e então secados com papel de pH neutro. Uma porção do pó obtido foi enviada para ser analisada. As incertezas das medições são de 2%, e o limite máximo de detecção é de 0.05 parte por milhão (ppm).

Os elementos utilizados para a datação foram destacados na Tabela 11 e na Tabela 12 abaixo.

Tabela 12. Resultado da análise por ativação neutrônica para as amostras de solo.

Elementos	Amostra de solo 01, profundidade 0-20 cm	Amostra de solo 02, Profundidade 20-40 cm
Fe (%)	9.97	9.06
K (%)	40	40
Na (%)	2.9	2.8
U (ppm)	5.59	5.57
Th (ppm)	33.04	33.05
Ce (ppm)	1.84	1.84
Co (ppm)	12.72	12.69
Cr (ppm)	3.22	3.24
Cs (ppm)	4.79	4.69
Eu (ppm)	1.31	1.33
Hf (ppm)	1.18	1.21

La (ppm)	1.08	1.08
Lu (ppm)	1.11	1.12
Nd (ppm)	nd	nd
Rb (ppm)	nd	nd
Sb (ppm)	nd	nd
Ta (ppm)	nd	nd
Tb (ppm)	1.94	1.94
Yb (ppm)	1.67	1.67
Zn (ppm)	1.38	1.38

Tabela 13. Resultado da análise por ativação neutrônica para os fragmentos cerâmicos escolhidos para datação.

Elementos	Fragmento cerâmico 01, coleta de superfície	Fragmento cerâmico 02, Sondagem 03
Fe (%)	9.78	9.54
K (%)	38	39
Na (%)	2.5	2.7
U (ppm)	5.60	5.74
Th (ppm)	33.51	32.98
Ce (ppm)	1.84	1.86
Co (ppm)	12.9	12.7
Cr (ppm)	3.30	3.25
Cs (ppm)	4.73	4.64
Eu (ppm)	1.33	1.30

Hf (ppm)	1.19	1.20
La (ppm)	1.08	1.08
Lu (ppm)	1.12	1.11
Nd (ppm)	nd	nd
Rb (ppm)	nd	nd
Sb (ppm)	nd	nd
Ta (ppm)	nd	nd
Tb (ppm)	1.94	1.93
Yb (ppm)	1.65	1.67
Zn (ppm)	1.37	1.37

É possível, imediatamente, se verificar a alta concentração de potássio tanto no solo quanto nos fragmentos (para efeito de comparação, os solos utilizados para calibração continham entre 3 a 5% de potássio-40), o que comprova a observação feita anteriormente através do PIXE. Este potássio pode provavelmente ser proveniente do uso de fertilizantes no solo para a plantação.

Vale lembrar que a análise por ativação neutrônica é uma poderosa ferramenta a fim de determinar a fonte de matéria-prima, uma vez que possibilita a quantificação em partes por milhão de certos elementos radioativos e elementos-traço. Assim, é possível escolher a concentração de dois ou três elementos como eixos de gráficos, e então, colocando no gráfico os pontos correspondentes aos solos analisados, é possível estabelecer regiões do gráfico que correspondem a este ou aquele solo, e, dessa forma, ver em quais destas regiões o ponto correspondente a um fragmento cerâmico corresponde. A escolha dos elementos pode variar com as especificidades do próprio solo.

Para este tipo de análise por *cluster*, o ideal seria fazer diversas coletas de terra em diversas profundidades (até para verificar se existe uma variação na composição de acordo com a profundidade) e em diversos lugares próximos, chegando a coletar por volta de quinze amostras para cada região que se deseja comparar. No entanto, não foi possível coletar amostras de solo de outras regiões que não fossem do próprio sítio

arqueológico estudado, de forma que não foi possível fazer uma comparação a fim de hipotetizar qual a fonte de matéria-prima da cultura material cerâmica encontrada. Mesmo que as concentrações aqui encontradas entre o solo e os fragmentos sejam parecidas, não é conclusivo o suficiente para afirmar que o solo do próprio sítio era utilizado na manufatura das pastas cerâmicas.

4.7.2.5. *Datação por termoluminescência.*

Inicialmente, é necessário elaborar um pouco mais sobre o processo de termoluminescência. Um dos principais conceitos é o de “dose”; uma vez que existem elementos radioativos no solo e na própria cerâmica, existe uma dose de radiação que o fragmento recebe a uma taxa relativamente constante. Desta forma, sabendo a dose anual recebida (através da análise por ativação neutrônica) e a dose total acumulada no fragmento, é possível encontrar sua idade pela divisão da última pela primeira. A análise por termoluminescência é capaz justamente de fornecer a dose acumulada.

$$Idade = 1000 \times \frac{Dose_{total\ acumulada} \text{ Gy}}{Dose_{anual\ recebida} \text{ mGy}} \text{ anos}$$

Também é necessário, antes de continuar, ressaltar que as doses são calculadas a partir do que é observado e medido no presente. Assim, existem duas hipóteses que devem ser evidenciadas: a primeira é que a composição elementar do solo não sofreu grandes variações desde o momento do depósito do fragmento, de forma que a dose anual calculada com base na composição atual reflita a dose anual em todo o período em que o objeto esteve enterrado (em outras palavras, mesmo que tenham existido pequenas variações, elas podem ser desconsideradas); a segunda hipótese é de que o fragmento não tenha recebido luz solar, ou outros tipos de energia que pudessem fazer com que os elétrons pudessem escapar das armadilhas, desde um momento próximo ao seu descarte, de forma que a idade obtida corresponda à idade em que o objeto tenha estado em seu contexto sistêmico. Neste último caso, é importante lembrar que queimadas, ou mesmo fogueiras próximas, podem também reduzir a idade obtida para um fragmento, caso ele esteja próximo da superfície; da mesma forma, o armazenamento da cerâmica é vital, uma vez que lugares abafados podem causar um aumento na temperatura, reduzindo a idade.

Inicialmente foram escolhidas duas amostras, uma proveniente de coleta de superfície na prospecção de 2014, e outra proveniente da Sondagem 03, coletada em

uma profundidade entre 0-30 cm. Os dois fragmentos então foram macerados com cadinho e pilão de ágata e peneirados a fim de selecionar os grãos com granulometria menor que 150 μm ; todo este processo foi realizado em sala escura e com cadinho higienizado para cada amostra. Após este processo, o pó resultante foi tratado quimicamente com ácido fluorídrico, a fim de que apenas o quartzo da cerâmica fosse utilizado para a termoluminescência. Foram separados oito pacotes para cada amostra, que então foram embalados em papel alumínio para evitar que recebessem iluminação. Estas amostras foram então encaminhadas para o IPEN-USP, onde receberam dosagens de 10 Gy, 20 Gy, 40 Gy, 50 Gy, 70 Gy, 80 Gy, 90 Gy e 100 Gy. Este processo está esquematizado abaixo:

Figura 174. Esquema dos processos realizados sobre os fragmentos cerâmicos até as medidas de TL. As caixas em vermelho indicam atividades realizadas em sala escura.

Em seguida, cada amostra referente a uma dosagem foi separada em outras para se medir os picos de termoluminescência, de forma a serem realizadas três ou quatro medidas para cada uma das dosagens, além de uma medida preliminar (para cada uma das amostras) sem a amostra, a fim de se obter o *background* e assim corrigir o valor da medida. As medições foram realizadas em um equipamento Harshaw 4500, com uma taxa 4 de variação de temperatura, isto é, uma taxa de aquecimento de 2 $^{\circ}\text{C}/\text{s}$, variando a temperatura da amostra de 50 $^{\circ}\text{C}$ para 400 $^{\circ}\text{C}$. Em seguida, estes picos foram analisados,

de forma a se tirar a média entre cada medida, já excluindo aquelas que se afastavam muito da média, seja por ter colocado pouca amostra no equipamento, seja por outros fatores externos.

Os picos (já corrigidos e calculados como média) obtidos para cada dosagem podem ser observados, respectivamente, na Figura 175 e na Figura 176 abaixo.

Figura 175. Picos de termoluminescência para fragmento cerâmico coletado na superfície.

Figura 176. Picos de termoluminescência para fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.

Como é possível de observar, o quartzo possui dois picos de termoluminescência, mas isto já era esperado. O pico mais estável corresponde a uma

temperatura em torno de 325°C (WATANABE e SENGUPTA, 1997). Porém, ao invés de utilizar este valor, e também para confirmar a estabilidade das medições, foi realizado o “teste do patamar”, isto é, foi dividido os valores medidos para a amostra correspondente a 0 Gy e os valores obtidos para as outras doses, a fim de verificar a região do gráfico que é mais estável.

Figura 177. Teste do patamar para fragmento cerâmico coletado na superfície.

Figura 178. Teste do patamar para fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.

Percebe-se que, apesar de algumas flutuações em torno de um valor central (especialmente para as doses mais baixas), o patamar corresponde à faixa de

temperatura entre 225 °C e 375 °C; embora os gráficos apresentem maior estabilidade entre 250 °C e 350 °C, foi considerado 25 °C para baixo e para cima a fim de se contabilizar também o erro e chegar na mesma faixa de temperatura para todas as doses.

Uma vez obtido a faixa onde o gráfico das medidas de termoluminescência é estável, é possível integrar cada gráfico nesta região. Isto foi realizado para cada medida realizada e considerada na Figura 175 e na Figura 176, para também se obter o erro destas integrais, uma vez que o objetivo é fazer o *ajuste de reta* (ou um *linear fit*) nos pontos obtidos (e é impossível, matematicamente, fazer um *plot* de uma curva sem os erros). Tal curva é chamada de *curva de calibração*, e é a partir dela que se obtém a dose acumulada no fragmento, observando-se qual dose na reta ajustada corresponde à integral medida para as amostras referentes a 0 Gy (isto, que não receberam qualquer radiação extra a não ser a que já estivesse acumulada). Devido a considerações físicas, foi considerado que uma amostra que não tenha recebido qualquer dosagem e também não tenha qualquer dose acumulada não apresentaria qualquer resposta de termoluminescência, isto é, a integral dos seus picos seria nula; isto foi feito também para se evitar valores negativos para as doses acumuladas, o que não faz qualquer sentido. As curvas de calibração para os dois fragmentos podem ser vistas abaixo:

Figura 179. Curva de calibração para o fragmento cerâmico coletado na superfície.

Figura 180. Curva de calibração para o fragmento cerâmico coletado na Sondagem 03.

A partir do R^2 ajustado (adj. R-square) é possível observar que a segunda curva de calibração está mais ajustada, uma vez que o valor se aproxima mais de 1 (que corresponderia a uma reta ideal completamente ajustada aos pontos); porém, os valores observados não indicam qualquer problema no ajuste de reta que não possa ser explicado quanto às variações obtidas nas próprias medidas dos picos de termoluminescência. As integrais para 0 Gy dos fragmentos coletados na superfície e na Sondagem 03 são respectivamente 115.86 e 272.04, o que corresponde, nas curvas de calibração, a doses acumuladas de respectivamente 5.05 Gy e 5.11 Gy. Agora, resta calcular a dose anual; isto pode ser feito através da utilização das seguintes fórmulas para a dose externa (D_e) e para a dose interna (D_i):

$$D_e \left(\frac{mGy}{ano} \right) = (C_{U-238} \times 0.00248) + (C_{Th-232} \times 0.01935) + (C_{K-40} \times 0.20287) \\ + \text{radiação cósmica}$$

$$D_i \left(\frac{mGy}{ano} \right) = k_\beta [(C_{U-238} \times 0.14273) + (C_{Th-232} \times 0.02762) \\ + (C_{K-40} \times 0.67805)]$$

As letras "C" correspondem à concentração, em partes por milhão para o urânio-238 e tório-232, e em porcentagem para o potássio-40⁵⁶.

A primeira fórmula corresponde à dose externa, referente ao solo; a radiação cósmica, determinada experimentalmente em amostras coletadas no Brasil, tem um valor de 0.25 mGy/ano (SALLUN et al apud AZEVEDO, 2011); já o valor de $k\beta$ (para grãos entre 75 e 150 μm e diluídos com ácido fluorídrico diluído a 20%) corresponde a 0.9 (MEJDAHL apud AZEVEDO, 2011). A segunda fórmula corresponde à radiação interna, isto é, do próprio fragmento. A partir dos dados obtidos pela ativação neutrônica, é possível, portanto, calcular as doses anuais (já considerando a soma da dose interna e externa) em 2.76 mGy/ano e 2.78 mGy/ano.

Dessa forma, a divisão da dose acumulada pela dose anual resulta nas idades de 1830 ± 183 anos e 1838 ± 184 anos. O erro da técnica pode ser estimado em 10%, uma vez que este foi o erro aproximadamente observado no ajuste de reta das duas curvas de calibração. A proximidade das datas indica que a validade do próprio método, porém novas datações independentes por esta técnica podem vir a corroborar as datações obtidas aqui.

4.8. Estabelecimento da cadeia operatória cerâmica do sítio Santa Luzia.

A fim de concluir este capítulo, é necessário buscar estabelecer com os estudos já realizados a cadeia operatória cerâmica do sítio Santa Luzia, a partir das etapas colocadas anteriormente. A começar pela matéria-prima, se percebe inicialmente que a pasta é rica em ferro, o que condiz com o fato de que o solo, como visto no capítulo 2, é de *terra roxa estruturada*, e explica ele reagir a imãs, como observado na Sondagem 1. Porém, a fim de se determinar de fato a fonte, é necessário fazer uma análise estatística a partir da ativação neutrônica da terra recolhida de possíveis lugares nos quais a matéria-prima poderia ser coletada e então se comparar com os resultados obtidos nos fragmentos cerâmicos; por outro lado, o Córrego da Mata, o Córrego do Sabão (ambos a menos de 1 km de distância do assentamento), além do Córrego Capão da Onça (a cerca

⁵⁶ O fato de se utilizar a concentração de potássio-40 cria um grande problema para a datação por Termoluminescência, uma vez que potássio é utilizado em *fertilizantes*, como foi inclusive discutido anteriormente. Isto pode gerar um efeito de reduzir, às vezes drasticamente, a data obtida (READHEAD, 1988). No entanto, este é um problema que não foi muito discutido na literatura, e é necessário desta forma se criar métodos de calibração nestes casos através, possivelmente, do uso de amostras-padrão feitas em laboratório.

de 2 km de distância) e o Rio Quebra-Anzol (a cerca de 3 km) permanecem tendo as maiores possibilidades de se confirmarem como fontes, como já discutido anteriormente no capítulo 2. É necessário também se considerar a possibilidade de existir mais de uma fonte argilosa. Caso posteriormente seja feita de fato a confirmação de alguma destes lugares, é possível então buscar compreender como também era realizado o transporte até a aldeia, a fim de passar então para a produção dos vasilhames. A pasta utilizada era predominantemente grossa, inclusive com grãos com tamanho acima de 2.0 mm. Possivelmente também se utilizava tempero orgânico a fim de se obter a eficiência desejada tanto para a queima quanto para o uso cotidiano.

Quanto aos artefatos, suas formas mais recorrentes foram de vasilhames elipsoidais horizontais e urnas periformes para grandes volumes (maiores que cem litros), além de trapezoidais, esféricos, esféricos com pescoço constrito e elipsoidais verticais para volumes menores (no geral, abaixo de cinquenta litros), com lábios predominantemente arredondados e bordas diretas, introvertidas ou extrovertidas, e bases convexas. Uma vez que alguns artefatos, tanto restaurados quanto parcialmente restaurados ou reconstituídos através da borda, exibiam grandes dimensões, não é possível que a modelagem tenha sido feita de uma só vez, uma vez que a argila ainda molhada não seria capaz de sustentar o seu próprio peso nestes casos. Assim, se percebe que as etapas de modelagem e secagem estavam em um constante fluxo entre elas, modelando, secando, modelando uma nova parte, e assim por diante... Também quanto à modelagem, a questão do alisamento é importante: a maior parte da cultura cerâmica observada apresentava um bom alisamento, especialmente interno, o que mostra uma preocupação em aumentar a eficiência energética, ao menos a curto prazo, uma vez que se diminuía desta forma a absorção da água. Não se observou decoração ou polimento.

Uma vez que os vasilhames estivessem modelados e secos, eles poderiam ser levados à queima; levar o vasilhame antes dele secar acaba fazendo com que o vaso se quebre devido à evaporação rápida da água presente na argila⁵⁷. Uma vez que a maioria dos núcleos dos fragmentos observados se apresentavam completamente pretos, é possível inferir que a queima era redutora, isto é, rica em monóxido de carbono; a atmosfera de queima, desta forma, devia ser controlada; os resultados obtidos através da

⁵⁷ A melhor forma de perceber isto é através da própria prática, em oficinas de olaria, por exemplo. Aprender os gestos e fazer um vasilhame cerâmico proporciona uma grande oportunidade para de fato compreender as discussões que se realizam no âmbito teórico, o que mostra a importância de atividades assim em um projeto de educação patrimonial.

difração de raios-X corroboram a hipótese de que a queima era realizada através de fogueiras rasas, que alcançavam uma temperatura entre 600 °C e 800 °C. Ainda quanto ao núcleo, é necessário que a sua coloração também se deve à presença de ferrita, embora também tenha sido observado material possivelmente orgânico nas lâminas, o que também escureceria o núcleo na queima. É necessário investigar mais profundamente a possibilidade da queima ser neutra ou mista, além da forma pela qual se dá o arrefecimento e reoxidação observada em diversos fragmentos.

É possível inferir o uso cotidiano dos vasilhames, seja para armazenamento de comida e de grãos (especialmente aqueles com maior volume, como os elipsoidais horizontais e as urnas periformes), seja para também armazenamento de ervas, temperos e óleos; alguns vasilhames reconstituídos, devido à sua espessura, possivelmente mostram também a atividade de ensino da olaria para crianças, fazendo pequenos vasilhames a fim de se aprender os gestos e a técnica, se estudar a forma desejada, etc.; fontes etnográficas mostram que o ensino da olaria às crianças era reservado às meninas. Por fim, os volumes observados, alguns acima de 500 litros (como a urna-silo restaurada) mostram um *grande adensamento populacional* e grande produção de comida, o que reforça a hipótese de se tratar de um *povo agricultor e ceramista*; de fato, caso as datações de cerca de 1800 anos A.P. aqui encontradas se confirmem em novas análises, é o sítio cerâmico mais antigo estudado dentro do âmbito do Projeto Quebra-Anzol, o que mostra que a ocupação da região persiste até o passado distante. Masoras, a cultura material cerâmica, bem como o estudo do meio ambiente, confirmam o que já poderia se esperar: tal ocupação só é possível com um *domínio da paisagem* e com um *domínio da tecnologia*. Dessa forma, não se trata de maneira alguma de uma tecnologia primitiva ou menos avançada; além disto, os estudos aqui realizados podem inclusive trazer novas perspectivas para a história de longa duração da região através de uma análise comparativa com os demais sítios arqueológicos da região a fim de se verificar a *continuidade e a transformação cultural*; por exemplo, algumas perguntas norteadoras podem ser feitas: as formas recorrentes, bem como os seus volumes, permanecem similares entre os sítios? E as bases e bordas, continuam recebendo a mesma classificação? A pasta utilizada continuou sendo predominantemente grossa? Como são as condições do alisamento, interno e externo? Passou-se a se realizar decoração? A queima ainda se deu em fogueiras rasas, com uma atmosfera abundante em CO?

Por fim, as observações até aqui realizadas quanto aos atributos da cultura material cerâmica permitem inferir que o povo que habitava a região antes de

Pedrinópolis se tornar Pedrinópolis era o Kayapó Meridional. As observações e conclusões do capítulo seguinte quanto à indústria lítica parecem vir de encontro a esta hipótese, inserindo assim o sítio Santa Luzia na história deste povo na ocupação da região, história esta que vem sendo descoberta pelo Projeto Quebra-Anzol há décadas.

PROJETO: Quebra-Anzol		SÍTIO: SANTA LUZIA		PESQUISADOR: DENARDO, T. A. G. B.	
MÊS/ANO: 2000 ☐ AGOSTO/2014 ☐ FEVEREIRO/2015 ☐ JULHO/2015 ☐ 2016 ☐					
TIPO DE COLETA: ☐ CURVAS DE NÍVEL ☐ COLETA DE SUPERFÍCIE					
☐ SONDAGEM ☐ POÇO-TESTE ☐ TRINCHEIRA					
PROFUNDIDADE: cm		Nº DA PEÇA:			
TIPOLOGIA: ☐ BORDA ☐ BASE ☐ BOJO ☐ SEM INDICAÇÃO					
SUPERFÍCIE: ☐ LISA ☐ POLIDA ☐ BANHO ☐ ENGOBO ☐ BRUNIDURA ☐ DECORAÇÃO PLÁSTICA					
TIPO DE PASTA: ☐ GROSSA ☐ FINA		TIPO DE QUEIMA (de 1 a 11):			
ALISAMENTO					
INTERNO: ☐ BOM ☐ RAZOÁVEL ☐ RUIM			EXTERNO: ☐ BOM ☐ RAZOÁVEL ☐ RUIM		
DECORAÇÃO					
☐ SEM DECORAÇÃO ☐ APLIQUES ☐ MODELADOS					
☐ PINTURA MONOCROMICA ☐ PINTURA POLÍCROMA ☐ CORRUGADA					
☐ INCISÃO ESCOVADA ☐ INCISÃO COM PENTE ☐ INCISÃO DECALQUE POR FIBRA					
☐ INCISÃO UNGULADA ☐ INCISÃO PONTEADA ☐ INCISÃO CARIMBADA					
BORDA E BASE					
TIPO DE BORDA:					
☐ DIRETA ☐ REFORÇADA EXTERNAMENTE ☐ REFORÇADA INTERNAMENTE ☐ CARENADA					
☐ REFORÇADA DOBRADA ☐ EXTROVERTIDA ☐ INTROVERTIDA ☐ EXPANDIDA ☐ CAMBADA					
TIPO DE LÁBIO: ☐ PLANO ☐ APONTADO ☐ ARREDONDADO					
TIPO DE BASE: ☐ PLANA ☐ CONVEXA ☐ CÔNCAVA					
DIMENSÃO					
ESPESSURA MÉDIA: cm		ÂNGULO DE INCLINAÇÃO: °		DIÂMETRO: cm	
ESPESSURA: ☐ MUITO FINO ☐ FINO ☐ MÉDIO ☐ GROSSO ☐ MUITO GROSSO					
TAMANHO: ☐ MUITO PEQUENA (ÁREA < 4 CM²) ☐ PEQUENA (4 < ÁREA < 9 CM²)					
☐ MÉDIO (9 < ÁREA < 16 CM²)		☐ MÉDIO-GRANDE (16 < ÁREA < 25 CM²)			
☐ GRANDE (25 < ÁREA < 36 CM²)		☐ MUITO GRANDE (> 36 CM²)			
OBSERVAÇÕES					

Figura 181. Ficha tecnotipológica da cerâmica, organizada por DENARDO, 2016.

Capítulo 5. Análise tipológica da indústria lítica.

A produção de artefatos líticos ocorre desde o início da humanidade, o que pode ser comprovado com os resultados da escavação na região de Jebel Irhoud, no Marrocos, em que foram encontrados fósseis humanos juntamente com artefatos em sílex retocados, feitos a partir da técnica de Levallois, que permitiu, através da técnica de termoluminescência, uma datação entre 383-276 mil anos A.P., cerca de 100 mil anos do que antes se imaginava ser a origem da espécie (HUBLIN et al, 2017). Inclusive, foi apenas pelos artefatos líticos que foi possível fazer a datação e dessa forma ter uma compreensão maior a respeito da história da espécie *Homo sapiens*.

Este fato revela, de duas formas, a importância de se analisar a indústria lítica: a primeira é pelo fato de que, como sempre se utilizam ferramentas a fim de criar novas possibilidades de ação, então os artefatos estão intrinsecamente e intimamente relacionados à sociedade que as usam; a segunda decorre da sua importância na datação e no estabelecimento de cronologias, embora, neste último caso, deve se ter em mente que uma cronologia assim construída vai acabar dependendo da região a ser abordada, uma vez que as diferentes comunidades humanas não passaram pelas mesmas etapas. No entanto, a pesquisa arqueológica orientada neste sentido ajuda a compreender a dispersão da espécie humana, bem como relações de troca e dominação que possam ter se estabelecido no passado.

Assim, por exemplo quanto ao estabelecimento das rotas migratórias para o povoamento americano, se tem tanto os resultados obtidos por Niède Guidon no Piauí, com uma datação de fogueira de 48 mil anos, de uma calcita proveniente de uma pintura rupestre em 30 mil anos e de dentes humanos em 15 mil anos, quanto os resultados obtidos em Monte Verde, no sul do Chile, por Tom Dillehay, onde vestígios tanto de artefatos líticos, quanto de restos faunísticos e fogueiras deram datações por radiocarbono e por luminescência entre 18.5 mil e 14.5 mil anos atrás (DILLEHAY et al, 2015); também é necessário lembrar dos resultados obtidos no sul da Patagônia que datam de cerca de 13 mil anos atrás, embora as datações na Patagônia Central apresentem datas mais recentes de até 9500 anos (MIOTTI e SALEMME, 2003). Estas datações colocam em cheque a hipótese, embasada também na dispersão da tecnologia associada às pontas Clóvis pela América, de que a única rota migratória tenha sido através do estreito de Bering (entre 50 e 30 mil anos atrás), propondo outras rotas tanto

através do Oceano Atlântico quanto pelo Oceano Pacífico. Desta forma, “o povoamento inicial da América do Sul não foi um processo homogêneo. Em termos cronológicos as evidências apontam para a ocupação de diversas regiões da América do Sul já em fins do Pleistoceno e início do Holoceno, com datas anteriores ou ao menos contemporâneas ao Horizonte *Clovis* na América do Norte. As dinâmicas do processo de colonização desses novos territórios também foram marcadas por uma grande variedade de estratégias. [...] Observa-se a existência de conjuntos de sítios de uma mesma matriz cultural separados por grandes distâncias...” (BUENO e DIAS, 2015, p. 1).

Sem mais delongas, a análise tipológica abordada neste capítulo foi baseada nas(os) seguintes autoras(es): LAMING-EMPERAIRE (1967), BRÉZILLON (1968), MORAIS (1983, 1987), TIXIER et al (1980), VILHENA-VIALOU (1980), ALVES (1983/84), PROUS (1986, 1990); a ficha tipológica pode ser encontrada ao final do capítulo, na Figura 200.

Este capítulo será dividido da seguinte forma: inicialmente, será discutido o que é a tecnotipologia lítica, e feita uma discussão a respeito da nomenclatura utilizada na análise, bem como as formas de debitage; em seguida, serão apresentadas as características utilizadas no presente estudo da indústria lítica. Por fim, serão apresentados os resultados e as conclusões possíveis de serem feitas a respeito do sistema lítico no sítio arqueológico de Santa Luzia.

5.1. Qual o significado da tecnotipologia lítica?

Antes de se prosseguir na discussão sobre a tecnologia lítica, é necessário definir o conceito de tecnologia, uma vez que este vem recebendo as mais diversas definições (especialmente) desde Marx, da mais generalizante à mais específica. Ingold (2000), lista algumas abordagens de tecnologia:

- Um estudo (ontologia) que leva às práticas das técnicas se tornarem, com o tempo, cada vez mais científicas e críticas de si próprias;
- O campo de operação do trabalho, ou a transformação de objetos em ferramentas que servem aos propósitos da(o) artesã(o). Dessa forma, o trabalho humano seria o contexto para a tecnologia;
- Um corpo de conhecimento, composto de habilidades, conhecimento e procedimentos. Dessa forma, a cultura seria o contexto para o estudo da tecnologia.

Por fim, Ingold apresenta a definição apresentada por McGinn em 1978: “[tecnologia] é a forma de atividade que é fabricativa, que faz produtos materiais ou transforma objetos, intencional (com o propósito geral de expandir o campo do humanamente possível), baseada no conhecimento, empregadora de recursos, metódica, firmada em um campo de influência sócio-cultural e ambiental, e criada pelos modelos mentais de seus praticantes” (MCGINN apud INGOLD, 2000, p. 298-299, tradução minha)⁵⁸. Esta definição é interessante por suas especificidades, das quais duas particularmente interessam a princípio: a tecnologia intencionalmente produz, dentro de um contexto social, materiais que expandem as possibilidades humanas. Esta definição se aproxima do conceito de sistemas tecnológicos dado por Lemonnier, onde:

O estudo das relações entre cultura material e sociedade então se torna o estudo das condições de coexistência e transformações recíprocas do sistema tecnológico e a organização socioeconômica da sociedade no qual ele opera. [...] Por pertencer a um sistema de representações culturais de qualquer grupo humano, o conhecimento tecnológico constitui uma terceira “ponte” entre técnicas e sociedade. (LEMONNIER, 1986, p. 154-155, tradução minha)⁵⁹

É inegável, dentro desta definição, a relação que então existe entre a tecnologia e a sociedade; mais especificamente, a tecnologia lítica faz parte do universo das técnicas corporais descrito por Mauss, uma vez que os gestos necessários para a confecção de um artefato lítico, como as técnicas de debitage, as retiradas de preparação e os retoques posteriores, correspondem a hábitos motores e a repetições motoras. Não só isso, mas também o uso de um artefato lítico vai também estar associado a novas técnicas corporais, anteriormente inexistentes, e dessa forma o corpo, a confecção e o uso se tornam indissociáveis; afinal, as possibilidades de uso já vão ser pensados nos próprios modelos mentais do artesão ou da artesã, que então vai transpor este modelo para o objeto real e concreto em suas mãos, e as diferenças (e não imperfeições!) que existirão entre o objeto imaginado e o objeto concreto e feito vão então determinar não

⁵⁸ “[technology is] a form of activity that is fabricative, material product-making or object-transforming purposive (with the general purpose of expanding the realm of the humanly possible), knowledge-based, resource-employing, methodical, embedded in a sociocultural-environmental influence field, and informed by its practitioners’ mental sets’.”

⁵⁹ The study of relations between material culture and society then becomes the study of the conditions of coexistence and of reciprocal transformations of a technical system and of the socioeconomic organization of the society in which it operates. [...] By belonging to the system of cultural representations of any human group, technical knowledge constitutes a third “bridge” between techniques and society.”

apenas o uso inicialmente idealizado, mas podem até mesmo possibilitar novas formas de se usar o objeto. Assim, é necessário também apreender e aprender não só a confecção do objeto, mas também a forma de usá-lo, e então talvez a indústria lítica tenha correspondido a uma das primeiras expressões humanas de ensino e aprendizagem sistemáticas, e, portanto, levou até mesmo a um desenvolvimento cognitivo humano, uma vez que novos aprendizados vão estar associados intimamente à criação de blocos de memória (e, portanto, à mudanças sinápticas dentro do próprio cérebro, em sua plasticidade (NACCACHE, 2017); o cérebro adapta suas ligações a novos conhecimentos adquiridos e a novas relações estabelecidas).

A produção lítica é, assim, a apreensão pelas pessoas do mundo natural e da paisagem ao seu redor (embora não seja a única); mais do que isso, corresponde a uma relação íntima com o mundo material, capaz de mudar não apenas a paisagem como também as próprias pessoas. Desta forma, a produção na indústria lítica é indissociável da formação do contexto social, cultural, sendo ao mesmo tempo produto e produtora deste contexto.

Recentemente, cientistas estudaram o que acontece do ponto de vista neurológico quando um utensílio de pedra é produzido. Eles usaram modernos scanners de hospital para ver quais pedacinhos do cérebro são ativados enquanto britadores trabalham na pedra. Surpreendentemente, as áreas do *cérebro moderno* que utilizamos ao fazer uma machadinha sobrepõem-se consideravelmente às aquelas usadas quando falamos. Parece muito provável que, se podemos moldar uma pedra, possamos moldar uma frase. (MACGREGOR, p. 43-44, 2013, ênfase minha).

Se faz necessário lembrar que, neste sentido, os próprios gestos são indissociáveis do conceito de tecnologia (TIXIER et al, 1980): segundo o autor, “se, neste estudo, a tecnologia é aplicada somente à pedra talhada, se faz necessário guardar na memória que a tecnologia abraça todo o sistema tecnológico que entra em jogo dentro de uma cultura. O estudo da pedra talhada foi rapidamente privilegiado na pré-história porque foi o primeiro testemunho de uma técnica bem conservada. No entanto, outros estudos se seguiram, entre eles aqueles concernentes a trabalhos em ossos, além das artes tanto do fogo quanto da cerâmica, do metal, do vidro, etc... O estudo das técnicas não conduz unicamente à tecnologia”⁶⁰ (*Ibid.*, p. 13, tradução minha). Neste

⁶⁰ “Si, dans cet ouvrage, la technologie est appliquée à la seule pierre taillée, il faut cependant garder en mémoire que la technologie embrasse tout le système technique mis en jeu dans une culture. L’étude de la pierre taillée fut très vite privilégiée en préhistoire parce qu’elle est le premier témoignage d’une technique bien conservée. Néanmoins d’autres études s’ensuivirent, entre autres celles concernant le travail de l’os,

sentido, é necessário retomar também o conceito de cadeia operatória, pensando tanto nas ferramentas, quanto nas técnicas e matérias-primas relacionadas a todo o processo de confecção da indústria lítica. Mais que isso, é necessário também se pensar na relação estabelecida entre os *esquemas conceituais*, isto é, aqueles de ordem intelectual formados na mente do artesão ou da artesã, e os *esquemas operatórios* das técnicas. Desta forma, a tecnologia lítica não envolve apenas o uso de uma ferramenta, nem também apenas a técnica envolvida em sua produção, mas também toda a conceitualização abstrata e intelectual necessária para se conceber a própria ferramenta e as técnicas necessárias para a sua confecção, de forma que, novamente, fica explícita a relação profunda entre a tecnologia e o contexto social, cultural, mental, etc...; em outras palavras, a fim de se compreender a tecnologia, é necessário se olhar para a *totalidade social*.

Figura 182. Etapas da cadeia operatória de um artefato lítico. (*Ibid.*, tradução minha)

Sendo assim, entender o material lítico de um sítio arqueológico não significa apenas classificar as peças por sua tipologia. É necessário entender a tecnologia, a fim de se chegar no dinamismo social existente. Toda a cadeia operatória lítica está inserida dentro do contexto social; portanto, é necessário entender as escolhas técnicas

puis les arts du feu comme la céramique, le métal, le verre, etc. L'étude des techniques ne conduit pas uniquement à la technologie.”

relacionadas à matéria-prima, os gestos, e também o uso dos artefatos e o posterior descarte. Assim como na cerâmica, o material lítico não pode ser entendido através de um viés essencialmente positivista e evolucionista.

Portanto, a tecnotipologia tem como objeto de estudo “os documentos conservados (líticos), [...] que mostrem por um lado a transformação de um bloco ou de um fragmento de matéria-prima pelo Homem (sic) e, por outro lado, a utilização parcial ou total, breve ou longa. Em outras palavras, a tecnotipologia é o estudo raciocinado: em primeiro lugar, do lascamento e do talhe da matéria-prima; em segundo, dos retoques intencionais, transformando os produtos de lascamento em utensílios ou artefatos; em terceiro, das marcas deixadas pelas utilizações; e, em quarto, dos utensílios numa perspectiva de classificação” (VILHENA-VIALOU, 1980, p. 62).

É por este mesmo motivo que é necessário se pensar na nomenclatura utilizada na classificação lítica. Cada contexto vai apresentar a sua própria variabilidade, e então o uso de uma nomenclatura pode acabar forçando categorias de análise que podem não existir de fato. É justamente por este motivo que existe a necessidade de uma terminologia brasileira para o estudo lítico, uma vez que talvez não seja possível transpor as categorias utilizadas pelos estudos pré-históricos europeus no contexto brasileiro; mais do que isso, ainda assim será necessário analisar o lítico de cada sítio e contexto em sua especificidade, ao invés de se preocupar em atribuir cada artefato a este ou aquele nome.

5.2. Tipos de debitagem.

A debitagem consiste na primeira etapa da indústria lítica, sendo ela a primeira ação transformadora no núcleo, tanto para a retirada de lascas (que podem ou não serem retocadas posteriormente) que serão utilizadas como instrumentos, como para tornar o próprio núcleo um instrumento. Estes dois objetivos não são excludentes entre si, isto é, ambos podem ser empregados em uma mesma indústria lítica (PROUS, 1986, 1990).

Conforme destaca Emperaire (1967), a debitagem pode ser classificada em três grupos, de acordo com a percussão utilizada: *direta*, *indireta* e *por pressão*, podendo estas classificações receberem subclassificações. O tipo de debitagem presente em uma indústria lítica pode ser inferida tanto pelos pontos de debitagem em uma peça (isto é, o local onde o percutor foi batido contra o núcleo a fim de se retirar a lasca), quanto pela análise da pátina neste ponto (a fim de se verificar se as quebras, por exemplo, são recentes ou se são de fato resultado de ação humana no passado). A propagação da

quebra (ou fratura) também consiste em uma informação importante, podendo esta ser radial, em forma de “espinha de peixe”, ou, geralmente, consistindo na propagação de ondas circulares concêntricas a partir do ponto de debitagem; tal fato é o resultado direto da propagação do choque causado no processo de debitagem, que então vai causar o acúmulo de tensões de acordo com as especificidades das peças, em um processo semelhante à propagação de fraturas estudada na Ciência ou Engenharia dos Materiais (CALLISTER JR., 2003). Embora normalmente a debitagem seja feita com um único movimento, mãos mais inexperientes (isto é, aprendendo a técnica) podem necessitar de diversas batidas contra o núcleo, gerando assim diferentes acúmulos de tensão a cada nova batida, o que também deve ser levado em consideração ao se avaliar uma peça lítica.

A *percussão direta* se distingue pelo uso de um percutor diretamente sobre o núcleo, a fim de se retirar as lascas. Assim, ela pode ser *simples* ou *unipolar*, e *esmagada*, subclassificações que se distinguem pelo uso ou não de um suporte. Desta forma, na percussão unipolar, um percutor (cujo peso é determinante do tamanho da lasca obtida) é batido diretamente no núcleo, com um impacto geralmente pontual e tangencial ao local onde se deseja retirar a lasca; posteriormente, ela pode ser retocada, isto é, trabalhada, envolvendo o movimento do braço em direção à própria pessoa, batendo tangencialmente na parte anterior da lasca (considerando a sua frente a parte voltada para o corpo do artesão ou artesã) a fim de retirar partes menores e obter assim a forma idealizada do artefato.

Já a *percussão direta esmagada*, com o uso de suporte, pode ser classificada também em *lascamento bipolar*, *lascamento por contra-golpe*, ou *lascamento sobre suporte*. No primeiro caso, o núcleo é depositado sobre um suporte (normalmente de pedra), sendo segurado com uma mão, enquanto a outra bate com um percutor com a parte próxima ao centro da face, não utilizando a extremidade do instrumento a fim de não se machucar (PROUS, 1986, 1990); desta forma, esta técnica resulta em dois pontos de impacto, relacionados tanto ao ponto de impacto do percutor quanto ao suporte, e daí vem o seu nome. A diferença do lascamento por contra-golpe é que, neste último caso, as pequenas lascas destacadas correspondem à face em contato com a superfície do suporte. Por fim, o lascamento sobre suporte corresponde a utilizar um percutor mais pesado, que então é levantado com as duas mãos acima da cabeça e batido contra o núcleo.

A *percussão indireta* se difere das demais pelo uso de um instrumento, isto é, uma punção (geralmente de osso, madeira dura, chifres ou até mesmo outras pedras) entre o núcleo, que é mantido aos pés, e o percutor, de forma que o contato não seja direto. Assim, o golpe é desferido sobre a extremidade da punção, anteriormente posicionada sobre o ponto escolhido do núcleo, portanto retirando a lasca desejada. A superfície do impacto resultante é de pequena extensão, com tendência a ser puntiforme (MORAIS, 1987).

Por fim, no *lascamento por pressão*, é, conforme descrito por Emperaire (1967), o núcleo é mantido na mão, e então são aplicadas diversas pressões sucessivas com a utilização de um retocador (feito de osso, chifre, madeira, etc...) a fim de permitir um maior controle no processo de retoque, obtendo assim resquícios mais regulares que as técnicas anteriormente descritas. No entanto, esta é uma técnica pouco comum.

5.3. Elementos utilizados para a caracterização do lítico.

A análise das peças líticas se deu nos seguintes critérios:

- **Acabamento de superfície:** os artefatos restaurados quantificados e classificados em:
 - a. *Lascado*
 - b. *Polido*
- **Matéria-prima:** as seguintes matérias-primas foram observadas:
 - a. *Arenito silicificado*
 - b. *Quartzo*
 - c. *Quartzito*
 - d. *Gnaisse*
 - e. *Granito*
 - f. *Sílex*
 - g. *Basalto*
- **Existência do córtex:** as peças foram classificadas de acordo com o seus córtex:
 - a. *Ausente*
 - b. *Menor que 50%*
 - c. *Maior que 50%*

d. Total

Informalmente, se descreve o córtex como a "casca" do artefato lítico; a fim de tornar mais claro esta característica, bem como mostrar a diferença entre o córtex e a sua ausência no arenito silicificado e no quartzo (que foram as matérias-primas mais observadas no sítio), as fotos abaixo servem de referência:

Figura 183. Indicação, por setas, do córtex de um artefato lítico de arenito silicificado e de quartzo.
(DENARDO, 2018)

- **Tipologia:** as peças foram classificadas de acordo com as possíveis categorias:

- Lascas utilizadas:

- I. Lasca sem retoque.*
 - II. Batedor.*

- Peças preparatórias:

- I. Núcleo.*
 - II. Percutor.*
 - III. Lasca de descortçamento.*

- Peças de natureza accidental:

- I. Lamelas.*
 - II. Lâminas.*
 - III. Estilhas.*
 - IV. Resíduos.*

V. *Fragmentos.*

- Artefatos:

I. *Faca.*

II. *Buril.*

III. *Picão.*

IV. *Ponta.*

V. *Plaina.*

VI. *Biface.*

VII. *Cunha.*

VIII. *Uniface.*

IX. *Pré-ponta.*

X. *Raspador.*

XI. *Furador.*

XII. *Polidor.*

XIII. *Lasca com retoque.*

XIV. *Chopping-tool.*

XV. *Plano convexo (lesma).*

XVI. *Lâmina de machado.*

XVII. *Fragmento de lâmina de machado.*

- **Dimensões:** as seguintes medidas foram tomadas, se utilizando um paquímetro eletrônico:

a. *Eixo morfológico maior, que corresponde à maior medida.*

b. *Comprimento.*

c. *Largura.*

d. *Espessura.*

Figura 184. Exemplo das dimensões tomadas nas peças líticas. (DENARDO, 2016)

5.4. Análise tipológica da indústria lítica.

Ao todo foram coletados 114 peças líticas e 49 elementos naturais, através de prospecções realizadas em agosto de 2014, fevereiro de 2015, julho de 2015 (tanto no sítio quanto na concentração lítica ao seu lado), e julho, agosto e setembro de 2016, dos poços-teste realizados em julho de 2015 e em 2016, das sondagens realizadas em julho de 2015 e da trincheira realizada em 2016. Vale ressaltar que não foram encontradas peças líticas durante o ano 2000. As peças foram todas tombadas, recebendo numeração individual.

Figura 185. Peças líticas coletados no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018)

A quantidade de peças está relacionada na Figura 186. A fim de facilitar a interpretação dos dados, a Tabela 13 e a Tabela 14 contêm o número de peças (lascadas e polidas) tanto para a data da coleta, quanto para o tipo de coleta.

Figura 186. Data e tipo de coleta das peças líticas do sítio Santa Luzia.

Tabela 14. Data da coleta das peças líticas.

Época da coleta	Peças lascadas	Peças polidas	Total
2000	0	0	0
Agosto/2014	14	11	25
Fevereiro/2015	13	2	15
Julho/2015	27	24	51
2016	19	4	23
Total	73	41	114

Tabela 15. Tipo de coleta das peças líticas.

Tipo de coleta	Peças lascadas	Peças polidas	Total
Curvas de nível	0	0	0
Coleta de superfície	51	38	89
Poços-teste	8	1	09
Sondagem	9	0	09
Trincheira	5	2	7
Total	73	41	114

Como é possível perceber e como já foi discutido no capítulo 3, 22 peças líticas foram encontradas em uma “concentração lítica”, próxima da entrada da fazenda, ao lado da estrada, sendo 12 delas percutores-polidores, 5 núcleos e 1 polidor. Desta maneira, esta concentração lítica pode se constituir em um *bolsão de lascamento*, isto é, um local onde eram realizadas as atividades de lascamento e de debitage, produzindo assim as lascas utilizadas no cotidiano (MORAIS, 1983). No entanto, outra hipótese pode ser feita: as peças estavam concentradas ali devido à construção da estrada, que deslocou grandes quantidades de terra para ambos os seus lados, de forma que as peças foram concentradas não por processos dentro do próprio contexto em que a vida na comunidade transcorria, mas por *processos tafonômicos* de formação do sítio posteriores. Esta segunda hipótese deve ser considerada tendo em vista que muitas outras peças, inclusive diversos outros percutores, percutores-polidores e núcleos, foram também encontrados na área delimitada para a pesquisa, o que pode indicar que não havia um local preferencial para o lascamento. A fim de se testar um ou outra hipótese, portanto, é necessário expandir a área de pesquisa do sítio, levando em conta também a área de entorno da estrada e a própria estrada, buscando compreender se a concentração lítica é decorrente do contexto sistêmico ou do contexto arqueológico do sítio Santa Luzia.

5.4.1. Tipologia.

Dos 114 fragmentos encontrados no sítio Santa Luzia, a maioria era de natureza preparatória (núcleo, percutor, polidor, etc...) seguido de artefatos. Foi encontrada apenas uma lasca sem retoque, que então foi considerada como lasca utilizada; os dois artefatos de natureza acidental classificados correspondiam a estilhas.

Figura 187. Natureza das peças líticas do sítio Santa Luzia.

Quanto à tipologia, se destacaram em quantidade tanto as peças classificadas como "lasca com retoque" quanto os artefatos com dupla função, especialmente como polidor. Assim, embora um artefato pudesse ser utilizado primariamente como um percutor, devido à sua dureza, uma de suas superfícies se apresentava lisa o suficiente para indicar que poderia também ser usado como polidor (de fato, a grande maioria dos percutores apresentava esta característica); da mesma forma, alguns núcleos, após sucessivas retiradas, apresentavam uma das faces polidas, além de também ser observadas retiradas feitas em artefatos cuja função primária era de percutor. Ao todo, 32 artefatos apresentavam a dupla função de polidor. Nem todas as possíveis categorias comentadas anteriormente foram utilizadas para a classificação; por outro lado, no final do capítulo se encontram as pranchas dos raspadores, raspadores-polidores e furador.

Figura 188. Tipologia da indústria lítica.

O fato da maioria das peças serem classificadas como "lasca com retoque", e cerca de um terço delas poderem ser utilizadas como dupla função, indica que se trata de um material lítico "robusto", típico de grupos agricultores-ceramistas. Este tipo de indústria lítica é feita de maneira mais rápida, para necessidades que apareçam no momento, e portanto não apresentam um grau de complexidade tão grande quanto a indústria lítica de grupos caçadores-coletores; em outras palavras, partindo da definição de Oswalt de tecno-unidades, isto é, uma parte fisicamente distinta que faz uma contribuição particular para o implemento geral, e de que a complexidade é definida pelo número de tecno-unidades (INGOLD, 2000), o número de tecno-unidades de uma indústria lítica "robusta" seria menor que o de um grupo caçador-coletor, embora isto ainda precise ser verificado através da comparação entre diversos sítios.

Especificamente quanto aos retoques, se percebeu que eles eram em escama e descontínuos, e que os raspadores, em sua maioria, eram laterais, o que está em congruência com a indústria lítica de demais sítios arqueológicos lito-cerâmicos estudados no âmbito do Projeto Quebra-Anzol.

No entanto, vale ressaltar que foi também percebida a existência tanto de fragmentos de mão-de-pilão, que indicam um tratamento de grãos e portanto a existência de agricultura, como também de fragmentos de lâmina de machado, o que indica que era realizado o desmatamento. Estas tipologias reforçam a hipótese de que se trata, portanto, de um grupo agricultor-ceramista.

Figura 189. Núcleos (esquerda) e fragmentos de núcleos (direita). (DENARDO, 2018)

Figura 190. Núcleos (esquerda) e percutores (direita) coletados na concentração lítica. (DENARDO, 2018)

Figura 191. Percutores coletados no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018)

Figura 192. Polidores (esquerda) e lascas de descorticação, estilhas e lasca sem retoque (direita). (DENARDO, 2018)

Figura 193. Lascas com retoque encontradas no sítio Santa Luzia. (DENARDO, 2018)

Figura 194. Raspadores, com uma lasca com retoque para comparação⁶¹ (esquerda) e raspadores-polidores e furador (direita). (DENARDO, 2018)

Figura 195. Lâmina de machado e fragmento de lâmina de machado (esquerda) e fragmentos de mão-de-pilão (direita). (DENARDO, 2018)

5.4.2. Acabamento de superfície.

A classificação em polido e lascado não partiu necessariamente de um trabalho realizado sobre a peça, e sim se uma das faces apresentava uma face polida. Devido à grande quantidade de artefatos com dupla função, que poderiam ser utilizados como polidores, a quantidade de artefatos polidos se mostrou em uma proporção relativamente alta quanto ao todo. Assim, dos 43 artefatos classificados como polidos, 31 deles

⁶¹ Para ser classificado como raspador, é necessária a intencionalidade do artefato comprovada através de marcas de debitage. Embora a lasca com retoque possua um formato côncavo (indicado por seta), não existe marca de debitage nesta extremidade, provavelmente se tratando de uma quebra acidental.

possuíam dupla-função, cinco correspondiam a polidores, e os demais sete correspondiam aos cinco fragmentos de mão-de-pilão, ao fragmento de lâmina de machado, e à lâmina de machado.

Figura 196. Acabamento da superfície das peças líticas.

5.4.3. Matéria-prima.

Foram detectadas as seguintes matérias-primas no sítio Santa Luzia: arenito silicificado, quartzo, quartzito, gnaiss, sílex (cinza), basalto e granito (amarelado).

Tabela 16. Matéria-prima dos elementos naturais e das peças líticas, por tipologia.

	Arenito silicificado	Quartzo	Quartzito	Gnaiss	Sílex	Basalto	Granito	TOTAL
Elemento natural	2	x	3	x	x	31	13	49
Núcleo e fragmentos	12	3	1	x	3	2	x	21
Percutor	x	1	x	x	x	1	x	02
Percutor-núcleo	x	2	x	x	x	x	x	02
Polidor	1	1	1	x	1	x	1	05
Percutor-polidor	x	13	13	x	x	1	x	27
Núcleo-polidor	x	1	x	x	x	x	x	01

Lasca de descortiçamento	3	1	x	x	x	x	x	04
Natureza acidental	1	x	x	x	1	x	x	02
Lasca sem retoque	1	x	x	x	x	x	x	01
Lasca com retoque	18	1	x	4	6	x	1	30
Raspador	9	x	x	x	x	x	x	09
Raspador-polidor	2	x	x	x	x	x	x	02
Furador	x	1	x	x	x	x	x	01
Frag. de mão-de-pilão	x	x	x	5	x	x	x	05
Lâmina de machado e frag.	x	x	x	2	x	x	x	02
TOTAL	49	24	18	11	11	35	15	163

Observa-se na Tabela 15 que a maior parte dos elementos naturais coletados tinham como matéria-prima o basalto e o granito; no entanto, estas foram as matérias-primas menos observadas na indústria lítica! Além disso se percebe algumas preferências de certas matérias-primas para as tipologias; assim, a maior parte dos percutores-polidores eram de quartzo e quartzito, enquanto a maioria das lascas com retoque eram de arenito silicificado. As mãos-de-pilão, bem como a lâmina de machado e o fragmento, eram exclusivamente de gnaiss, bem como os raspadores (inclusive os com dupla-função) eram exclusivamente de arenito-silicificado.

Figura 197. Matéria-prima das peças líticas.

A princípio, poderia se supor que tais preferências decorressem das propriedades de cada mineral; por exemplo, devido à sua dureza, quartzo e quartzito são bons percutores. No entanto, não é possível chegar a esta conclusão, uma vez que, por exemplo, a dureza do basalto é semelhante à do quartzo e ele não foi utilizado como percutor (as durezas, respectivamente, valem 7 e 6.5 na escala Mohs); neste caso específico, é necessário também lembrar que as características físicas do basalto causa uma propagação diferente da onda de choque na debitação, de forma que ele quebra mais facilmente que o quartzo. Estes fatos mostram que as escolhas da matéria-prima não são apenas técnicas, mas também culturais, e tornam portanto a busca pela matéria-prima parte importante no entendimento da cadeia operatória do lítico. Portanto, a fim de se compreender a forma como a indústria lítica se insere no universo cultural e social do grupo, é necessário entender que a escolha de matéria-prima não depende apenas de fatores técnicos, além de que a busca por ela envolve ativamente o gasto de energia para se deslocar até a fonte e transportar os núcleos a serem debitados.

Por fim, é necessário relacionar as matérias-primas utilizadas na indústria lítica com a geologia na qual o sítio arqueológico de Santa Luzia está embasado, e descrita anteriormente no capítulo 2. Assim, se observa que os quartzos, os quartzitos e o sílex são rochas presentes no *Grupo Araxá*, enquanto os arenitos são provenientes da *Formação Serra Geral*; já o basalto, também da mesma formação, não foi utilizado na indústria lítica. Dessa forma, os litotipos mais frequentes na indústria também são aqueles com fácil acesso devido à própria formação geológica do local; por outro lado, dentre os litotipos disponíveis, nem todos eram escolhidos como matéria-prima.

5.4.4. Existência do córtex.

A maior parte das peças líticas encontradas no sítio Santa Luzia não apresentavam córtex ou apresentavam menos da metade da área superficial como córtex (totalizando cerca 65.80%).

Figura 198. Existência do córtex das peças líticas.

Isto demonstra uma preocupação com a retirada do córtex, embora não seja suficiente para o estudo do córtex. Uma pergunta interessante é se a retirada do córtex pode ser relacionada com a tipologia; caso as lascas utilizadas ou os artefatos possuam menos córtex no geral que, por exemplo, as peças de natureza preparatória, um novo dado importante poderá então ser interpretado. Este é o objetivo da Figura 199.

Alguns fatos são aparentes através desta análise. O primeiro deles é que, das peças com mais de 50% do córtex ou com córtex total, a grande maioria corresponde a percutores e percutores-polidores (inclusive, são as únicas peças que são classificadas com córtex total), seguido de dois núcleos que apresentam mais de 50% do córtex, provavelmente por não terem sido descartados antes de serem feitas muitas retiradas; a lasca utilizada, isto é, a lasca sem retoque, também se encontrava nesta categoria.

Por outro lado, a grande maioria das lascas com retoque não possuem córtex (70%), ou possuem menos de 50% (26.7%). Outros artefatos, como o furador, grande parte dos raspadores (77.8%), bem como todos os fragmentos de mão-de-pilão e lâmina de machado e o fragmento de lâmina de machado, também não possuem córtex.

Quanto aos núcleos e fragmentos de núcleos, 18 das 21 peças apresentam menos de 50% do córtex ou ausência do mesmo, o que indica ou que o córtex era retirado

anteriormente às retiradas de lascas, em um processo de descortiçamento, ou que diversas retiradas eram feitas no mesmo núcleo, de forma que não houvesse mais córtex. Porém, uma vez que a grande maioria das lascas com retoque, usadas no cotidiano, não apresentavam córtex, a primeira hipótese é bem possível; a ausência de córtex nos núcleos pode simplesmente refletir a preferência por artefatos sem córtex.

A presença ou ausência do córtex indica assim, novamente, uma escolha técnica e cultural dentro da cadeia operatória da indústria lítica, uma vez que esta não é uma característica incidental das peças e confere, possivelmente, um valor estético aos artefatos líticos. A retirada do córtex nas lascas com retoque e artefatos utilizados envolve novos gestos, novas técnicas corporais, e novas repetições mecânicas de hábitos motores; a análise comparada com a existência do córtex e com a tipologia confere assim novos entendimentos quanto à indústria lítica e quanto às escolhas técnicas realizadas na manufatura das peças líticas.

Figura 199. Distribuição das tipologias de acordo com a presença do córtex.

5.4.5. Dimensões.

A partir das medidas realizadas com o paquímetro, foram calculadas a média, a mínima, a máxima, a mediana (isto é, o valor equidistante da máxima e da mínima) e o

desvio padrão do eixo morfológico maior, do comprimento, da largura e da espessura. Vale ressaltar que os grandes valores para o desvio padrão refletem apenas uma grande variabilidade nas dimensões das peças.

Tabela 17. Dados a respeito das dimensões das peças líticas.

	Eixo morfológico maior (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
Média	61.45	57.80	43.08	28.00
Mínima	16.32	15.96	10.91	3.34
Máxima	141.75	141.75	123.85	75.26
Mediana	58.51	55.43	38.14	24.98
Desvio padrão	26.20	24.68	19.35	16.20

A máxima no eixo morfológico maior corresponde ao fragmento de lâmina de machado. O mínimo corresponde a uma estilha, de natureza acidental.

No entanto, estas dimensões correspondem a todas as tipologias, e embora ofereça aspectos gerais da indústria lítica, é interessante também analisar especificamente as dimensões por tipologia. Dessa forma, a Tabela 17 apresenta as dimensões para percutores, e a Tabela 18 apresenta as dimensões para artefatos (lascas com retoque, raspadores, furadores, lâmina de machado) e lascas utilizadas; os fragmentos não foram considerados justamente por não representarem a peça em sua totalidade, de forma que iam adicionar ruído à estatística apresentada. Novamente, é necessário lembrar que os desvios padrões relativamente altos (em comparação com o valor da média) se devem à variabilidade intrínseca da indústria lítica.

Tabela 18. Dados a respeito das dimensões dos percutores.

	Eixo morfológico maior (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
Média	65.04	62.05	47.61	38.15
Mínima	28.81	28.81	23.05	17.78
Máxima	95.62	95.35	78.51	65.91
Mediana	64.41	63.83	49.57	37.14
Desvio padrão	17.40	17.97	14.10	11.71

Tabela 19. Dados a respeito das dimensões dos artefatos e lascas utilizadas.

	Eixo morfológico maior (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)
Média	57.17	53.44	38.17	19.57
Mínima	24.65	21.84	10.91	6.07
Máxima	125.42	125.42	82.14	46.49
Mediana	50.96	50.96	34.41	17.55
Desvio padrão	24.47	22.74	16.57	9.57

É possível observar que os percutores possuem tanto a média quanto a mediana maiores que a média total das peças em todas as dimensões; para efeito de comparação, a palma de uma mão possui cerca de 10 cm. Para os artefatos, é possível observar uma maior variabilidade nas dimensões, inclusive ao se notar, nos dados, que a máxima de cada uma das dimensões correspondia a peças distintas. No entanto, é interessante utilizar a mediana, e não a média, como dado estatístico de referência, uma vez que a variabilidade nos artefatos maiores acaba aumentando o valor da média (como pode ser observado pela grande diferença entre a média e a mediana e pela análise do desvio padrão); a espessura dos artefatos apresenta uma variabilidade muito menor que as outras dimensões, especialmente eixo morfológico maior e comprimento.

5.5. Cadeia operatória do lítico.

Do repertório litológico proveniente do sítio Santa Luzia, foram identificados diversos elementos naturais associados às rochas ígneas como o basalto e o granito, enquanto a maioria das peças líticas relaciona-se com os afloramentos litológicos relacionados às rochas de origem *sedimentar* como o arenito silicificado e também *metamórficas* relacionada ao quartzo e gnaiss, e nesse sentido, foi possível identificar escolhas culturais e técnicas relacionadas a cadeia operatória da indústria lítica em análise. Não foram identificados, próximos ao sítio, afloramentos litológicos associados ao arenito silicificado, ao quartzo e à quartzita, que compõem majoritariamente a indústria lítica do sítio Santa Luzia, e, levando em consideração a existência de núcleos de diferentes tipos de matérias-primas, possivelmente elas foram trazidos até a aldeia de outras localidades; fontes orais mostram que existem afloramentos de quartzo e possivelmente quartzito nas redondezas do sítio, próximo ao rio Quebra-Anzol. No entanto, devido à formação geológica em que estão presentes tanto o Grupo Araxá quanto a Formação Marília (do Grupo Bauru), é possível perceber que os litotipos *escolhidos* estavam disponíveis na região, possivelmente não sendo necessárias grandes locomoções a fim de se buscar as fontes de matéria-prima.

Através da Tabela 15, percebe-se que a maioria das lascas (com ou sem retoque) são de arenito silicificado, enquanto os percutores são de materiais mais duros, principalmente quartzo e basalto (com dureza de 6.5 a 7 na escala Mohs). Todos os fragmentos de mão-de-pilão, como os artefatos associados a lâminas de machado, eram de gnaiss, o que mostra ainda outra escolha técnica para as peças polidas.

A debitage era feita por percussão direta, unipolar, através de percutores duros, tais como o quartzo, quartzito e o basalto. É possível hipotetizar que o núcleo recebia um tratamento inicial de retirada do córtex (descortiçamento), uma vez que a maioria dos artefatos líticos não possuem córtex, ou apresentam menos de 50% dele na sua área superficial, o que indica um maior trabalho e desprendimento de energia na confecção da cultura material lítica. Este dado difere o sítio Santa Luzia dos demais sítios agricultores-ceramistas da região do vale do rio Paranaíba, tais como o Menezes, Prado, Rezende, Rodrigues Furtado e as zonas 1 e 2 do sítio Inhazinha (MAGALHÃES, p. 298, 2015), uma vez que nestes sítios a presença do córtex é predominante.

Além do processo de descortiçamento, as lascas recebiam retoques, *em escama* e *descontínuos*, antes de serem utilizadas, embora ainda tenha sido possível observar que se trata de um material lítico robusto, indicando que se tratava desta forma de um grupo agricultor-ceramista; isto é compatível, também, com cerca de um terço das peças analisadas possuírem função dupla, especialmente como polidoras, indicando um uso direcionado para os problemas específicos do momento.

O polimento era feito não só através da utilização de areia úmida e couro de animal (ALVES, 2009, 2013), mas também com a utilização de outras peças líticas, especialmente percutores de quartzo que possuíam esta dupla função. Embora cerca de um terço dos artefatos tenha, desta forma, apresentado uma face polida e sido portanto classificado como "polido", vale lembrar que dos 114 fragmentos, apenas sete (cinco fragmentos de mão-de-pilão, um fragmento de lâmina de machado, e uma lâmina de machado) correspondiam a artefatos que tiveram toda a superfície trabalhada.

A média do eixo morfológico das peças é de 61.45 mm, sendo a maior peça com maior eixo morfológico um fragmento de lâmina de machado, quebrado pelo arado, com 141.75 mm, seguido de um núcleo de quartzo com 127.81 mm e uma lasca com retoque, de gnaiss, com 125.42 mm. No entanto, a grande variabilidade nas dimensões das peças reflete a variabilidade na tipologia; é necessário, desta forma, analisar as dimensões por tipologia. Procedendo desta forma, é possível perceber que os percutores possuem cerca de 6.44 cm de eixo morfológico, com dimensões de 6.38 cm, 4.96 cm e 3.71 cm para as dimensões de comprimento, largura e espessura, respectivamente, utilizando o valor da mediana. Já os artefatos líticos apresentam uma espessura bem menor com a média, com a mediana de 17.55 cm; já as demais dimensões, pela mediana, são 5.10 cm, 5.10 cm e 3.44 cm, para o eixo morfológico, comprimento e largura, respectivamente.

Quanto ao uso, é possível inferir, através da análise tipológica, que:

- o *lascamento* era realizado dentro ou nas redondezas da aldeia, uma vez que foram encontrados diversas peças de natureza preparatória;
- ocorria a atividade de *desmatamento*, devido à existência de uma lâmina de machado e um fragmento de lâminas;
- ocorria o *maceramento de grãos*, devido à existência de fragmentos de mão-de-pilão;
- ocorria a *preparação de alimentos* e *evisceração de animais*, devido à existência de raspadores;
- provavelmente ocorria a *confeção de materiais em madeira e em couro*, devido à existência de raspadores e furadores;
- possivelmente, também eram confeccionados *ornamentos ou objetos rituais*, tais como colares, devido a presença de furadores;
- o *material lítico robusto* indica que o povo do sítio Santa Luzia era *agricultor-ceramista*, como também observado na Zona 1 do sítio Inhazinha e no sítio Rodrigues Furtado.

PROJETO: Quebra-Anzol		SÍTIO: SANTA LUZIA		PESQUISADOR: DENARDO, T. A. G. B.	
MÊS/ANO: 2000 ☐ AGOSTO/2014 ☐ FEVEREIRO/2015 ☐ JULHO/2015 ☐ 2016 ☐					
TIPO DE COLETA: ☐ CURVAS DE NÍVEL ☐ COLETA DE SUPERFÍCIE					
☐ SONDAGEM ☐ POÇO-TESTE ☐ TRINCHEIRA					
PROFUNDIDADE: cm		Nº DA PEÇA:			
ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE: ☐ LASCADO ☐ POLIDO					
EXISTÊNCIA DO CÓRTEX: ☐ AUSENTE ☐ MENOS de 50% ☐ MAIS de 50% ☐ TOTAL					
MATÉRIA-PRIMA					
☐ ARENITO SILICIFICADO ☐ QUARTZO ☐ QUARTZITO ☐ GRANADA					
☐ SÍLEX CINZA ☐ BASALTO ☐ GNAISSE					
TIPOLOGIA					
NATUREZA: ☐ PREPARATÓRIA ☐ ACIDENTAL ☐ LASCA UTILIZADA ☐ ARTEFATO					
PREPARATÓRIA: ☐ NÚCLEO ☐ PERCURTOR ☐ LASCA DE DESCORTIÇAMENTO ☐ SEIXO					
ACIDENTAL: ☐ LAMELA ☐ LÂMINA ☐ ESTILHA ☐ RESÍDUO ☐ FRAGMENTO					
LASCA UTILIZADA: ☐ LASCA SEM RETOQUE ☐ BATEDOR					
ARTEFATO: ☐ FACA ☐ BURIL ☐ PICÃO ☐ PONTA ☐ PLAINA ☐ BIFACE ☐ CUNHA ☐ LESMA					
☐ UNIFACE ☐ PRÉ-PONTA ☐ RASPADOR ☐ FURADOR ☐ POLIDOR ☐ CHOPPING-TOOL					
☐ LASCA COM RETOQUE ☐ LÂMINA DE MACHADO ☐ FRAGMENTO DE LÂMINA DE MACHADO					
DIMENSÕES					
EIXO MORFOLÓGICO MAIOR		mm			
COMPRIMENTO		mm			
LARGURA		mm			
ESPESSURA		mm		PESO	g
OBSERVAÇÕES					

Figura 200. Ficha tipológica do lítico, elaborada por MORAIS, 1983, e reorganizada por DENARDO, 2016.

Prancha 9. Raspadores SL-CS 01 e SL-CS 09.

Prancha 10. Raspadores SL-CS 03 e SL-CS 05.

Prancha 11. Raspadores SL-CS 32 e SL-CS 54.

SL-51 83 - raspador
 Julho de 2015 - Sondagem 01 - Profundidade: 20-30 cm

SL-51 84 - raspador
 Julho de 2015 - Sondagem 01 - Profundidade: 20-30 cm

SL-CS 99 - raspador
 Agosto de 2016 - coleta de superfície

Prancha 12. Raspadores SL-CS 83 e SL-CS 84.

Prancha 13. Raspadores-polidores SL-CS 19 e SL-CS 53, com indicação da parte polida, e furador SL-CS 56.

Considerações finais...?

Nestas últimas considerações, se faz necessário retomar alguns pontos a respeito do que foi apresentado até o momento, especialmente as discussões que se referem ao contexto ambiental, à análise cerâmica e à análise da tipologia lítica antes de dar prosseguimento; no entanto, esta será uma breve retomada, uma vez que as discussões podem ser encontradas de forma mais profunda ao final de cada um dos respectivos capítulos.

Inicialmente, foi possível perceber que o sítio Santa Luzia consiste em um *lugar persistente*, uma vez que se encontra a meia-vertente especialmente no perfil oeste-leste de seu relevo, além de estar próximo de fontes de água, com os Córregos da Mata e do Sabão a menos de 1 km, além da proximidade com o Córrego Capão da Onça (cerca de 2 km) e do rio Quebra-Anzol (cerca de 3 km). Isto traz algumas vantagens, como a questão da proteção contra os ventos, que sopram na maior parte do ano na direção oeste-leste, bem como facilidade em captar água das chuvas, além de permitir uma ampla visão do território, facilitando assim a sua defesa. Estas mesmas características são observadas nos demais sítios do Projeto Quebra-Anzol. Porém, mais do que estas características, é necessário também lembrar de outras, como a existência de matéria-prima para a indústria lítica, uma vez que o embasamento geológico é dos Grupos Araxá, da Formação Marília e da Formação Serra Geral, além da grande diversidade de flora e fauna presentes no bioma do Cerrado; a proximidade com os córregos também traz a vantagem da proximidade com fontes argilosas, facilitando desta forma também a cadeia operatória cerâmica. Isto mostra, de fato, um *domínio da paisagem*, uma vez que ela foi *escolhida* para o assentamento, se transformando a partir da ocupação em um território e, portanto, em uma construção social; é sempre necessário lembrar destes fatos, uma vez que um ponto de vista estritamente econômico a respeito da eficiência ecológica pode trazer a visão errônea de que o povo se estabeleceu em um lugar por acidente, se adaptando a ele. Ao contrário, o que se observa não só no sítio Santa Luzia mas em outros povos indígenas é que o lugar é adaptado às necessidades, sendo desta forma profundamente antropizado; por outro lado, para que este processo seja possível, é necessário que se tenha conhecimentos suficientes para que ele seja realizado, conhecimentos estes que são passados através da tradição, da memória, e da história oral, criando também um enraizamento da população com a paisagem, que agora se

torna também um produto cultural e um meio através do qual identidades são formadas. Tal processo de escolha pode ser particularmente evidenciado caso se comprove a hipótese, levantada por Giralдин (1997), de que os Panará se originaram dos Kayapó, em uma rota migratória em que escolheram os lugares de acordo com os costumes que já possuíam, até chegar na região do rio Peixoto de Azevedo.

Se percebe também uma escolha da matéria-prima da indústria lítica, optando principalmente pelo arenito silicificado para as lascas retocadas, quartzo e quartzito para os percutores e gnaiss para as peças polidas como lâminas de machado e mãos-de-pilão; estes litotipos se encontravam presentes através do Grupo Araxá e da Formação Marília, mas também estava presente o basalto da Formação Serra Geral, que não foi utilizado na indústria lítica. Caso apenas fatores econômicos estivessem em evidência, o basalto deveria ter sido escolhido como percutor, uma vez que possui uma dureza muito semelhante à do quartzo e do quartzito. No entanto, se percebe aqui a diferença colocada por Leroi-Gourhan (1984) entre uma *tendência*, isto é, uma lei física que explica o funcionamento de tal objeto, para um *fato* e uma *graduação de fato*; a escolha das matérias-primas é *social* e *cultural*, e é justamente isto que permite diferenciar um grupo de outro grupo. De fato, a escolha da matéria-prima é a primeira etapa da cadeia operatória e do sistema tecnológico, que, como foi discutido anteriormente, são profundamente culturais e estão arraigados de forma indissociável de uma sociedade, fazendo também parte do fato social total e do *habitus*; oras, a produção tecnológica é uma das principais formas das pessoas se inserirem socialmente no ambiente e modificarem a paisagem através da cultura material. A escolha da matéria-prima perpassa assim por toda a sociedade, uma vez que mostra um *domínio tecnológico* no qual certos litotipos são trabalhados com maior facilidade que outros através dos *gestos*.

Da mesma forma, a cultura material cerâmica também revela este domínio tecnológico através da confecção de grandes vasilhames cerâmicos, chegando até a 600 litros, especialmente nas formas elipsoidais horizontais e urnas periformes, além de vasilhames menores nas formas elipsoidais verticais, trapezoidais, esféricas e esféricas com pescoço constrito. Tal processo não é simples, sendo necessário diversas etapas de modelagem, alisamento e secagem para a confecção destes vasos, e especialmente para a confecção das urnas periformes. Além disso, também foi possível observar que a argila era rica em ferro, mas também que possivelmente foi utilizado tempero orgânico a fim de se conseguir características físicas desejadas. O alisamento também era bom, o que mostra uma preocupação com a absorção de água, aumentando assim a eficiência

energética a curto prazo dos vasilhames. A queima era predominantemente redutora, como pode ser visto através dos núcleos negros das pastas cerâmicas, realizada em fogueiras rasas entre 600 °C e 800 °C, o que mostra também que a atmosfera de queima era controlada, sendo predominante o monóxido de carbono.

Será possível dizer que a cultura responsável por tal produção tecnológica seja primitiva? A resposta, diante dos fatos e dos dados, deve ser um grande *não*. Através do estudo da cadeia operatória e sistema tecnológico da cerâmica e do lítico é possível perceber (e se impressionar com) o domínio tecnológico, e como ele também é social e cultural. Mais que isso, como ele continua por gerações através do processo de ensino e de aprendizagem e das tradições; mas é justamente o ensino-aprendizagem que nos torna essencialmente humanos e nos distingue de outros primatas, uma vez que não aprendemos por mera repetição.

Também através do estudo realizado foi possível verificar algumas características a respeito do assentamento. Em primeiro lugar, o grande volume da cultura material cerâmica indica o uso social de armazenamento de grãos, e isto só pode indicar um grande *adensamento populacional*; da mesma forma, também indica que já tinham o domínio da *agricultura*. Havia maceramento de grãos, como pode ser observado através da existência de mãos-de-pilão, bem como a preparação de alimentos e evisceração de animais, como pode ser inferido pela existência de raspadores; vasilhames menores indicam tanto o ensino de olaria para crianças, provavelmente meninas, como também possivelmente o armazenamento de óleos e temperos. Além disso, também é possível concluir que havia desmatamento, uma vez que se encontraram fragmentos de lâmina de machado e uma lâmina de machado. Através das características morfológicas da cerâmica e tipológicas do lítico, é possível compreender que se tratava de uma população Kayapó Meridional, escrevendo assim a história de longa duração deste povo no vale do Paranaíba; de fato, as datações preliminares realizadas no âmbito desta pesquisa mostram que o sítio é de cerca de 1830 anos antes do presente, sendo o mais antigo sítio arqueológico lito-cerâmico estudado dentro do âmbito do Projeto Quebra-Anzol.

Mas então, com isto em mente, por que estas considerações finais não acabam com um ponto final, e sim com reticências e um ponto de interrogação? Existem alguns fatores mais imediatos, que se referem à necessidade de continuar a pesquisa, e que podem ser enumerados da seguinte forma:

- i. Necessidade de expansão da área estudada, descendo a vertente e estudando através de pesquisa intensiva de campo as fazendas vizinhas, se possível. A área estudada nesta pesquisa teve uma área de cinco mil metros quadrados, e correspondia à área de estocagem de grãos, sendo possível perceber que o assentamento era maior, mesmo levando em consideração a dispersão, tanto vertical quanto horizontal, dos vestígios arqueológicos observada no sítio.
- ii. Necessidade de estudar o processo de queima com maior profundidade, utilizando novas classificações para a queima, bem como analisando de forma mais específica o comportamento de outros óxidos metálicos que não o de ferro durante a queima. Da mesma forma, é necessário um estudo posterior também para se avaliar a possibilidade da ocorrência de queima neutra ou de queima mista. Para este fim, pode ser particularmente interessante se utilizar a espectroscopia Mössbauer e a espectroscopia Raman.
- iii. Necessidade de estabelecer as fontes argilosas utilizadas na cultura material cerâmica, fazendo análise por *clusters* de resultados obtidos através da ativação neutrônica de solos próximos aos córregos aqui levantados como possíveis fontes.
- iv. Necessidade de se realizar novas datações a fim de confirmar (ou não) a já obtida. Mais do que isso, é necessário se estabelecer um método, provavelmente junto a outros Institutos da Universidade de São Paulo, como o Instituto de Química (IQ), o Instituto de Geociências (IGc) e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), para que o potássio presente nos fertilizantes não interfira na datação.

Estas são todas as necessidades advindas do decorrer da própria pesquisa. No entanto, existe ainda outro motivo pelo qual nenhuma consideração pode colocar um ponto final na pesquisa, e esta razão vem da questão da *educação patrimonial*. Primeiro que se faz necessário colocar se discutir a proposta aqui elencada como adendo. Mas mais que isso, nenhuma pesquisa estará realmente finalizada enquanto os artefatos estiverem expostos, porque a partir do momento que estão musealizados eles estão sendo constantemente ressignificados pelo público. Assim, é sempre necessário repensar os seus significados, reavaliar a pesquisa, e a inserir de fato dentro da realidade social atual. Afinal, antes de tudo, a Arqueologia é uma ciência também do *presente*.

Adendo. Propostas para um projeto de educação patrimonial.

O passado é mudo? Ou continuaremos surdos? (GALEANO, 2010)

Um dos grandes questionamentos que pode se levantar é qual a importância de se realizar uma pesquisa arqueológica, ainda mais dentro de um contexto capitalista e produtivista. Qual o papel que a arqueologia pode suprir neste período definido por Ruibal como supermodernidade, isto é, “um período de extrema, barroca modernidade, qualificada ou aumentada ao invés de modernidade superada. [...] O apogeu e a decadência do industrialismo, colonialismo, e neocolonialismo, as Guerras Mundiais, a crise ambiental, e o auge da globalização estão entre as características que o definem.” (RUIBAL, 2008, p. 247, tradução minha)⁶²?

A resposta para isso, obviamente, não é simples. Em um extremo de resposta, tem-se que a pesquisa arqueológica pode promover a autoconsciência humana, demonstrando que o homem e cultura tiveram origens humildes (TRIGGER, 1978), ou mesmo servindo como ferramenta para mostrar, materialmente, a história e a herança deixada por povos do passado; do outro, pode-se pensar através de uma linha pós-modernista que os vestígios arqueológicos, por eles mesmos, não possuem nenhum valor intrínseco, recebendo tal valor devido a um conjunto de forças políticas e sociais que atuam sobre eles, moldando discursos e identidades. Ambos os extremos apresentam indícios de resposta, seja quanto ao objetivo que se quer alcançar, como pela importância do discurso construído, em que a própria pesquisa é vista como mais um discurso e mais uma força atuante na teia ou tecido social e cultural. Por outro lado, é possível pensar que a *busca pela resposta* deve partir *da própria materialidade* em que a pesquisa está inserida, uma vez que ela também compõe a totalidade social do presente; dessa forma, a arqueóloga ou arqueólogo deve ter sempre em mente que ele ou ela também é produto de uma cultura, história e experiência individual, e portanto seus interesses na pesquisa, assim como os questionamentos levantados e as soluções propostas vão fazer parte do próprio contexto em que está inserido (PYBURN, 2009).

⁶² “[“The short twentieth century” (Hobsbawm 1994)] was a period of extreme, baroque modernity, modernity qualified or upgraded rather than modernity overcome. (...) The apogee and decadence of industrialism, colonialism, and neocolonialism, the world wars, the environmental crisis, and the heyday of globalization are among its defining features.”

Neste sentido, qual o contexto social do sítio Santa Luzia? A pesquisa nacional realizada pelo IBGE em 2010 revela um dado importante: dos 3490 habitantes de Pedrinópolis, apenas 5 se autodenominam indígenas, como pode ser observado na Figura 201. Este fato pode ser parcialmente explicado pelas políticas de assentamento e guerra adotada no Triângulo Mineiro (LOURENÇO, 2015), mas deve se ter em mente também a importância do discurso construído em cima da identidade “indígena” ao longo dos séculos. Antes da “completa destruição, integração e migração dos Kayapó meridionais da região [...]” (MANO, 2015) os índios eram descritos a partir de uma belicosidade animaléscia que negava a esta população qualquer indício de razão: “huns são ladrões por officio, outros assassinos só pelo prazer de asacinar: pessoa alguma insultou os Cayapós, para nos hostilizarem tão barbaramente” (CENTRO DE MEMÓRIA DIGITAL DA UNB, código: 24469). Porém, após as políticas de assentamento conduzidas por Antonio Pires de Campos e com a guerra declarada contra os Kayapós, as descrições passam a mostrar uma imagem de um índio indefeso, “estes huns povos sem fereza [...] qe. há m.to tempo não fazem mal aos negociantes, eles aparecem atodos, qe. por ali passam dando festivos signaes de paz, e amizade” (D.I., p.106). O que há de comum, no entanto, é que em ambos os casos a humanidade foi retirada deste povo, primeiramente pela falta de razão, em seguida pela falta de ação. Também é necessário lembrar da teoria da “degeneração”, presente no século XVIII e reformulada no século XX, dentro do campo da pedagogia, como teoria da “carência cultural” ou ainda nas pesquisas comparativas realizadas no século XX no escopo da arqueologia, sob os nomes de “Terras Altas” e “Terras baixas”; em ambas as teorias, a única cultura passível de receber este nome é a cultura branca e ocidental, e expressões culturais diferentes eram vistas como degeneradas, evolutivamente piores, embora, talvez, as pessoas continuassem sendo humanas⁶³. No caso mais específico da “carência cultural”, algumas pessoas, especialmente vindo de grupos minoritários como a população negra (ou indígena), eram populações que apresentavam menos cultura, e

⁶³Um exemplo interessante vem da Síndrome de Down. Na descrição inicial da síndrome em 1866, o doutor John Langdon Down compara os traços fisionômicos de pessoas com esta síndrome (chamadas por ele de “idiotas”) e pessoas mongóis (o que explica o termo “mongolóide” utilizado até recentemente), concluindo que “estes exemplos do resultado da degeneração entre a humanidade, parecem mostrar alguns argumentos a favor da unidade da espécie humana” (DOWN, 1866, p. 262, tradução minha). Isto é, Down, de forma até humanista, defendia que pessoas mongóis e pessoas com a síndrome de Down eram, ainda, humanas, o que não era consenso no contexto em que ele publicou.

essa carência se refletia inclusive na dificuldade em receber cultura (obviamente, branca e ocidental), o que explicava as dificuldades acadêmicas destas populações dentro de escolas com moldes ocidentais e colonizadores (PATTO, 2015). É neste mesmo sentido que vem o termo “Alta Cultura” (em maiúscula), em oposição à cultura popular (em minúsculo).

Figura 201. Número de habitantes por raça (auto-declarada) do município de Pedrinópolis. Dados coletados a partir do censo demográfico de 2010, realizado pelo IBGE.

Dentro do âmbito acadêmico, Giralдин (1997) ressalta que as pesquisas também refletem o mesmo preconceito presente nos relatos mencionados anteriormente, uma vez que ou colocam os Kayapós como vítimas ou como um povo guerreiro, sem no entanto buscar as razões dentro de sua própria cultura para suas ações. Desta forma,

em sua maioria, os trabalhos abordaram a história dos Cayapó a partir de dois pontos de vista, que são, no entanto, elementos do mesmo processo: do ponto de vista do conquistador (ressaltando o heroísmo da conquista do centro-oeste), ou tentando formular um discurso que se contrapusesse a ele (mostrando que houve uma atitude violenta por parte dos invasores e a reação Cayapó em defesa do seu território) [...]

Dentro da vertente historiográfica que tentou construir um contradiscurso, pelo qual pudesse se contrapor àquele que legitimava a ação dos “brancos” contra os Cayapó, reúnem-se alguns autores que, talvez involuntariamente, acabaram se tornando “cúmplices daquilo a que eles se opunham” (Taussig, 1993:139). Incluem-se aqui os autores que se opuseram ao discurso que construiu, desde o século XVIII, a imagem dos Cayapó como um grupo bárbaro, hostil e selvagem. [...] Mas, ao se fazer isto, não se escapou de um determinismo econômico, pois eles foram colocados em uma posição passiva em relação ao processo histórico no qual estavam inseridos. Desta forma,

obscureceu-se sua participação também como agentes do próprio processo histórico que estavam vivendo. (GIRALDIN, p. 19-20, 1997)

Existe ainda uma outra discussão, necessária a fim de se avançar na discussão. O termo “*identidade indígena*” foi utilizado pelo próprio IBGE, mas então se faz necessário pensar o que significa identidade, e se “indígena”, desta forma, constituiria uma identidade. Stuart Hall discute a identidade a partir do jogo dinâmico construído a partir das representações sociais fragmentadas, a partir da *différance* construída a partir do Outro. A identidade, desta forma, é construída em cima de discursos, e é um processo ativo de identificação.

A identificação é, pois, um processo de articulação [...]. Como todas as práticas de significação, ela está sujeita ao “jogo” da *différance*. E uma vez que, como num processo, a identificação opera por meio da *différance*, ela envolve um trabalho discursivo, o fechamento e a marcação de fronteiras simbólicas, a produção de “efeito de fronteiras”. (HALL, 2000, p. 106)

Isto vai de encontro com testes identitários como o *Twenty Statement Test*, em que a pessoa deve responder de forma diferente à pergunta “Quem sou eu?” seguidamente por 20 vezes. Algumas categorias, especialmente aquelas associadas a sexo, gênero, etnia, orientação sexual e nacionalidade são recorrentes (DESCHAMPS, 2014). É justamente então nesta fragmentação e construção da identidade que estereótipos são construídos e conflitos podem surgir, especialmente através do conceito de “Estrangeiro”⁶⁴, batizado assim por Freud. O “estrangeiro” é aquele ser que parece humano, mas que causa incômodo devido às suas diferenças; a sua própria humanidade então é retirada, e este ser é visto como um quase-humano, o suficiente, por sua proximidade com a humanidade, de causar estranheza. Este é o mecanismo psicológico por trás de preconceitos, como o racismo, xenofobia, lgbtfobia, etc... Como visto anteriormente, a humanidade de tais pessoas era ativamente discutida dentro da teoria da degeneração.

É desta forma que a autodenominação, metodologia aplicada pelo IBGE, passa então a representar um mecanismo ativo de identificação, de se inserir dentro dos estereótipos construídos dentro desta ou daquela categoria. Não é um processo apenas de reconhecimento de certas características físicas, como cor da pele, mas uma inserção social dentro de um grupo, dentro de um estereótipo.

⁶⁴ Ou “uncanny valley”, termo cunhado no contexto da robótica, mas cujo significado é similar ao da Psicanálise.

Neste sentido, então, o que significa o termo guarda-chuva “identidade indígena”? Um grupo indígena é completamente diferente de outro, seja na organização social, no caminho histórico percorrido, seja na cultura, seja nas normas; um Tupi e um Kayapó compartilham o termo “indígena” apenas de forma incidental, a partir do olhar colonizador. Desta forma, o termo “identidade indígena”, utilizado pelo IBGE, reforça um estereótipo; ao colocar todos os grupos indígenas sobre o mesmo termo, é necessário fazer simplificações, criar estereótipos do que é “indígena”, do que isso significa. Por exemplo, um “indígena” que vivesse em alguma metrópole seria considerado um “indígena”, dentro desta categoria? O que é a categoria “indígena”, a não ser uma construção estereotipada do que se espera que seja um “indígena” a partir do olhar colonizador branco, estereótipos muitas vezes reproduzidos em discursos ou mesmo dentro de representações artísticas? É preciso lembrar que “indígena”, desta forma, não é uma etnia, e se percebe, assim, que a “identidade indígena” é uma identidade legitimadora, não de resistência ou de projeto, como definido por Castells, embora ela possa a ser ressignificada nestas últimas:

- *Identidade legitimadora*: introduzida pelas instituições dominantes da sociedade no intuito de expandir e racionalizar sua dominação em relação aos atores sociais (...).
- *Identidade de resistência*: criada por atores que se encontram em posições/condições desvalorizadas e/ou estigmatizadas pela lógica da dominação, construindo, assim, trincheiras de resistência e sobrevivência com base em princípios diferentes dos que permeiam as instituições da sociedade, ou mesmo opostos a estes últimos, conforme propõe Calhoun ao explicar o surgimento da política de identidade.
- *Identidade de projeto*: quando os atores sociais, utilizando-se de qualquer tipo de material cultural ao seu alcance, constroem uma nova identidade capaz de redefinir sua posição na sociedade e, ao fazê-lo, buscar a transformação de toda a estrutura social. (...) (CASTELLS, 1999, p. 24)

Foi visto até aqui então quatro construções de discurso a respeito da “identidade indígena”, identidade esta legitimadora no sentido de ser introduzida pelas instituições dominantes a partir de estereótipos abrangentes. A primeira descrevia os Kayapó como seres mais próximos de animais do que de pessoas; a segunda, paternalista, retirava deles qualquer princípio de ação. Já pela questão de degeneração, inclusive reforçada pela arqueologia e pela pedagogia, grupos indígenas brasileiros eram entendidos como uma cultura degenerada das civilizações presentes nos Andes ou nas Terras Altas. Por fim, o próprio termo “identidade indígena” nega as identidades indígenas, ao misturar

todas as especificidades de cada etnia dentro do mesmo caldeirão identitário, dentro da mesma representação do Eu e do Outro, dentro dos mesmos estereótipos. Existem ainda outros três discursos importantes, tocados tangencialmente dentro da discussão já realizada: o da aculturação, o da vitimização, e o da preguiça. No primeiro, “indígenas” são vistos como aculturados pela cultura ocidental, e dessa forma perderam a sua própria identidade, deixaram de ser índios por usarem celular, assistirem TV ou usarem camisetas (apenas o uso de uma vestimenta, neste tipo de discurso, é o suficiente para negar à pessoa a sua própria identidade), enquanto, ironicamente, pessoas ocidentais não deixam de ser ocidentais por tomarem café ou usarem galochas (LINTON, 1959); ou então são vítimas completamente destruídas pelo colonizador, e que portanto não têm mais nada a contar hoje em dia. Por fim, especialmente no tocante à questão de demarcação de terras indígenas, o discurso de que “indígenas são preguiçosos, não gostam de trabalhar” se faz presente, de forma a dizer que não merecem as terras demarcadas (REVISTA FORUM, 2014). Nenhum destes discursos, no entanto, poderia estar mais longe da realidade.

Através destes discursos construídos, é possível buscar motivos para pessoas não se autodenominarem indígenas, mesmo que possuam descendência deste ou daquele grupo. Logicamente, o gráfico realizado pelo IBGE pode conter dados incidentais: poucas pessoas se autodenominaram indígenas porque poucas possuem este tipo de descendência. No entanto, isto não se verifica em relatos orais, em que diversas pessoas narram, por exemplo, que o avô pegou a avó, indígena, no laço (um eufemismo para estupro), e mesmo características indígenas podem ser observadas nas fenotípias dos rostos.

A arqueologia se encontra numa posição privilegiada para contrapor estas ideias. Afinal, “os seres humanos usam os objetos como um meio de compreender e explicar o mundo: as coisas evocam pessoas e situações, provocam emoções e suscitam relações de toda natureza. O fazem porque, enquanto objetos, são suportes materiais para mensagens e informações, são signos e símbolos permeando nosso cotidiano, mediando relações sociais. [...], explicitando “pertencimentos” e exclusões, mobilizando ações de toda natureza. [...] Pode-se afirmar, enfim, que objetos materiais são tão significantes quanto as palavras para descrever uma sociedade...” (HIRATA et al, 2007). Se a academia deve se aproximar da arte em tornar o familiar extraordinário e estranho (RUIBAL, 2008), então o arqueólogo ou arqueóloga deve ser a ou o artista a compreender a cosmologia de um grupo através dos vestígios materiais. Desta forma, o

objetivo de se estudar arqueologia, colocado inicialmente, pode ser respondido através do papel social da educação patrimonial. Porém, isto gera uma tensão, uma contradição entre os objetos estudados e os objetivos identitários, como será visto a seguir.

A.1. Um ponto de tensão: os objetivos de uma proposta de educação patrimonial.

O grande objeto de estudo de uma pesquisa arqueológica é a *cultura material*, através dos vestígios arqueológicos encontrados. Desta forma, a princípio, a Arqueologia não estuda “pessoas”, “agências” ou “identidades”, se é que estes termos podem ser aplicados diretamente no contexto arqueológico, uma vez que, diferentemente da Etnologia, não são as pessoas que são estudadas e sim a materialidade deixada por elas. É possível se falar de uma etnoarqueologia, mas então outro problema é enfrentado:

A etnoarqueologia se enfrenta a outro problema, neste caso de caráter ético: “É lícito estudar sociedades tradicionais na atualidade com o único objetivo de compreender melhor as comunidades do passado, e, com frequência, de outro lugar? Em minha opinião, não é em absoluto. Este tipo de prática recorda bastante as dos antropólogos e arqueólogos coloniais, que roubavam (literal ou figurativamente) das sociedades que estudavam suas riquezas culturais. Muitos trabalhos etnoarqueológicos se fazem sem ter em conta a experiência histórica local, nem sequer a história recente, que é com frequência traumática e central para se entender o presente. (RUIBAL, 2009, p. 19, tradução minha)⁶⁵

Por outro lado, a própria pesquisa, ao ser veiculada para outra pessoa, passa por uma *transposição didática*, seja em uma apresentação, seja em um material didático. A diferença entre cada transposição se encontra no seu próprio objetivo, o que diferencia os eventos do pesquisador apresentar os próprios dados para um público acadêmico de um professor apresentando uma interpretação baseada nestes dados para uma classe. No entanto, certos objetivos criam um ponto de tensão, uma contradição inerente entre os dados recolhidos, o objeto de estudo, e as interpretações e construções a respeito do passado.

⁶⁵ “La etnoarqueología se enfrenta a otro problema, en este caso de carácter ético ¿Es lícito estudiar a sociedades tradicionales en la actualidad con el único objeto de comprender mejor a comunidades del pasado y, con frecuencia, de otro lugar? En mi opinión, no lo es en absoluto. Este tipo de práctica recuerda bastante al de los antropólogos y arqueólogos coloniales, que robaban (literal o figuradamente) a las sociedades que estudiaban sus riquezas culturales. Muchos trabajos etnoarqueológicos se llevan a cabo sin tener en cuenta la experiencia histórica local, ni siquiera la historia reciente, que es con frecuencia traumática y clave para entender el presente.”

A fim de tornar esta discussão mais clara, é possível pensar em um caso concreto: na apresentação destes dados para o público, vai se falar de pessoas ou apenas dos objetos? Qual o objetivo de tal exposição? Como transformar a pesquisa, então, em uma narrativa (HODDER, 2012)? Uma vez que o objeto de estudo são apenas materiais, o discurso a respeito de pessoas já é uma interpretação e uma construção, uma vez que não se tem acesso direto às pessoas do passado. Desta forma, caso se tenha como objetivo a ressignificação de uma identidade, uma aula a respeito de fragmentos cerâmicos pode não cumprir o objetivo educacional proposto. Se cria, assim, uma tensão dialética entre objetos e pessoas, no sentido de que os primeiros permitem a construção de um discurso sobre as pessoas do passado, ao mesmo tempo que são as pessoas do presente que se utilizam dos objetos para a construção de suas identidades, ressignificando-os neste mesmo ato.

Se faz assim necessário explicitar quais os objetivos que um projeto de educação patrimonial poderia vir a cumprir dentro do contexto de Pedrinópolis e desta pesquisa. É necessário lembrar que os objetivos aqui colocados não são os únicos possíveis, mas respondem às necessidades observadas e discutidas até o presente momento. Sem mais delongas, os objetivos gerais elencados, diante da discussão realizada até o momento, são:

- colocar o público frente um contexto de medo, terror e ruínas, e então superar estes sentimentos através de ações educacionais;
- ressignificar a “identidade indígena”, de legitimadora para uma identidade de resistência;
- preservar o passado através da agência dos objetos.

Para Adorno, “a exigência de que Auschwitz não se repita é a primeira de todas para a educação” (ADORNO, 1995, p. 119). Desta forma,

Qualquer debate acerca de metas educacionais carece de significado e importância frente a essa meta: que Auschwitz não se repita. Ela foi a barbárie contra a qual se dirige toda a educação. Fala-se da ameaça de uma regressão à barbárie. Mas não se trata de uma ameaça, pois Auschwitz foi a regressão; a barbárie continuará existindo enquanto persistirem no que têm de fundamental as condições que geram esta regressão. É isto que apavora. (*Ibid.*, p. 119)

Esta concepção de Adorno vai de encontro com a definição que Ruibal dá da Arqueologia, como a ciência “de ruínas e dos abandonados, de fragmentos e da morte”

(RUIBAL, 2008, p. 248, tradução minha)⁶⁶. Quantas Auchwitz⁶⁷ não aconteceram durante a conquista da América pela Espanha e por Portugal, quantas etnias não foram destruídas? Até que ponto os assentamentos indígenas não se aproximam dos guetos judeus criados na Alemanha? Apenas entre 1900 e 1957, cerca de 80 grupos étnicos foram exterminados no Brasil, cerca de 800 mil pessoas (TOTTEN, PARSONS e HITCHCOCK, 2002); durante a ditadura, diversas são as denúncias: assassinatos em massa, tortura, escravidão, estupros, guerra química, de acordo com o Relatório Figueiredo. A Comissão da Verdade, que analisa o documento, revela que o Serviço de Proteção ao Índio escravizou e torturou pessoas, além de roubar terras para latifundiários; tribos inteiras do Maranhão foram destruídas; tanto o SPI quanto latifundiários introduziram, deliberadamente, a varíola em aldeias indígenas. Não é preciso voltar tanto ao passado: o genocídio indígena continua até hoje. Em 2017, no Mato Grosso do Sul, próximo à aldeia Te' Yikuê, homens armados vieram em cerca de 60 caminhonetes e atiraram em torno de 1000 indígenas; no Maranhão, também em 2017, outro confronto deixou no mínimo 12 indígenas feridos, e um deles teve a mão decepada. Em 2018, Kaingangs que reivindicavam a demarcação de suas terras foram agredidos e torturados pela Brigada Militar de Passo Fundo, no Rio Grande do Sul. É dessa forma que se constrói, sob a conivência de uma bancada dos agronegócios, uma antropologia do genocídio no Brasil (HINTON, 2002). O caso geral se reflete na história mineira, através do extermínio Kayapó sistemático realizado por forças colonizadoras durante o século XVIII.

Especificamente, Giralдин (1997), através de pesquisas em fontes documentais, buscou reconstruir tal processo de extermínio em *“Cayapó e Panará: luta e sobrevivência de um Povo Jê no Brasil Central”*, especialmente em Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo, também levando em conta fontes etnográficas e etnolinguísticas a fim de se buscar na práxis Kayapó a justificativa de suas ações que, inadvertidamente, também contribuíram na permanência do conflito; além disso, também foi intenção do autor traçar uma possível rota migratória dentro da hipótese que os Panará se originaram dos Kayapó. Não cabe neste momento resumir toda a extensa

⁶⁶ “[If sociologists and anthropologists study production and consumption, archaeology, the science of] ruins and the abandoned, of fragments and death...”

⁶⁷ Embora o contexto social, histórico e político sejam diferentes, Auchwitz é entendida aqui também como metáfora, até para se usar o conceito adorniano anteriormente citado.

pesquisa de Giralдин, mas alguns pontos são importantes de serem comentados a fim de se traçar o panorama de etnocídio traçado na história brasileira.

Dessa forma, é necessário lembrar tanto os conflitos, durante quase todo o século XVIII, no “caminho de Cuiabá” e no “caminho de Goiás”, tanto por rotas fluviais quanto terrestres e motivados pelos interesses em novas rotas comerciais e na extração de recursos naturais, principalmente minérios preciosos, como ouro e diamante. Assim, através dos relatos ou imprecisos ou falsos⁶⁸ sobre os Kayapó, se construiu uma justificativa de *guerra justa*, tanto de defesa quanto de ataque, que muitas vezes agia além das ordens ultramarinas da Coroa Portuguesa. É neste primeiro momento que se constrói a imagem dos Kayapó como um povo selvagem, e inclusive se usa deste preconceito contra eles para justificar ações contra outros povos indígenas também; é nesta primeira face do conflito que se têm os relatos das ações do bandeirante de Antônio Pires de Campos nas décadas de 1740 e 1750, que ataca e exterminava aldeias inteiras, se utilizando também dos conflitos entre Kayapó e Bororo em suas campanhas.

Este primeiro momento é suplantado pelos aldeamentos, a começar em 1810 com Maria I, e pelo então chamado processo de “pacificação”; é aí então que se tem os relatos dos Kayapó como um povo habilidoso nas atividades de roça, por exemplo. As atividades econômicas também já se encontravam modificadas, uma vez que a extração de pedras e metais preciosos foi substituída pela exploração por agricultura e pecuária da região, uma vez que os recursos minerais já se encontravam esgotados. Mas o processo de aldeamento não foi menos violento que o primeiro: apenas se mudou a face do conflito. É neste sentido que se encontra, nos relatos, tantas menções a “fugitivos” das aldeias; oras, como é possível ser considerado um fugitivo de uma aldeia em que se supostamente escolheu viver por livre arbítrio? Também neste período se teve todo o processo de esbulho, isto é, invasão de terras destinadas aos aldeamentos por fazendeiros, como aconteceu explicitamente com a aldeia de Santana do Paranaíba. Especialmente neste período também aumentou o comércio de indígenas, vistos como mão-de-obra escrava; as crianças, principalmente, eram “redistribuídas” entre os fazendeiros como trabalhadoras baratas para o trabalho escravo, uma vez que elas poderiam ser libertas vinte anos após completarem 14 anos para os meninos e 12 anos para as meninas. A intenção de extermínio, desta forma, não deve ser vista como um

⁶⁸ Como o relato deles praticarem antropofagia.

fracasso do processo de aldeamento, mas apenas como extensão deste, uma vez que a própria dinâmica colonial levava às aldeias serem abandonadas.

Com a ruína da mineração, passa-se a uma dispersão populacional por áreas mais distantes, em busca da ocupação das terras ainda sem posseiros ou sesmeiros. As relações com os índios, e com os Cayapó especificamente, que quase sempre foram inamistosas, adquiririam nova dinâmica. Já não satisfazia a antiga estratégia de atacar os índios visando defender-se dos seus ataques, mantendo-os a uma distância segura, ou expulsando-os mais para o interior. A intenção, durante o século XIX, será de exterminá-los para ocupar suas terras. (*Ibid.*, p. 121-122).

Assim, os ataques continuavam. [...] Segundo o presidente da província, ele não podia impedi-la [a bandeira organizada] e não sabia, até aquele momento, o que teria havido deste possível confronto. (...) Lamenta-se, afirmando: “É uma crueldade quererem extinguir estes índios...”, pois ele os considerava hábeis trabalhadores. Ao final, alerta ao conselheiro que as atrocidades que têm sido cometidas contra os Cayapó são tantas que nem se deve publicá-las. (*Ibid.*, p. 124)

Caso a rota migratória proposta se confirme e os Panará sejam originários dos Kayapó diante da dinâmica colonial de extermínio, o fato destes primeiros também terem tido suas terras, na região do rio Peixoto de Azevedo, invadidas, apenas continua a política já iniciada no século XVIII. Claro que não sem resistência, uma vez que “sua resistência e luta (histórica, como vimos) é o que os levará, certamente, a sua sobrevivência como povo em um território próprio que lhes é de direito” (*Ibid.*, p. 136).

A violência também vem de forma discursiva, através dos discursos construídos e propagados sobre a população indígena, cujos estereótipos são aceitos e propagados, por exemplo, nas atividades escolares realizadas no dia do Índio, que inclusive negam a esta data todo o seu valor histórico e simbólico. A invisibilidade do massacre continua enquanto são comemorados os estereótipos e preconceitos.

Dessa forma, o pressuposto de que o maior objetivo da educação deve ser evitar que Auschwitz se repita é passível de ser aplicado também no caso brasileiro, uma vez que Auschwitz continua se repetindo. Adorno sugere a importância de se criar, a partir do ensino, “clima cultural geral contra a violência, contra o preconceito; [...] deveria se dirigir a uma educação que não reprimisse o medo, pois esta repressão pode torná-lo fonte de violência” (CROCHÍK, DIAS e RAZERA, p. 2, 2015); é necessário que os sentimentos que a realidade exige sejam colocados e analisados honestamente, e não escondidos sob metodologias pedagógicas. É através deste princípio que é possível evitar Auschwitz e, portanto, o retorno à barbárie.

Sem este objetivo geral, não é possível refletir criticamente, não é possível agir sobre a própria realidade, apreendê-la em palavras, descrevê-la; o mal é banalizado através da irreflexão e da ausência do pensamento (ANDRADE, 2010). Esta banalidade do mal é descrita por Arendt em “Eichmann em Jerusalém”, em que ela acompanha o julgamento de Eichmann, nazista responsável pelos campos de extermínio judeu. O que impressiona a autora é, antes de tudo, a incapacidade de Eichmann com as palavras, seus constantes tropeços, que “apesar de todos os esforços da promotoria, todo mundo percebia que esse homem não era um “monstro”, mas era difícil não desconfiar que fosse um palhaço” (ARENDT, 1999, p. 67), cuja única língua era o “oficialês”. O nazista era um bom pai, bom marido, rigoroso cumpridor das leis; no entanto, nada disso o impediu de cometer assassinatos em massa. Inclusive, ele era capaz inclusive de citar Kant quanto aos tópicos de moralidade, mas a sua não reflexão quanto ao que decorou o levava a tropeçar ainda mais sobre as palavras, sem ser capaz de transpor o que leu e citou à realidade, às próprias acusações feitas contra ele. A maldade de Eichmann, desta forma, não se devia a qualquer fator psicopatológico, ou a sentimentos como inveja ou ódio, ou mesmo por preconceitos contra judeus (o que, durante o interrogatório, foi possível perceber que ele não nutria); o extermínio que ele organizou foi fruto de cumprir ordens irrefletidamente, se apegando a clichês e frases prontas para se esconder do real.

O texto alemão do interrogatório policial gravado, [...], com cada página corrigida e aprovada por Eichmann, constitui uma verdadeira mina de ouro para um psicólogo – contanto que ele tenha a sabedoria de entender que o horrível por ser não só ridículo como rematadamente engraçado. Parte do humor não pode ser transmitido em outra língua, porque está justamente na luta heróica que Eichmann travava com a língua alemão, que invariavelmente o derrota. [...] Mas a questão é que o oficialês se transformou em sua única língua porque ele foi incapaz de pronunciar uma única frase que não fosse um clichê. (Será que foram esses clichês que os psiquiatras acharam tão “normais e “desejáveis”?) [...] Sem dúvida, os juízes tinham razão quando disseram ao acusado que tudo o que dissera era “conversa vazia” – só que eles pensaram que o vazio era fingido, e que o acusado queria encobrir outros pensamentos que, embora hediondos, não seriam vazios. Essa idéia parece ter sido refutada pela incrível coerência que Eichmann, apesar da má memória, repetia palavra por palavra as mesmas frases feitas e clichês semi-inventados (quando conseguia fazer uma frase própria, ele a repetia até transformá-la em clichê)... Quanto mais se ouvia Eichmann, mais óbvio ficava que sua incapacidade de falar estava intimamente relacionada com sua incapacidade de *pensar*... (ARENDT, 1999, p. 61-62)

Pode-se colocar, desta forma, que se o medo for reprimido, ele próprio então passará de forma irrefletida, e a realidade cotidiana, com toda a carga de barbárie que ela carrega, não passaria pelo processo de estranheza, necessário para o próprio pensamento. O ato de pensar, no contexto arendtiano, é ação e reflexão, é se afastar da realidade para se reaproximar dela com novos significados; é apenas através do pensamento que o ser humano pode transcender a realidade e agir sobre ela, e portanto é a razão que traz não apenas a liberdade, como a própria humanidade do ser. É apenas através da reflexão crítica que é possível escapar de todas as armadilhas do cotidiano, em que estereótipos e generalizações são as formas encontradas para lidar com o grande acúmulo de informações (HELLER, 1972), e assim ser capaz também de agir de maneira mais ativa sobre o *habitus* em que se está inserido. É necessário refletir a partir de uma perspectiva crítica sobre a própria história e construção, isto é, fazer uma elaboração crítica, retomando a seguinte passagem gramsciana:

Todos os homens são filósofos. Mas é preferível pensar sem disto ter consciência crítica ou é preferível elaborar a própria concepção do mundo de uma maneira refletida? [...] O início da elaboração crítica é a consciência daquilo que somos realmente, isto é, um “conhece-te a ti mesmo” como produto do processo histórico até hoje desenvolvido, que deixou em ti uma infinidade de traços recebidos sem o benefício do inventário. Deve-se fazer inicialmente esse inventário. (GRAMSCI, 1984, p. 12)

A aproximação da formulação arendtiana com a concepção freiriana pode ser feita a partir do conceito de ato cognoscente de Paulo Freire, em que o objeto deixa de ser apenas percebido para ser compreendido em todas as suas relações, e também a partir da ação. Em outras palavras, este ato é realizado a partir de dois momentos “da transformação qualitativa do objeto “ad-mirável” em “ad-mirado”. No primeiro momento, o da *doxa*, o sujeito percebe o objeto. Ele não é, ainda, conhecimento. Apenas no momento seguinte, o do *logos*, o sujeito “penetra” o objeto e atinge o seu *ontos*. É tal objeto “ad-mirado”, o mediatizador da “ad-miração” dos sujeitos que sobre ele refletem mutuamente e se comunicam” (LEODORO, 2009, p. 226).

Por que, por exemplo, é comum se dizer que “o avô pegou a minha avó no laço”? Por que esta expressão não gera o tabu que geraria caso não se tratasse de identidades indígenas, ou melhor dizendo, por que não se diz normalmente que o avô estuprou a avó e que, portanto, sua família vem de um estupro, quando se trata de outras etnias? O “estupro”, ao se referir ao passado indígena, é banalizado, justamente pela ausência de uma reflexão que em pouco tempo convenceria o interlocutor que a expressão “pegou no laço” é, no mínimo, problemática.

Desta forma, o primeiro objetivo do projeto de educação patrimonial aqui apresentado se mantém pelo seu embasamento *adorniano* e *arendtiano*, e é necessário que o medo e a angústia gerado através dos “fantasmas e ruínas” estudados pela pesquisa arqueológica não sejam reprimidos, mas sim colocados à prova, a fim de se refletir sobre eles e portanto possibilitar a ação dentro da realidade atual. Afinal, a educação deve ter um papel ativo, isto é, possibilitar através dela uma transformação no mundo social e cultural.

O segundo objetivo decorre de uma mudança de paradigma identitário, um primeiro passo para a ação. Uma vez reconhecidos o medo e a angústia, a barbárie cometida durante a colonização e nos tempos atuais, é necessário que o discurso não caia na vitimização destas populações, e sim em resistência, uma vez que o primeiro indica passividade e o último indica uma posição ativa frente a história e à realidade.

O ensino tem o papel de criação; as pessoas se fazem pessoas ao ensinar e aprender, percebem os limites de pressupostos anteriormente assumidos e, dessa forma, transcendem o conhecimento anterior através da reflexão. É desta forma que o diálogo crítico também leva à liberdade, tanto do oprimido em relação à opressão, quanto do opressor em relação às suas próprias amarras; em outras palavras, “ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão” (FREIRE, 2013); em outras palavras, o processo de educar é o processo de mudar com outra pessoa. Desta forma, a ressignificação da identidade, a transformação de uma identidade legitimadora, instituída, em uma identidade de resistência, ativa, possui uma grande possibilidade de realização dentro do âmbito da educação. De fato, a tensão identitária, entre a tradição e a modernidade (globalizada, que tende a uma tentativa de homogeneizar as identidades ou então excluir as que resistirem) das grandes tensões dentro do âmbito educacional listadas pela UNESCO em 2000.

A tensão entre tradição e modernidade está relacionada com a mesma problemática: adaptar-se sem se negar a si mesmo, construir sua autonomia em dialética com a liberdade e a evolução do outro, além de manter sob controle o progresso científico. Com este espírito é que se deve enfrentar o desafio instigante das novas tecnologias da informação. (UNESCO, 2000, p. 8)

Daí se faz a importância da preservação e conservação do patrimônio arqueológico, porque é este que vai fornecer a matriz e a base para todo o projeto de educação patrimonial; é a partir da musealização que o processo de mudar, de outrar-se, é possível de ser concluído. Neste sentido, é necessário entender a própria História

como também patrimônio, não no sentido de apropriação, ou mesmo de “patrimônio da humanidade”, mas como um processo “de uma construção cujo lugar não é o tempo homogêneo e vazio, mas um tempo saturado de "agoras"” (BENJAMIN, 1987). Este mesmo autor oferece uma bela descrição da História como patrimônio, como algo sempre presente que compele o presente ao futuro:

Há um quadro de Klee que se chama Angelus Novus. Representa um anjo que parece querer afastar-se de algo que ele encara fixamente. Seus olhos estão escancarados, sua boca dilatada, suas asas abertas. O anjo da história deve ter esse aspecto. Seu rosto está dirigido para o passado. Onde nós vemos uma cadeia de acontecimentos, ele vê uma catástrofe única, que acumula incansavelmente ruína sobre ruína e as dispersa a nossos pés. Ele gostaria de deter-se para acordar os mortos e juntar os fragmentos. Mas uma tempestade sopra do paraíso e prende-se em suas asas com tanta força que ele não pode mais fechá-las. Essa tempestade o impele irresistivelmente para o futuro, ao qual ele vira as costas, enquanto o amontoado de ruínas cresce até o céu. Essa tempestade é o que chamamos progresso. (BENJAMIN, 1987, 9ª Tese)

Com esta breve discussão e com os objetivos suficientemente embasados, é necessário passar então para uma discussão de como se daria tal projeto. Para isto, serão apresentadas formas de se lidar com a patrimonialização dos vestígios arqueológicos dentro do âmbito do museu e dentro do âmbito das escolas.

A.2. Musealização do patrimônio arqueológico: o processo de outrar-se.

A museologia existe entre uma realidade teórica e outra pragmática, isto é, entre as diversas linhas teóricas a seu respeito e as limitações por questões principalmente de espaço, financiamento e políticas impostas a ela. É importante lembrar que a maioria dos grandes museus veio de gabinetes de curiosidade, antiquários e coleções artísticas e estúdios privados; dessa forma, é necessário entender a diferença entre uma arqueologia musealizada, cuja herança veio principalmente de processos colonizadores, e um novo enfoque de musealização do patrimônio arqueológico, cuja principal função é a educacional.

Desta forma, é importante entender a cadeia operatória museológica que opera em cada instituição, isto é, a interlocução entre conhecimento, ação e memória, através da salvaguarda (incluindo conservação e documentação) e da comunicação ou extroversão (o que inclui o discurso expositivo e as estratégias educativas); isto é, o museu estabelece um diálogo entre a pesquisa arqueológica e a sociedade. Todas as etapas de tal cadeia operatória envolvem técnicos e profissionais especializados, o que pode gerar limitações; por exemplo, um museu que sofra com falta de verbas pode ter

que fazer a escolha de Minerva de qual etapa priorizar através da contratação de seu corpo profissional.

É através da cadeia operatória museológica que um vestígio arqueológico é reinserido dentro do contexto sistêmico, mas agora ressignificado (TESSARO, 2014); isto é, ele passa novamente a fazer parte das relações sociais, através do discurso que é montado sobre ele, conforme a Figura 202. Dessa forma, ele não está apenas congelado através da vitrine, de forma estática, e, dessa forma, “para analisar (...) a cultura material, é preciso situá-la como suporte material, físico, imediatamente concreto, da produção e reprodução da vida social. Conforme esse enquadramento, os artefatos [...] têm que ser considerados sob duplo aspecto: como produtos e como *vetores* de relações sociais” (MENESES, 1983, p. 112-113).

Esta ressignificação do objeto se dá através da memória, que é um processo de esquecimento programado (MENESES, 2000, 2007) que, por também é gerador de identidade (MENESES, 1993), exige trabalho; ela não é um produto já acabado, pronto apenas para ser utilizado quando for necessário. Ao contrário, a memória é sempre mutável e fluida, e portanto sempre está em processo de construção e sempre sensível a estímulos externos do ambiente; ela está sempre presente no tempo, na fala, em cada breve pausa, em cada direcionamento do olhar, não apenas existindo mas passando a ser construída a cada momento que é evocada. A agência do objeto encontra a sua força justamente ao evocar memórias, e o museu, da mesma forma, encontra o seu potencial na materialização das memórias.

Figura 202. Esquema de vida de um artefato ressignificado. (TESSARO, 2014)

A negação da agência do objeto seria sua espetacularização, em que a exposição se torna um *show business*, capaz inclusive de produzir *merchandising*; em outras palavras, os objetos se tornam calados, e, sem conseguir firmar seu lugar na memória e na ativa construção de identidades, se tornam passageiros, em que discursos já prontos são colados sobre eles, e no máximo se fala sobre eles. A exposição, desta forma, se torna o que Shanks e Tilley (1992) chamam de pornográfica na erotização do museu.

A relação com o passado baseada na aparência dos objetos é uma relação amorosa (Sontag, 1979). É uma apreciação voyeur e uma celebração e violação simultânea do corpo do passado. É uma pornografia. (...) O(a) visitante se mantém desconectado (não importando quão próximo e familiar o passado possa parecer) [...] Conhecimento se torna localizado na aparência, em apropriação instantânea, consumo (...). Artefatos são definidos como objetos para escrutínio, para exposição, para exibição. [...] O modelo pornográfico é (...) emocionalmente desapegado. (*ibidem*, 1992, tradução minha, p. 79-80)⁶⁹

O acervo, seja ele qual for, cria *ambiências*, isto é, espaços físicos, sensórios, emocionais e psicológicos que são estabelecido a partir de e juntamente com a exposição, o que gera experiências, percepções e ações situadas em cada contexto museal (COHEN et al, 2012); é notável que o mesmo museu pode apresentar ambiências diversas para diferentes pessoas. A ambiência do museu perpassa seu espaço interno; a sua fachada, a sua calçada, as propagandas que possam ser feitas sobre a exposição também participação ativamente na criação deste espaço sensorial, repleto de expectativas, de surpresas, de frustrações, de possibilidades.

O museu, desta forma, se insere dentro da totalidade social ao seu redor, dentro do bairro, dentro da cidade, tanto pela sua própria materialidade (afinal, o museu ocupa um lugar) quanto pela presença do seu discurso e do seu papel... Ele constrói discursos através das ressignificações dadas a sua exposição, e com isto pode criar novas identidades e ressignificar antigas (mas nunca impor alguma), e o processo curatorial deve considerar, dessa forma, o seu papel educativo e ponderar suas ações com base nas

⁶⁹ “The relation with the past based on the look of objects is an amorous one (Sontag, 1979). It is a voyeuristic appreciation and celebration and a simultaneous violation of the body of the past. It is a pornography. [...] The visitor stands back detached (no matter how close and familiar the past may seem) [...] Knowledge becomes located in appearance, in instantaneous appropriation, consumption (...). Artifacts are defined as objects for scrutiny, for display, for exhibition. [...] The pornographic model is (...) emotionally detached.”

identificações que a exposição pode levantar. A exposição, assim, deve estar aberta ao exercício de olhares, e a museologia então

é uma área que se interessa em aproximar os objetos selecionados e interpretados dos olhares interpretantes e com expectativas difusas, e em resgatar dos indicadores da memória os diferentes sentidos e significados, ou melhor, é uma área que se preocupa em preservar a lucidez dos olhares perceptivos e seletivos [...]– mas, sempre, com a intenção de possibilitar a reversibilidade destes olhares, de permitir novos arranjos patrimoniais e novas apropriações culturais. Abrem-se, desta forma, múltiplos percursos de ressignificação. (BRUNO, 2006, p. 13)

Novos olhares são fundamentais para a reflexão crítica, para o próprio pensamento, para criar um contexto ativo de ação no mundo social, como já discutido na seção passada. A musealização necessita de um processo de distanciamento e reaproximação, a todo instante, uma sincera busca para compreender o que se vê e não apenas a sobreposição de um discurso ou interpretação sobre o objeto. É apenas com novos olhares que é possível evitar o retorno da barbárie, a banalidade do mal; é apenas com este tipo de reflexão que a razão pode exercer o seu papel como ação. Se torna claro, então, que os objetos devem ser capazes de demonstrar a sua própria agência, sejam capazes de trazerem novas experiências. Em outras palavras, o acervo deve desta forma também resgatar a poesia dos seus objetos:

[...] Quando examinamos o contato entre sociedades letradas e não letradas como essas, os primeiros relatos de que dispomos são inevitavelmente distorcidos – apenas uma metade do diálogo. Se quisermos encontrar a outra metade, devemos ler não só os textos, mas os objetos.

É muito mais fácil falar do que fazer. [...] Com os objetos, temos, é claro, estruturas de perícia – arqueológica, científica, antropológica – que nos permitem fazer perguntas vitais. No entanto, precisamos adicionar a isso um considerável esforço de imaginação, devolvendo o artefato à sua antiga vida, envolvendo-nos com ele tão generosa e poeticamente quanto pudermos, na esperança de alcançar os vislumbres de compreensão que ele possa nos oferecer. [...]

Tais atos de interpretação e apropriação imaginativas são essenciais para contar a história usando objetos. [...] Utilizar coisas para pensar sobre o passado ou sobre um mundo distante sempre se relaciona com a recriação poética. (MACGREGOR, 2013, p. 17-18)

Isto traz um importante ponto para a educação, uma vez que a experiência é fundamental no processo de aprendizagem; é através da experiência que a educação pode cumprir o seu papel como reconstrução, de garantir ao indivíduo a possibilidade de que ele continue a educar-se. Um museu pode cumprir este papel se, e apenas se,

conseguir fazer os objetos se comunicarem, estabelecendo um diálogo com os visitantes, de acordo com uma verdadeira educação libertadora.

O poder da experiência que põe o discurso de Dewey para o contexto escolar, hoje se pode aplicar aos espaços de observação direta do patrimônio como são os museus ou sítios históricos. Neles poderemos considerar a pertinência do valor da experiência no processo de aprendizagem. Experiência que está na base para um conceito cunhado por ele [Dewey] e de autêntica atualidade; nos referimos à ideia de educação como reconstrução. (MASACHS, 2009, p. 77, tradução minha)⁷⁰

Através da musealização do patrimônio arqueológico e do processo educativo decorrente, a instituição museológica pode não só preservar o patrimônio como também reapropriá-lo, expondo não só objetos como a própria memória por trás deles; lidar com indicadores de memória é uma das grandes potencialidades da museologia, juntamente com a materialidade, com o conceito de pertencimento e autodeterminação e com o desenvolvimento e resistência da região. Dessa forma, o museu pode ser verdadeiramente integrado à comunidade que o cerca, exercendo seu papel social através do diálogo; o discurso expográfico não deve ser imposto de cima para baixo, mas deve também estar inserido dentro de um contexto comunitário, não se tornando anacrônico e distante, tendo como fim ele mesmo. É apenas com a relação entre indicadores de memória e da herança patrimonial, através de uma pedagogia museológica, que é possível estabelecer este diálogo com a comunidade, em um processo que se auto-alimenta. Apenas pela apropriação e reapropriação, proteção, intervenção e devolução dos objetos, a instituição museológica pode ressignificar o seu acervo e colocá-lo de volta no contexto sistêmico. Sem ações educativas, sem um objetivo pedagógico, os objetos vão ficar congelados em seus estandes e vitrines, e um objeto sem agência é um objeto morto.

Dessa forma, uma instituição museológica evoca necessariamente a participação do seu público; é necessário que este ocupe o museu, ou em outras palavras, se aproprie dele, estabelecendo assim, nas suas visitas, um diálogo tanto com o fato museal como com os objetos expostos. A constante participação do público no museu, dessa forma,

⁷⁰ “El poder de la experiencia que poseía el discurso de Dewey para el contexto escolar, hoy se puede aplicar a los espacios de observación directa del patrimonio como son los museos o los sitios históricos. En ellos podremos considerar la pertinencia del valor de la experiencia en el proceso de aprendizaje. Experiencia que está en la base para un concepto acuñado por él y de auténtica actualidad; nos referimos a la idea de la *educación como reconstrucción*.”

oferece possibilidades dele constantemente se atualizar e lançar novos olhares sobre si mesmo.

Particularmente, o caso de Pedrinópolis é interessante por apresentar diversas facetas na relação com os objetos arqueológicos. A primeira delas foi, inclusive, a que gerou a pesquisa na região: a preocupação em coletar e mandar restaurar os fragmentos cerâmicos encontrados durante a realização de curvas de nível. Caso esta preocupação não existisse, os fragmentos poderiam ter sido destruídos (ou, ironicamente, descartados); ou então poderiam não ter sido encaminhados ao Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA). Desde que o sítio Santa Luzia foi incorporado ao Projeto Quebra-Anzol, diversos materiais foram doados ao Museu de Arqueologia, incluindo várias lâminas de machado, geralmente rachadas ao meio, o que, em uma primeira avaliação, revelaria outra faceta na relação dos habitantes com os artefatos arqueológicos: a destruição.

No município – e provavelmente em toda a região –, corre o boato de que há ouro dentro de objetos indígenas, e portanto eles são quebrados ao meio para tentar encontrar ouro; esses rumores se iniciaram após a venda da fazenda pelo antigo proprietário após a descoberta dos materiais arqueológicos em 2000, o que levou à suposição de que ele teria enriquecido ao encontrar riquezas dos índios. Na verdade, antes de toda a escavação, era comum perguntarem às arqueólogas e arqueólogos responsáveis se era esperado encontrar ouro (ou diamantes) e o que seria feito neste caso; isso também remete a relação que os moradores têm com os riachos em torno do município, especialmente o Ribeirão do Fundão, onde atividades de garimpo de diamante ainda são exercidas, mesmo que nenhum diamante tenha sido encontrado ali.

Estes relatos orais revelam, portanto, que a quebra das lâminas de machado ao meio não partem de uma relação destrutiva, em que se faria pouco caso dos vestígios arqueológicos. Pelo contrário, revelam de forma indubitável a forma como estes artefatos voltaram a ser incorporados ao contexto sistêmico, e o ato de os quebrar parte da resignificação que tiveram ao serem reinseridos, resignificação esta carregada da história recente e de esperança (de se enriquecer encontrando ouro, por exemplo). Esta quebra faz parte, a partir do momento que foi feita, da história da própria lâmina de machado, e vai trazer novos dados interpretativos no futuro, no sentido de que novas relações sociais foram (literalmente) forçadas no substrato que anteriormente era a lâmina de machado. Os objetos foram reapropriados, inseridos de volta na comunidade, embora não da forma esperada. Porém, não considerar o papel da história recente, e das

esperanças sociais dentro de um contexto de produção que levaram a este ato, é negar a agência do próprio objeto e da comunidade; a potencialidade da pedagogia museológica se dá justamente ao reconhecer isso, porque aí então existe a possibilidade de mudança através do diálogo.

Figura 203. Lâminas de machado doadas, rachadas no meio à procura de ouro. (DENARDO, 2015)

É importante ressaltar também que, no âmbito de Pedrinópolis, o Museu de Arqueologia foi uma imposição vinda de fora, pelo IEPHA/MG. Não veio de anseios da própria comunidade, e nem de reivindicações que ela tenha feito. Talvez seja por este motivo que é possível perceber, no convívio e através de relatos orais, que muitas pessoas nem sabem que o Museu existe, e muito menos que será inaugurado. Embora conheçam algo do registro arqueológico, o Museu passa despercebido, como uma construção que antigamente era uma igreja e que atualmente se encontra, na maior parte do tempo, fechada.

Figura 204. Fachada do Museu de Arqueologia Maria Adelaide. (DENARDO, 2018)

Nesse contexto, o museu tem no seu papel e na sua justificativa o próprio desafio de sua existência. Diante do desenvolvimento predatório, a instituição museológica deve se posicionar para analisar o comportamento humano frente ao patrimônio, criando novos olhares e ressignificações, participando ativamente de processos de identificação e reapropriando os objetos expostos para a comunidade em seu entorno; além disso, o museu também tem o papel de desenvolver e aplicar técnicas para a preservação e conservação do acervo, o que pode ser um problema diante da pouca verba destinada a ele. Mais que tudo, o museu deve se colocar como o espaço onde a memória é materializada, onde as ruínas, erros e sucessos do passado são colocados com sua agência novamente no presente, a fim de dialogar e abrir novas percepções, a fim de “*outrar-se*”, porque, no fim, este é o grande papel museológico: ser sempre outro, e permitir a realização das pessoas se tornarem outras, de estar presente na memória.

É de suma importância ressaltar que este processo de outrar-se não significa ser condescendente, isto é, apenas tomar como verdade outra esfera de verdade ou praxiologia; ao contrário, é um processo que exige uma tensão entre diferentes práxis, entre diferentes verdades, a fim de que então exista o diálogo. Neste sentido, apenas aceitar outra esfera de verdade (ou a própria) vai no caminho contrário ao diálogo, uma vez que se cria uma barreira que impede a livre troca de ideias, já que se pressupõe algo como verdadeiro *a priori*, sem reconhecer as bases em que estas práxis estão assentadas. Uma vez que o processo de outrar-se envolve o processo coletivo (uma vez que envolve duas ou mais pessoas, por ser intrinsecamente dialógico) de tornar-se outra pessoa, é necessário que a tensão existe, uma vez que sem ela não é possível existir (re)criação crítica. Além disto, a condescendência também cria o risco de não se buscar um entendimento da outra esfera de verdade, desejando aplicá-la de forma direta em outra; em outras palavras, apenas tomar outras culturas e querer aplicá-las dentro da cultura em que se partiu, isto é, se fazendo uma apropriação cultural irrefletida. A maneira de escapar disto, portanto, é através da reflexão crítica, através de estar disposto ao diálogo, através do processo dinâmico de ressignificar(-se).

Este é um processo especialmente importante na questão de povos e locais como a região do Triângulo Mineiro, em que a violência contra populações indígenas ainda traz consigo suas marcas nos dias atuais. Chagas (2006) comenta que *há uma gota de sangue em cada museu*; talvez no caso de museus arqueológicos que buscam também mostrar a história violenta dos conflitos causados pela colonização não seja apenas uma

gota, e sim todo a sua estrutura. A fim de ressignificar todo este sangue, é necessário não apenas o conhecer e reconhecer, mas também buscar uma profunda compreensão do passado através do processo de outrar-se, na esperança de assim evitar que a violência se repita, ou melhor, continue se repetindo.

A.2.1. Um processo inclusivo...

Segundo o Censo de 2010, cerca de 45.6 milhões de pessoas brasileiras têm algum tipo de deficiência, seja ela visual, auditiva, motora e mental ou intelectual; isso corresponde a cerca de 24% da população (IBGE, 2010). O que impressiona nesse número - ao menos para quem não faz parte dele - não é o seu valor por si só, mas o fato deste um quarto da população ainda sofrer preconceitos e ser excluído de ambientes públicos. Por exemplo, em pesquisa realizada no ano de 2009 pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), intitulada de “Preconceito e Discriminação no Ambiente Escolar”, realizada com cerca de 15 mil estudantes, 1000 docentes de português e matemática, 500 diretoras ou diretores de escolas, 1000 profissionais de educação e 1000 responsáveis, em 501 escolas públicas brasileiras de 27 estados, foi notável que 96.5% dos respondentes demonstraram ter algum tipo de preconceito contra pessoas deficientes; em ranking por categoria, pessoas com deficiência foram o terceiro tipo que mais sofria preconceito, seja por parte de estudantes, corpo técnico, funcionárias e funcionários, ou responsáveis. A mesma pesquisa também estudou a distância social, isso é, “Proximidade que o respondente se mostra predisposto a manter no contato com indivíduos de 9 diferentes grupos sociais” (FIPE, 2009). A distância social apresentada para deficientes mentais foi de 98.9% (sendo o grupo considerado mais distante, exceto pela categoria estudantil, em que ficou depois de pessoas homossexuais), enquanto para deficientes físicos foi de 96.2%.

Talvez isso mostre o quanto é difícil implementar políticas públicas de acessibilidade, embora isto esteja assegurado por diversas leis. Por exemplo, na Constituição Brasileira, no artigo 5º do Capítulo 1, é assegurado que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”. De forma mais específica, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada por unanimidade na ONU em 2007 e ratificada no Brasil em 2009, abre seu terceiro capítulo listando, entre outros direitos, o respeito pela dignidade e autonomia das pessoas, a não-discriminação, e a inclusão na sociedade. Temos ainda a Lei Brasileira de Inclusão da

Pessoa com Deficiência, promulgada em 2015, “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.” (artigo 1º da Lei 13.146); para efeitos da lei “Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (artigo 2º da Lei 13.146), em que as barreiras são entendidas como urbanísticas, arquitetônicas, no transporte, comunicacionais e na informação, atitudinais e tecnológicas, segundo o artigo 3º.

É necessário, aqui, se estabelecer que a desvantagem causada pela deficiência não é natural. Para isto, basta recorrer ao *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps: a manual of classification relating to the consequences of diseases*, ou ICIDH. A tradução dos termos pode variar entre autores, mas geralmente é apresentada como deficiência (impairment), incapacidade (disability) e desvantagem (handicap), de acordo com a proposta de Amaral (1995). O primeiro termo se refere à própria doença, ou alteração no corpo, seja de um órgão e de uma função, enquanto o segundo se refere à consequência direta desta deficiência em termos de desempenho ou atividade; deficiências diferentes podem causar as mesmas incapacidades. Por exemplo, a cegueira congênita ou a degeneração macular relacionada à idade (DMRI) são deficiências diferentes que geram a mesma incapacidade de não enxergar. Por outro lado, a desvantagem se relaciona com os preconceitos através da construção de estereótipos estigmatizados, que geram as barreiras citadas anteriormente. No decorrer deste texto, deficiência será utilizada no sentido de que ela carrega consigo uma desvantagem, e então se faz necessário combater estas desvantagens através de um projeto inclusivo para pessoas com deficiência.

Dentro deste contexto, os museus, principalmente de arqueologia, dispõem de uma vantagem: a materialidade de sua exposição. Um objeto pode ser não apenas visto, como tocado, manuseado, indo de encontro ao que Bachelard (2011) chama de “polifonia dos sentidos” e se sobrepondo à visão, hegemônica e distante. Inclusive, o uso de outros sentidos muda a própria percepção que se tem da peça; a visão não confere todos os elementos necessários para se compreender um artefato. Exemplo disso é a própria categoria “alisamento”, utilizada como parâmetro para a análise morfológica no capítulo 4.

Desta forma, a própria natureza do museu, especialmente arqueológico, já deveria permitir que a sua ambiência fosse construída dentro de uma concepção inclusiva, até mesmo se considerando o sentido mais abrangente de tal palavra definido pela Declaração de Salamanca, isto é, de que todos possuem “características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas” (BRASIL, 1994). Isto porque os objetos expostos possuem diversas dimensões sensoriais, diversas formas de apreendê-los.

No entanto, ainda existem barreiras para a acessibilidade dos museus, muitas vezes colocadas por questões culturais e não técnicas ou de conservação. Um exemplo desta barreira é o toque: qual o critério que determina se uma peça pode ou não ser tocada? Quais os reais danos que o toque pode causar a uma peça, e, mesmo que possa a existir um dano decorrente dele, o quão fácil seria contornar o problema para impedir o dano e ainda possibilitar o toque (por exemplo, a disponibilização de luvas)? Anteriormente a todas estas questões, no entanto, o toque é visto como algo inerentemente destrutivo, impensável até, caso o objeto esteja exposto dentro de um museu! Por exemplo, uma estátua em praça pública imediatamente perderia a dimensão do toque caso fosse exposta dentro de um museu, atrás de vitrines. Já se observou, também, que mudanças na administração implicam em mudanças a este tipo de política para a mesma peça. O que dita então o que pode ser tocado, e por que apenas o toque humano é destrutivo? O tempo também causa danos a qualquer obra, e no entanto estes danos são vistos até com afetividade.

[...] Camilo Boito defende que nenhuma intervenção deverá tocar “a poesia e a pátina do tempo”. Também Cesare Brandi, na sua “Teoria da Restauração” publicada em 1963, reafirma a questão da temporalidade, nos dizendo ser inaceitável apagar as marcas do transcurso do tempo nas obras de arte. (BOITO apud MIGUEL, 1995)

Outro exemplo comum é o uso de *textos em placas*, uma vez que esta escolha, puramente visual, exclui não apenas pessoas com deficiências visuais mas também aquelas analfabetas. É necessário pensar, então, de que forma a extroversão do conhecimento será feita, uma vez que estas pessoas não podem acessar o texto escrito.

As mudanças exigidas para tornar um lugar acessível muitas vezes são vistas como danosas para um edifício tombado; mas assim também são as mudanças de manutenção e preservação das peças, como a instalação de um ar condicionado. Neste último caso, as instalações são vistas como imprescindíveis, mas “a transformação de

uma residência num museu já pressupõe inúmeras adequações” (LICHT, 2012, p. 103).

Por outro lado,

muitas vezes se ouve que as adaptações [para a acessibilidade] ferem o edifício, pois têm aspecto desagradável; a bela escadaria de mármore não poderá receber um corrimão, pois se entende que a inserção desse novo elemento irá desfigurar a majestosa fachada. [...] [nas praças públicas dos centros históricos] aceitamos a eliminação ou a substituição de árvores e arbustos, a inserção de novos quiosques, bancos e lixeiras, a mudança no desenho dos canteiros, a troca das antigas placas de sinalização. Mas, olhando pelo foco da acessibilidade, aceitamos, quando muito, alguns rebaixos em meios-fios. (*Ibid.*, p. 103-104)

Estes problemas também se colocam para o Museu de Arqueologia de Pedrinópolis. Alguns tópicos podem, neste âmbito, servir como questões iniciais a fim de se pensar a questão de acessibilidade dentro dele:

- O que determina se uma peça pode ou não ser tocada? se uma peça puder ser tocada e tateada por pessoas cegas, por que não por pessoas que também enxergam?
- A disposição das peças no Museu cria um percurso preferível a outros? Como este percurso pode ser alterado na presença de outras pessoas, isto é, a percepção que se tem dos objetos arqueológicos é mudada pelo número de pessoas no Museu?
- Quais pessoas estão sendo excluídas? Cegas, surdas, com deficiência intelectual, analfabetas, com problemas de locomoção...?
- O espaçamento entre cada vitrine permite a locomoção, sem obstáculos, de qualquer pessoa? A altura dos objetos permite que sejam vistos por qualquer pessoa?
- Qual o custo para a instalação de recursos mínimos necessários para a acessibilidade, como pisos táteis, textos em Braille, audioguias, rampas...?
- Quais as preocupações fundamentais do Museu? Em outras palavras, a acessibilidade é algo considerado fundamental, ou pode ser passada para segundo plano frente a outras necessidades?

Estas questões são de fundamental importância a fim de se fazer um projeto de educação patrimonial realmente inclusivo; financeiramente, talvez signifique o corte de alguns gastos (embora os gastos com acessibilidade não sejam altos), mas isso não deve

ser visto como “acessibilidade em detrimento de outros fatores”. Afinal, a acessibilidade parte do reconhecimento de pessoas com deficiências como pessoas com os mesmos direitos que qualquer outra, e que devem então ter garantido o seu direito de participar (no sentido ativo) da exposição. Isto significa também não negar uma grande parcela do possível público. Em outras palavras, “são os seres humanos ou os objetos que têm necessidade? [...] Será que não devíamos primeiro pensar nas necessidades dos seres humanos e depois nas dos edifícios?” (LICHT, 2012). Não se trata apenas do cumprimento de leis, mas de garantir os princípios fundamentais da Constituição de igualdade e dignidade para todas as pessoas.

Em um extremo, existe a ideia de se conservar a qualquer custo, de que o armazenamento e conservação são os principais pontos dentro da cadeia operatória museológica. De outro, tem-se a visão, defendida por exemplo por Wobst (2010), de que um artefato arqueológico nunca pode ser realmente destruído, e qualquer dano causado sobre ele passa a ser um registro da sociedade atual para as pesquisas arqueológicas futuras, da mesma forma que os registros foram feitos no passado; não se deve hierarquizar os registros, e um dano atual não é menos importante que um dano realizado no passado, e não é de outra natureza que não a natureza já estudada pela Arqueologia, enquanto ciência “das ruínas”. Na verdade, negar este tipo de apropriação dos objetos seria tentar tornar o dinamismo da sociedade atual em algo estático, que não pode se expressar neste ou naquele objeto, apenas consumir sem no entanto se apropriar.

Os dois extremos oferecem pontos positivos em suas análises: de um lado a importância da conservação, de outro a importância de compreender que os registros arqueológicos nunca cessam. Talvez valha a pena, no sentido da inclusão, seguir o caminho do meio, e pensar em quais estratégias poderiam ser utilizadas dentro da exposição antes de partir do pressuposto que certas ações são inerentemente danosas e devem ser evitadas.

É neste sentido então que a acessibilidade deve ser pensada em toda a exposição, desde a sua curadoria, e não apenas sendo montada aos poucos, com salas especiais que sejam acessíveis; de fato, montar uma exposição já sob a ótica da acessibilidade evita problemas que poderiam decorrer de ter que mudar a mesma exposição ou museu depois. Caso contrário, caso a acessibilidade não seja pensada de maneira total dentro de todo o museu (e seu entorno), se criam ambiências de exclusão, isto é, o espaço museológico potencialmente inclusivo se torna mutuamente exclusivo para diversos grupos. Por exemplo, uma sala específica de inclusão, ou uma sala aos fundos do

museu, em que pessoas com deficiência possam acessar a exposição, exclui ao mesmo tempo estas pessoas de todo o resto do museu (e as relega para apenas uma parte da exposição), como também exclui as pessoas sem deficiência da parte expositiva voltada para pessoas com deficiência; ao invés de inclusão, se criaram apenas dois espaços, ou melhor, duas ambiências exclusivas, uma vez que não se trata apenas do espaço físico mas também da percepção sensorial e psicológica.

A fim de criar uma *ambiência inclusiva*, é necessário que esta ambiência valha pra todas as pessoas, e que não relegue a apenas algumas o direito de participar do museu. Se uma das características fundantes do museu vem do fato das peças exercerem um diálogo e uma agência, o não acesso de parte do público para estes artefatos acaba calando a própria exposição, negando a ela sua potência. É pior que o modelo pornográfico anteriormente descrito, porque não existe nenhum tipo de possibilidade de ação, de olhar, de participar, caso estas possibilidades não estejam acessíveis dentro das particularidades e especificidades de cada pessoa do público.

Em outras palavras, para um processo que seja de fato inclusivo, é necessário a remoção das barreiras, sejam elas urbanísticas (como o acesso ao museu, a pavimentação da calçada, a inclinação da rua, etc...), arquitetônicas (como falta de pisos táteis, rampas, banheiros para pessoas cadeirantes, áudio-guias...), comunicacionais (como as próprias placas com textos, como discutido anteriormente) e também atitudinais, na forma de lidar com as pessoas com deficiência e de pensar a própria acessibilidade não como algo a mais, a ser feito posteriormente, mas como garantia de direitos fundamentais para todas as pessoas.

A.3. Os vestígios vão à escola: uma perspectiva interdisciplinar da educação patrimonial.

O uso de kits arqueológicos possibilita uma maior interação entre o museu e as escolas, uma vez que permite que atividades sejam realizadas dentro da escola, em todas as suas particularidades e relações pedagógicas e sociais estabelecidas. Também é criada uma facilidade organizacional, uma vez que não precisa se planejar as visitas ao museu, que muitas vezes pode encontrar barreiras financeiras e burocráticas (como por exemplo o aluguel de transporte para que a classe seja levada no horário de atendimento estabelecido); levar um kit à escola durante o período de aula, a fim de se fazerem atividades sobre ele, é mais simples que levar toda uma classe para o museu a fim de utilizar o mesmo material.

Também é preciso lembrar que, devido à sua materialidade, os vestígios arqueológicos possuem um grande potencial para o processo de ensino-aprendizagem-avaliação⁷¹, colocados juntos pelo fato destes três processos serem indissociáveis: não existe ensino sem aprendizagem, não existe aprendizagem sem ensino, e a avaliação é feita de maneira contínua (e não pontual, através da aplicação de testes), servindo inclusive como catalisadora para o ensino e para a aprendizagem, uma vez que ela é um recurso tanto de diagnóstico da aprendizagem como de intervenção para o ensino (LUCKESI, 2018). Antes de continuar esta discussão e apresentar propostas, é necessário, no entanto, discutir quais conhecimentos são produzidos dentro do ambiente escolar, quais os tipos de conteúdo ministrados e quais os objetivos que operacionalizam o ensino.

É um tanto mais importante começar por estes últimos, uma vez que o objetivo escolhido pelo docente no planejamento de sua sequência didática (e não de sua aula) vai definir inclusive os conteúdos que tal sequência irá extroverter. É a primeiramente a partir dos objetivos, gerais e específicos, que se planeja; cada conteúdo pode servir a objetivos muito distintos através de metodologias diferentes, e portanto a escolha de um objetivo acarretará na escolha de uma metodologia entre as diversas disponíveis. Desta forma, os objetivos gerais definirão os planos a médio e longo prazo, para então serem convertidos em objetivos específicos para cada atender as particularidades de cada aula ou de cada disciplina.

Os objetivos, assim, são sempre dinâmicos e passíveis de mudança, a partir da observação real da concretude da sala de aula e da escola. A escolha de um objetivo não o torna fixo; inclusive, tal rigidez pode acabar tornando mais difícil a realização de um objetivo, seja geral ou específico. Por exemplo, caso uma classe tenha apresentado dificuldades em uma atividade experimental planejada para duas aulas, não é necessário abandonar o experimento. Isto torna, então, os objetivos como a primeira forma de negociação entre o real e o ideal, entre a sala de aula e o planejamento de aula, e portanto devem então ser transpostos do abstrato para o concreto.

⁷¹ É necessário diferenciar “ensino e aprendizagem” e “ensino-aprendizagem”: enquanto o primeiro termo corresponde aos processos, o segundo termo corresponde a uma matriz conceitual e metodológica em que ensino, aprendizagem e avaliação estão imbricados um com o outro e dessa forma são indissociáveis. Ao longo deste capítulo será utilizado “ensino-aprendizagem” por constituir o universo teórico utilizado, mas é possível perceber, ao longo do restante da dissertação, que para outros contextos foi utilizado o primeiro termo.

Isso se dá a partir da escolha de metodologia e dos conteúdos ministrados. Inicialmente, pode-se dizer que os conteúdos podem ser classificados em três tipos:

- **conceituais:** relacionados ao conhecimento técnico e acadêmico, com a interação entre diversos conceitos a fim de apreendê-los dentro de uma teia ou emaranhado de relações. Está relacionado com os seguintes verbos: identificar, reconhecer, classificar, descrever, comparar, conhecer, explicar, relacionar, lembrar, generalizar, enumerar, resumir, interpretar, inferir, esboçar, tirar conclusões, hipotetizar, etc...
- **procedimentais:** conteúdos relacionados ao “saber fazer”, seja na montagem de um experimento, seja na apreensão instrumental de aprender a utilizar uma ferramenta. Ensinar a utilizar uma régua ou paquímetro, por exemplo, entra nesta categoria. Está relacionado com os seguintes verbos: construir, aplicar, coletar, planejar, executar, compor, experimentar, testar, simular, utilizar, etc...
- **atitudinais:** relacionados ao ser, às atitudes. Este tipo de conteúdo se dá no campo cognitivo (através de, por exemplo, crenças), afetivo (através de sentimentos e preferências) e de conduta (através das ações e declarações de intenções). As disposições adquiridas tendem a ser duradouras. Por exemplo, aulas que possibilitem a reflexão crítica, ou sobre preconceito, ou sobre o fazer científico, acabam tendo conteúdos atitudinais. Os verbos relacionados são: respeitar, tolerar, ponderar, aceitar, praticar, ser consciente de, reagir a, agir, sensibilizar-se, se interessar por, preocupar-se com, preferir, inclinar-se a, ter autonomia, pesquisar, estudar, etc...

Como pode ser percebido, um objetivo acaba determinando o tipo de conteúdo que será ministrado, mesmo dentro da mesma disciplina; assim, uma sequência didática que tenha como objetivo “provocar o pensamento crítico, de forma a refletir sobre a própria realidade em que se está inserido” vai, conseqüentemente, extroverter conteúdos atitudinais.

Outra classificação de conteúdos vem a partir da Taxonomia de Bloom, que os classifica em: efetivos, conceituais, procedurais e metacognitivos, conforme a Tabela 19. Segundo esta taxonomia, os processos cognitivos associados a estes conteúdos são os de lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar, conforme pode ser observado na Tabela 20.

É interessante ter estas duas classificações à mão, uma vez que ambas ajudam a pensar não apenas nos objetivos de cada sequência didática, mas também nos conteúdos que serão ministrados a partir dos kits de vestígios arqueológicos. É possível perceber, sem grande esforço, que uma aula que utilize um kit pode extroverter qualquer tipo de conteúdo, como o conceitual (como em aulas de História, mas não só isso), procedimental (a utilização de paquímetros, a realização de um experimento), atitudinal (como a possibilidade de levantar em aula o preconceito contra grupos indígenas), e até metacognitivos, já na Taxonomia de Bloom Revisada (como pensar em como se faz uma pesquisa arqueológica, o que é o saber arqueológico). O kit não encerra qualquer possibilidade, podendo então ter a sua maior potência na apropriação dele pelo ou pela docente, e não o contrário (existir um programa bem específico de como aplicar uma aula com a utilização de vestígios arqueológicos); afinal, é apenas a professora ou o professor que tem acesso à concretude de sua classe, que observa a realidade cotidiana em seu dinamismo, e não o arqueólogo ou arqueóloga que conduziu a pesquisa, ou mesmo a museóloga ou museólogo que tenha montado o kit. De fato, qualquer material pedagógico deve sujeitar-se a esta flexibilidade, correndo o risco, caso contrário, de não servir para a extroversão deste ou daquele conhecimento.

Tabela 20. Dimensão do conhecimento na Taxonomia de Bloom Revisada. (FERRAZ e BELHOT apud SILVA e MARTINS, 2014, p. 192)

Categoria	Descrição	Subcategorias
Conhecimento efetivo	Relacionado ao conteúdo básico que o discente deve dominar a fim de que consiga realizar e resolver problemas apoiados nesse conhecimento. Nessa categoria, os fatos não precisam ser entendidos ou combinados, apenas reproduzidos como apresentados.	Conhecimento da terminologia; conhecimento de detalhes e elementos específicos.
Conhecimento conceitual	Relacionado à inter-relação dos elementos básicos num	Conhecimento de classificação e

	<p>contexto mais elaborado que os discentes seriam capazes de descobrir. Elementos mais simples foram abordados e, agora, precisam ser conectados. Esquemas, estruturas e modelos foram organizados e explicados. Nessa fase, não é a aplicação de um modelo que é importante, mas a consciência de sua existência.</p>	<p>categorização; conhecimento de princípios e generalizações; conhecimento de teorias, modelos e estruturas.</p>
Conhecimento procedural	<p>Relacionado ao conhecimento de “como realizar alguma coisa” utilizando métodos, critérios, algoritmos e técnicas.</p> <p>Nesse momento, o conhecimento abstrato começa a ser estimulado, mas dentro de um contexto único, e não interdisciplinar.</p>	<p>Conhecimento de conteúdos específicos, habilidades e algoritmos; conhecimento de técnicas específicas e métodos; conhecimento de critérios e percepção de como e quando usar um procedimento específico.</p>
Conhecimento metacognitivo	<p>Relacionado ao reconhecimento da cognição em geral e à consciência da amplitude e da profundidade de conhecimento adquirido sobre um determinado conteúdo. Em contraste com o conhecimento procedural, esse conhecimento é relacionado à interdisciplinaridade. A ideia principal é utilizar conhecimentos previamente assimilados (interdisciplinares)</p>	<p>Conhecimento estratégico; conhecimento sobre atividades cognitivas, incluindo contextos preferenciais e situações de aprendizagem (estilos); autoconhecimento.</p>

	para a resolução de problemas e/ou a escolha do melhor método, teoria ou estrutura.	
--	---	--

Tabela 21. Processos cognitivos na Taxonomia de Bloom Revisada. (FERRAZ e BELHOT apud SILVA e MARTINS, 2014, p. 191)

<p>1. Lembrar: Relacionado a reconhecer e reproduzir ideias e conteúdos. Reconhecer requer distinguir e selecionar uma determinada informação, e reproduzir ou recordar está mais relacionado à busca por uma informação relevante memorizada.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: reconhecendo e reproduzindo.</p>
<p>2. Entender: Relacionado a estabelecer uma conexão entre o novo e o conhecimento previamente adquirido. A informação é entendida quando o aprendiz consegue reproduzi-la com suas “próprias palavras”.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: interpretando, exemplificando, classificando, resumindo, inferindo, comparando e explicando.</p>
<p>3. Aplicar: Relacionado a executar ou usar um procedimento numa situação específica e pode também abordar a aplicação de um conhecimento numa situação nova.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: executando e implementando.</p>
<p>4. Analisar: Relacionado a dividir a informação em partes relevantes e irrelevantes, importantes e menos importantes e entender a inter-relação existente entre as partes.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: diferenciando, organizando, atribuindo e concluindo.</p>
<p>5. Avaliar: Relacionado a realizar julgamentos baseados em critérios e padrões qualitativos e quantitativos ou de eficiência e eficácia.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: checando e criticando.</p>
<p>6. Criar: Significa colocar elementos junto com o objetivo de criar uma nova visão, uma nova solução, estrutura ou modelo utilizando conhecimentos e habilidades previamente adquiridos.</p> <p>Envolve o desenvolvimento de ideias novas e originais, produtos e métodos por meio da percepção da interdisciplinaridade e da interdependência de conceitos.</p> <p>Representado pelos seguintes verbos no gerúndio: generalizando, planejando e produzindo.</p>

Assim, é necessário pensar como uma proposta de educação patrimonial dentro da sala de aula pode mobilizar todos os tipos de conhecimento, desde o conhecimento efetivo (a respeito da cultura material cerâmica e lítica), até conhecimentos conceituais interdisciplinares e metacognitivos, chegando a discutir inclusive o papel da Arqueologia na construção da narrativa histórica e como os dados são analisados, dentro de qual universo teórico-metodológico, e portanto como se constrói a própria pesquisa científica. Assim, aplicando a Taxonomia de Bloom, a análise do kit pode gerar entendimento, através de interpretações, classificações, comparações e explicações; a avaliação crítica se torna uma ferramenta importante também para a construção do conhecimento, de forma a incentivar e estimular os alunos e as alunas a também produzirem conhecimento, percebendo a interdisciplinaridade inerente à Arqueologia.

Resta ainda uma última discussão antes de serem apresentadas propostas para o uso do kit arqueológico, e é a discussão do grau de liberdade conferido às e aos estudantes. Recorrendo à discussão anteriormente realizada, os vestígios do kit, assim como no museu, não devem ser apenas substratos para discursos já prontos e moldados, não devem servir apenas de exemplo para um conteúdo conceitual. A potencialidade de um kit, como já dito, está em sua materialidade, e portanto ele vai ser melhor utilizado justamente diante da possibilidade de sua manipulação. Desta forma, considerando o uso do kit como uma atividade experimental, é possível pensar as etapas necessárias para que tal atividade se dê: a escolha do tema, o levantamento de hipóteses, a metodologia utilizada na coleta de dados, a análise dos resultados e as conclusões feitas. Cada uma destas etapas pode ser dada pelo(a) docente, ou ser deixada a cargo da própria classe. Por exemplo:

- O kit possibilita vários tipos de estudo; o tema que será estudado por cada grupo de estudantes, a partir do kit, pode ser uma escolha da professora ou professor, ou pode ser levantado pelo próprio grupo. Há variações: vários temas podem ser levantados anteriormente pela(o) docente, e então a escolha de cada tema é deixada para os grupos dentro desta lista; ou então cada grupo pode apresentar seu próprio tema, partindo de uma pesquisa realizada anteriormente, por exemplo.
- As hipóteses a serem testadas podem ser dadas, dentro de cada tema, ou podem ser deixadas livremente para cada grupo. O mesmo quanto à metodologia para a coleta de dados, com a ressalva de que, dependendo da metodologia escolhida, são necessários conteúdos

procedimentais anteriores, que podem ser discutidos com cada grupo, ou então já terem sido ministrados.

- As análises podem partir de análises já realizadas no âmbito acadêmico, ou utilizar programas e simulações já escolhidas pela(o) docente; ou então o levantamento das análises estatísticas a serem realizadas podem ser feitas por cada grupo, bem como a escolha dos programas a serem utilizados.
- Quanto às conclusões, pode-se esperar chegar nas mesmas conclusões que uma pesquisa acadêmica, que podem ser apresentadas à classe; ou cada grupo pode chegar às suas próprias conclusões, que então podem ser debatidas entre eles, e até mesmo comparadas com as conclusões chegadas na Academia.

Diante do exposto até aqui, é possível começar a esboçar propostas de utilização de um kit de vestígios arqueológicos pelas escolas. A próxima seção partirá, no entanto, de uma perspectiva interdisciplinar, e não específica para esta ou aquela disciplina; afinal, já é possível entrever, mesmo nesta breve discussão, a possibilidade do kit não servir apenas para conteúdos conceituais de uma disciplina, mas também servir como catalisador para conteúdos procedimentais, ou mesmo para conteúdos de Física, Matemática (através de testes estatísticos, por exemplo) ou Computação.

A.3.1. Uma proposta interdisciplinar...

Como já foi discutido no Capítulo 4, a Arqueologia é uma disciplina que se utiliza de diversas outras na construção do conhecimento, e não só da História, Geografia, Geologia e Antropologia, que sempre fizeram parte do seu corpo teórico; após a sua “perda de inocência”, cada vez mais os métodos das ciências naturais se tornam importantes, não apenas como ferramentas, mas propondo também mudanças epistemológicas no fazer arqueológico. Da mesma forma, a museologia, ao fazer a interlocução entre a construção e a extroversão do conhecimento, se torna responsável pelas “aproximações interdisciplinares e multiprofissionais no âmbito das instituições e processos museológicos [...] que permite a aproximação com a sociedade em suas múltiplas variáveis” (BRUNO, 2006). Assim, tanto a Arqueologia quanto a Museologia são, intrinsecamente, *multi e interdisciplinares*.

Embora a definição de interdisciplinaridade possa variar na literatura, na presente discussão se entende interdisciplinaridade como o diálogo entre disciplinas diferentes, a fim de se construir um conhecimento que, em sua natureza, seja capaz de as transcender. Não é simplesmente colocar conteúdos conceituais no mesmo módulo, ou discutir diferentes conteúdos de forma concomitante, mas usar conteúdos diferentes como potência para se construir o conhecimento, inclusive como ferramentas para se promover a criatividade.

Pensando nesta definição, uma transposição didática interdisciplinar do saber arqueológico e do fato museal para uma sala de aula será proposta através de duas metodologias: os Três Momentos Pedagógicos e a Resolução de Problemas. A colocação de problemas se encontra no cerne de ambas, como gênese do conhecimento e como eixo estruturador.

Na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, 2001), também chamada de 3MP, uma sequência didática é entendida como dividida em três partes, ou momentos: a *problematização inicial*, a *organização do conhecimento*, e a *aplicação do conhecimento*. Problematizar, nesta metodologia, é a forma para se levantar questionamentos a respeito de conhecimentos prévios, já adquiridos por estudantes, ou então de apresentar novos questionamentos pautados em um problema ou situação vivida, “com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento científico” (*ibidem*); porém, problematizar também é a escolha dos problemas a serem apresentados, escolha esta pautada no conhecimento concreto que a ou o docente tem de sua classe. Uma escolha que não seja adequada não vai permitir que um novo conhecimento seja construído, ou então, vai introduzir dificuldades que poderiam ser evitadas na construção de tal conhecimento. Assim, problematizar engloba a busca pelos conhecimentos prévios, de uma forma dialógica, em que discente e docente são vistos como detentores de conhecimento e a educação bancária (FREIRE, 2015), isto é, a educação em que o professor ou professora deposita o seu conhecimento no aluno ou na aluna, em uma relação unidirecional, é negada. A problematização envolve a promoção do debate, através do ato constante de ouvir, a fim de se buscar as inconsistências que possam existir no conhecimento já estabelecido pelo(a) estudante, dentro do seu *perfil*

*conceitual*⁷² (MORTIMER, 1994, 1995). É possível perceber a elaboração dos 3MP com a concepção de Paulo Freire, em que “o conhecimento se constitui nas relações homem-mundo, relações de transformação, e se aperfeiçoa na problematização crítica dessas relações” (FREIRE, p. 27, 1977).

Assim, em uma perspectiva freiriana, se estabelece um processo dialógico, que “distingue-se fundamentalmente em dois níveis básicos: o primeiro, no qual o homem simplesmente capta a presença das coisas, sem desvelá-las em suas inter-relações autênticas, o que, segundo Freire, ainda não constitui o “conhecimento verdadeiro”, caracterizando o domínio da mera opinião ou “doxa”. [...] O segundo nível seria aquele em que o homem enquanto um ser da ação-reflexão e, portanto capaz de distanciar-se da realidade imediata que o cerca, “ad-mirando-a” busca desvelá-la em suas razões primeiras. Este, o significado maior da aprendizagem, momento no qual o indivíduo transpõe os limites das suas percepções primeiras em torno do objeto de conhecimento, num processo de progressiva determinação e aperfeiçoamento de relações.” (LARANJEIRAS, p. 198, 2009). Dessa forma, “conhecer um fenômeno não significa simplesmente poder reagir ante ele (ou saber produzi-lo), mas conhecer as conexões que o ligam a outros fenômenos, captar o lugar que ocupa no sistema de outros fenômenos” (HELLER apud LARANJEIRAS, p. 198, 2009).

Dessa forma, o primeiro momento da sequência didática, o da problematização inicial, é “caracterizado pela apreensão e compreensão da posição dos alunos frente às questões em pauta, a função coordenadora do professor se volta mais para questionar posicionamentos, inclusive fomentando a discussão das distintas respostas dos alunos, e lançar dúvidas sobre o assunto, do que para responder ou fornecer explicações. Deseja-se aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações do conhecimento que vem sendo expressado, quando este é cotejado com o conhecimento [...] que já foi selecionado para ser abordado. [...] O ponto culminante desta problematização é fazer com que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda

⁷² O *perfil conceitual* de Mortimer não deve ser confundido com o *perfil epistemológico* de Bachelard, embora seja baseado nele. Enquanto este último diz respeito às visões filosóficas que um(a) cientista pode carregar consigo, como por exemplo a visão empírica, racionalista, etc., o primeiro termo se refere às e aos educandos e aos diferentes conceitos que eles carregam consigo sobre determinado tema. No mais, as duas concepções se aproximam ao discutir que a mudança no perfil não significa o abandono de todas as outras visões em todas as esferas da vida cotidiana; a mudança, ao mesmo tempo que implica uma ruptura com postulados anteriores, também indica uma continuidade deles no presente em diferentes contextos.

não detém, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado.” (DELIZOICOV, 2001, p. 12-13).

Passada esta problematização inicial, se busca então, com a orientação docente, sistematizar os novos conhecimentos necessários a fim de se enfrentar o problema proposto. Este é o principal momento que conteúdos conceituais podem ser construídos, de forma dialógica, junto com as alunas e alunos. É importante ressaltar que o conhecimento deve ser construído, e não apenas “passado”; a resposta para o problema inicial não deve ser dada, isto é, não se deve ignorar toda a discussão realizada no primeiro momento para então se fornecer simplesmente a “resposta correta”.

Por fim, o último momento da sequência didática, o da aplicação do conhecimento, é então a discussão dos novos conhecimentos construídos, suas limitações, bem como aplicações em novos problemas; este último momento pode servir, inclusive, como uma problematização inicial para a sequência didática posterior, em uma cadeia que não é interrompida. Desta forma, a construção do conhecimento não é interrompida, sempre sendo problematizada, atualizada, e testada a cada novo ciclo de momentos pedagógicos.

A possibilidade de aplicar a interdisciplinaridade na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos se torna aparente ao analisar a relação que existe entre a problematização inicial e a aplicação do conhecimento. Afinal, uma sequência didática de uma disciplina pode concatenar com a sequência didática de outra disciplina, através do uso da aplicação do conhecimento também como problematização. Desta forma, uma aula de Termodinâmica, por exemplo, pode utilizar o seu último momento pedagógico para colocar em pauta o contexto histórico em que a teoria foi feita, levando a uma problematização inicial sobre a Revolução Industrial em uma aula de História. Uma vez que a teia de relações construída entre os conteúdos de cada conhecimento é tão grande quanto se queira, este processo de concatenação entre as disciplinas pode se manter por tempo indeterminado. Neste sentido, por exemplo, é interessante também a utilização de mapas conceituais como ferramenta de avaliação interdisciplinar, em que se busca avaliar o grau de apreensão dos conceitos pela forma como cada conceito é relacionado com outros, o quão ligados eles estão dentro do emaranhado de relações estabelecidas entre uma disciplina e outra.

Como então, aplicar esta proposta através de um kit arqueológico?

É possível pensar que o kit, por sua própria materialidade, por possibilitar ser visto e manipulado, oferece uma situação real e concreta para a classe, vivenciada no

âmbito da aula; mais que isso, o próprio entendimento do kit, inicialmente, vai partir de diversos conhecimentos prévios, seja de tecnologia, seja do significado da cultura, seja sobre a população indígena (ou mais especificamente, Kayapó). Desta forma, o kit pode servir como ferramenta para uma problematização inicial, em que são levantadas hipóteses, preconceitos (no sentido de conceitos pré-concebidos), entendimentos, e em que a(o) docente pode buscar ativamente as categorias de conhecimento que estão sendo estabelecidas pela sua classe, e com isto então buscar formas de transcender este conhecimento. Talvez também seja o primeiro contato da classe com material arqueológico, e este contato já pode ser suficiente para colocar em cheque certos pressupostos que possam ter sido feitos anteriormente, inclusive mostrando contradições inerentes no conhecimento prévio. Um exemplo: a tecnologia envolvida na construção de uma urna cerâmica não é simples, e nem fácil, e envolve todo um manejo de recursos e técnicas que muitas vezes pode não ser cogitado por quem nunca teve este contato.

O kit também pode então ajudar na organização do conhecimento, passada a problematização inicial. Através dele podem ser feitas atividades, ou mesmo experimentos, a fim de sistematizar um novo conhecimento, mostrando as contradições inerentes que possam existir dentro do conhecimento prévio. Por fim, como já discutido, a aplicação do conhecimento pode então trazer problematizações para outras disciplinas, de forma então a levar a uma interdisciplinaridade.

É possível perceber que esta metodologia também vai de encontro aos objetivos de um projeto de educação patrimonial anteriormente citados, porque existe, na manipulação de um kit arqueológico, a semente de superação de preconceitos. A “cerâmica Kayapó” é um conceito abstrato, imaginado, mas por outro lado os vestígios do kit estão ali, prontos para serem tocados e manipulados, inegavelmente reais. Apenas este fato já oferece uma aproximação que pode ser o suficiente para impedir a negação de um povo, a manutenção dele em um passado distante e, portanto, abstrato. O toque aproxima, então, o passado do presente de forma inegável.

Uma *sequência didática* com a utilização de um kit de arqueologia dentro dos 3MP poderia partir, então, de uma problematização inicial a respeito da população Kayapó e o seu domínio técnico e tecnológico dos recursos materiais; em seguida, poderiam ser construídos conhecimentos baseados na morfologia e na tipologia dos vestígios, em suas propriedades físicas, etc., levando então, através da aplicação do conhecimento, a duas novas problematizações: i. qual o significado da tecnologia, ou

qual a definição poderíamos dar a este termo?; ii. como são realizadas as análises arqueométricas que possibilitam a compreensão da técnica, quais conceitos da Física estão envolvidos? Nesta sequência poderiam estar envolvidos conteúdos procedimentais, como o uso do paquímetro, a fim também de se organizar o conhecimento dentro da Matemática, da coleta de dados e da sua análise estatística. Obviamente, esta é apenas uma possibilidade no uso, e não a única; ela serve mais para mostrar um exemplo da sinergia interdisciplinar que pode aparecer com o uso do kit e dos 3MP, e como isto pode ser voltado para conteúdos atitudinais, dentro da perspectiva de uma “Educação após Auchwitz”.

Da mesma forma pode ser aplicada a metodologia de Resolução de Problemas, colocada em maiúsculas para diferenciar do simples ato de resolver problemas; de fato, a resolução não é o objetivo principal, e sim a discussão que ele pode suscitar (ONUChic, LEAL JR e PIRONEL, 2017). Novamente o problema se encontra como um dos pontos-chave, mas aqui entendido como uma situação capaz de ser pensada e resolvida. Não é tanto uma questão de se encontrar uma “resposta correta” ou se corrigir uma “resposta errada”, mas sim de se avaliar o raciocínio utilizado para se chegar nesta ou naquela resolução, além de pensar em suas consequências, inclusive éticas, para uma cultura da paz (D’AMBROSIO, 1996); esta também é a metodologia pensada dentro do âmbito de um Laboratório de Matemática, proposto por Tahan como uma forma de ensinar a Matemática de forma crítica, com aplicações também no cotidiano, e não apenas com uma álgebra excessiva (TAHAN, 1961).

Diversos são os processos cognitivos utilizados: síntese, reflexão crítica, levantamento de hipóteses, pesquisa, aplicação de resoluções, autoavaliação, etc. Um dos principais pontos na aplicação de tal metodologia se torna, então, a discussão entre diversos grupos a fim de se construir o conhecimento, a fim de perceberem as próprias dificuldades e percalços ultrapassados durante a resolução deste ou daquele problema.

No âmbito do kit arqueológico, tal metodologia vai encontrar o maior potencial ao se pensar em experimentos que possam ser realizados com o kit. Quais problemas são possíveis de serem levantados pelo próprio kit, tanto pelo(a) docente quanto pelas(os) discentes? Uma vez levantados tais problemas, como proceder então em sua resolução? Será necessário coletar dados; em caso positivo, que dados e como seriam coletados? A pesquisa necessária para se resolver o problema inicialmente proposto envolve conteúdos de outras disciplinas; quais?

Cada uma destas perguntas elenca novas possibilidades, inclusive interdisciplinares, e uma sequência didática baseada nesta metodologia vai então incorporar não apenas conteúdos conceituais, mas também procedimentais (a partir do experimento) e atitudinais, como reflexão crítica e autonomia de pesquisa. Diferentes resultados podem ser obtidos também conforme os diferentes graus de liberdade aos quais os grupos estarão submetidos.

Mas como montar o kit? Uma das possibilidades é fazer um pré-planejamento dos conteúdos que serão ministrados nas sequências didáticas e, com isto, escolher os vestígios arqueológicos necessários para se montar um discurso ou então que ofereçam bons exemplos; a ideia aqui não é montar um kit que já ofereça um discurso estático e fixo, como criticado anteriormente, mas a fim de montar o kit seria necessário elencar quais os discursos iniciais que poderiam servir como problematização ou que levantariam problemas para serem resolvidos, dentro das metodologias propostas.

Pensando desta maneira, um kit de material lítico poderia contar com vestígios de toda a cadeia operatória da indústria lítica (discutida no capítulo 5), a fim de exemplificar este processo. Assim, seria necessário conter núcleos, percutores, polidores, lascas com retoque e outros artefatos (como raspadores ou furadores), e por fim artefatos polidos, como lâminas de machado e mãos-de-pilão. A quantidade de cada um destes vestígios vai depender da quantidade de pessoas que supostamente um único kit pode atender. Um exemplo pode ser visto na Figura 205.

Figura 205. Exemplo de kit ilustrando a cadeia operatória lítica. (DENARDO, 2018)

No entanto, Pedrinópolis apresenta uma oportunidade única, devido ao seu tamanho urbano, quantidade de habitantes e quantidade de escolas⁷³: a da participação ativa de docentes na montagem dos kits. Uma vez que são os professores e as professoras que vivenciam a concretude da escola e conhecem as e os estudantes, também são eles e elas mais preparados para saber quais metodologias têm mais chances de dar certo ou não. Desta forma, o kit pode ser pensado em conjunto, e não ser algo já criado e “dado” para as escolas; através de um diálogo e da exposição de diversos conhecimentos e saberes pedagógicos, acadêmicos, arqueológicos, é possível a seleção dos vestígios e a montagem do kit que melhor vai atender a uma escola e que melhor vai ser utilizado pelos(as) docentes.

Esta montagem pode ser feita através de reuniões, realizadas no museu, quinzenais ou mensais com docentes das escolas que se dispuserem a participar, de forma sempre a construir durante a própria montagem do kit o conhecimento, fazendo inicialmente uma transposição didática do conhecimento arqueológico e acadêmico em uma perspectiva de formação de professor, ao mesmo tempo em que o saber arqueológico é ressignificado também para o pesquisador ou para a pesquisadora diante de novos questionamentos e novos olhares, e diante do saber pedagógico de cada professor ou professora; oras, é justamente estes novos olhares que trazem consigo a potencialidade da museologia, então uma atividade destas se encaixa no que já foi discutido a respeito da agência dos próprios objetos.

Além disso, reuniões deste tipo possibilitam a ativa participação de uma parcela da comunidade com os vestígios arqueológicos, o que leva a uma reapropriação e ocupação do museu. Este contato com o museu também pode servir como ponto de apoio para a construção de novos conhecimentos e, portanto, para a transposição didática realizada para a classe discente. Mais que isso, permite diminuir o distanciamento da comunidade com o museu, uma vez que os kits, pertencentes ao museu e dentro do âmbito do projeto de educação patrimonial do museu, irá ser feito contando com a voz e ação desta comunidade. Assim, os kits deixam de ser apenas do museu, desta forma distanciados, e passam a ser também dos professores e das professoras, passa a existir uma relação de afinidade e aproximação. Em outras palavras, o fazer cria laços.

⁷³ Vale lembrar, por exemplo, que existe apenas uma escola que oferece Ensino Médio na cidade, que é a E. E. Professor Leão Coelho de Almeida.

A.4. Outras propostas: a ocupação do museu pelo público.

Foi mostrado na última seção um possível caminho de aproximação da comunidade com o museu. Nesta seção, serão comentadas algumas outras propostas para que esta ocupação pelo público possa ocorrer; afinal, são nas ocupações que se criam laços de afetividade com um lugar, e então se cria possibilidades para que o museu deixe de ser uma instituição imposta, uma arquitetura em certo local da cidade, para um local capaz de criar enraizamento, que “é talvez a necessidade mais importante e mais desconhecida da alma humana. É uma das mais difíceis de definir. O ser humano tem uma raiz por sua participação real, ativa e natural na existência de uma coletividade que conserva vivos tesouros do passado e certos pressentimentos do futuro” (WEIL, 1996). Dessa forma, a recuperação da memória também não pode ser apenas uma “moda acadêmica”, como coloca Ecléa Bosi, e “tem origem mais profunda como a necessidade de enraizamento? Do vínculo com o passado se extrai a força para formação de identidade” (BOSI, 2003, p. 16).

A.4.1. Oficinas de lascamento e de cerâmica...

Como dito no capítulo 5, o ensino dos gestos e das técnicas utilizados na indústria lítica talvez seja uma das primeiras ocorrências de um processo de ensino-aprendizagem na sociedade humana. Da mesma forma, se percebe pela cultura material cerâmica que também existia o ensino das técnicas de olaria para crianças. Isto coloca diretamente os vestígios arqueológicos, tanto cerâmicos quanto líticos, dentro de um contexto a ser explorado dentro de uma perspectiva de educação patrimonial.

A realização de oficinas de cerâmica e de lascamento permitem a apreensão dos gestos e das técnicas utilizadas na confecção de vasos cerâmicos e na manufatura de artefatos líticos. Elas tornam real as abstrações teóricas que são os gestos, tornam palpável a passagem dos modelos mentais para a concretude física do objeto sendo feito, conforme descrito inclusive por Lévi-Strauss sobre a confecção de qualquer artefato por um artesão ou uma artesã (LÉVI-STRAUSS, 2003). O fazer torna possível reconhecer as dificuldades inerentes à criação, e portanto permitem reconhecer, de forma inegável, o domínio da técnica presente nos vestígios arqueológicos.

Uma vez que a cadeia operatória, tanto cerâmica quanto lítica, foi estudada por esta presente dissertação de Mestrado, é possível reproduzir tais técnicas nas oficinas de lascamento e de confecção de vasos cerâmicos, tornando assim material, para o público,

as estatísticas abstratas advindas dos estudos morfológicos, tipológicos e arqueométricos.

Mais que isto, é possível expor também os objetos produzidos pelo público em alguma seção do museu, criando assim laços de afetividade do público com a instituição e ocupando, na prática, o museu. Porque uma vez expostos estes novos objetos, é criada então uma ponte entre o passado e o presente, entre as técnicas utilizadas então e o entendimento que se tem hoje em dia, e cria a possibilidade de se criar uma relação “fui eu que fiz” com o objeto, relação esta de carinho ou orgulho, mas de todo modo afetiva, relação esta que permite inclusive chamar amigos(as) para apontar o dedo para o objeto manufaturado por você mesma(o). E através desta afetividade é possível então criar um enraizamento com o museu, uma vez que criações do próprio público também se encontram expostas nele, uma vez que é possível criar esta identificação entre os objetos arqueológicos e uma criação própria.

A.4.2. Oficinas de bordado e de crochê...

O bordado e o crochê não são apenas atividades lúdicas, mas a partir das escolhas do desenho, do tipo de ponto, do tecido, das cores, refletem também a memória e a história pessoal de quem borda; dessa forma, o bordado e o crochê refletem a própria vida e a história de quem borda. Mais do que isso, uma vez que é uma atividade intimamente ligada ao gênero feminino, também reflete a história das mulheres.

A história do bordado acompanha, há muito e muito tempo, a história das mulheres, trazendo as marcas delas em diferentes espaços-tempos, ‘alinhavadas’ por um modo feminino de ser, fazer e viver. As mulheres, com gestos especiais com os quais desejam realçar, o amor, a saudade, a solidão, suas necessidades e suas possibilidades, vão indicando, a quem se dedica a compreender, a exploração a que são submetidas há séculos. (CHAGAS, 2007, p. 1)

Uma *oficina de bordado* se torna assim *catalisador de novas identidades, de novas aprendizagens* a partir da partilha de experiências, de aptidões e de saberes (ROCHA E MACEDO, 2012). As pessoas trocam suas histórias, suas ideias, vêm no bordado a possibilidade do diálogo e de conhecer mais a outra pessoa, através de confidências e de troca de lembranças. O bordado antevê assim uma participação cidadã⁷⁴.

⁷⁴ Para mais informações, Sousa (2012) retoma a história do bordado e principalmente sua relação com o gênero, a fim de discutir o bordado como uma forma de linguagem para a educação.

Desta forma, baseado nas experiências relatadas tanto na atividade “Maria Maria” (*ibidem*) quanto no “Bordando o MAE”, que teve a primeira exposição em 2013, se propõe aqui que se faça reuniões quinzenais ou mensais dentro do museu, fazendo rodas de conversação com as fiadeiras. Não é necessário ensinar a arte do bordado, ou ficar focando a oficina em detalhes técnicos: a intenção é fazer uma roda livre com o grupo, em que possam conversar, trocar lembranças, colocar memórias no tecido, e, principalmente, que possibilite a autonomia para decidir como ele irá seguir. Alguns temas podem ser trabalhados, dentro do âmbito museológico, como “A história de Pedrinópolis”, “Meus antepassados”, entre outros temas; desta forma, se torna importante que a atividade se realize dentro do museu para permitir que os vestígios arqueológicos possam servir também como fonte de inspiração para os grafismos feitos.

A atividade do bordado oferece uma atividade para a terceira idade, ocupando o museu com esta parcela da população, embora não apenas para ela. Se torna assim, também, uma troca intergeracional, e possibilita um diálogo que muitas vezes é interrompido no cotidiano.

Bem como nas oficinas de lascamento e de cerâmica, é importante expor as obras produzidas no museu, como forma de ocupar ele também por criações pedrinopolenses e tornar ele, dessa forma, indissociavelmente apropriado pela população. Assim, o museu vai deixando de ser desconhecido, ou então vai deixando de ser uma instituição cuja origem veio de cima para baixo, para se tornar parte da dinâmica social da cidade.

A.4.3. Criação de identidade visual...

Em algum momento será necessário criar uma *identidade visual* do museu, seja para *documentos*, seja para a *própria exposição*. Com o mesmo objetivo das propostas anteriores, se sugere aqui que tal identidade visual seja criada pelo público, e não por terceiros que possam vir a ser contratados com este fim. Desta forma, mais uma vez o museu é construído juntamente com a comunidade, que passa então a ter autonomia para tomar decisões a respeito dele, se apropriando da instituição neste processo.

Há diversas formas de se fazer isso: uma visita programada de alunos do Ensino Médio ao museu, e então a proposta da atividade da criação da identidade visual como uma sequência didática dentro de uma disciplina artística. Mas também pode ser realizado um concurso na própria cidade, sendo necessário se fazer propaganda para que

haja artes enviadas, sendo necessário oferecer uma comissão, a fim de compensar e valorizar o trabalho (sem isso, tal concurso poderia acabar prejudicando os e as artistas, que no geral, não têm o seu trabalho devidamente reconhecido na questão financeira, seja na venda de obras, seja em empregos que lidem com isto).

No entanto, embora tais métodos possam ser pensados e colocados em prática de forma ingênua, a melhor forma de promover isto é conversando com agências de design ou com pessoas que trabalhem na área, que possam então elucidar as melhores maneiras de conduzir este processo de criação e desenvolver o melhor projeto a ser feito, da mesma maneira que foi feito em outros projetos do tipo, como o uso da arte Kadiwéu na reforma arquitetônica de prédios no bairro de Hellersdorf, em Berlim. Pessoas da área de design vão propor os melhores caminhos para garantir tanto a participação do público quanto uma identidade visual que possa ser utilizada pelo museu. Afinal, a proposta desta criação pelo público parte do objetivo de se criar uma identificação com o museu pela comunidade que convive com a instituição, isto é, a população de Pedrinópolis; o que não significa, no entanto, a ideia de que a identidade visual ou trabalhos de design sejam simples em sua natureza e possam ser realizados por qualquer pessoa.

A.4.4. Eventos de arrecadação...

Pedrinópolis conta não apenas com o Museu de Arqueologia, mas também com uma Casa da Memória (que é um museu histórico), e com a Capela dos Inácios, igreja que foi tombada como patrimônio cultural, construída na segunda metade do século XX pelos(as) próprios(as) moradores(as) do local. Também vale lembrar que os dois museus citados estão próximos da praça pública central da cidade.

Desta forma, é possível pensar na organização de eventos, de forma conjunta com comércios e estabelecimentos de entretenimento, a fim de, no mínimo, fazer com que o museu seja conhecido. Um possível evento seria análogo a uma “*Noite dos Museus*”, como acontece em La Paz, Bolívia, em que os museus atendem durante a noite, enquanto outros eventos culturais ocorrem pela cidade. No caso de Pedrinópolis, poderia ser organizado, por exemplo, um *sarau na Praça*, com apresentação de bandas, e com indicação para os museus, que ficariam abertos. Um evento deste tipo tem a vantagem também de gerar lucro para os comércios ao redor. Um evento deste tipo

acaba trazendo reconhecimento para a instituição museológica, fazendo com que ela saia do anonimato, e portanto sendo capaz de alcançar novos públicos.

É possível também pensar na participação do museu dentro de anseios da população quanto ao patrimônio histórico e arqueológico; mais especificamente, na restauração da Capela dos Inácios, cujos fundos estavam sendo levantados de forma popular. Oras, é possível a realização de rifas comunitárias em eventos organizados pelo museu, e isto traz um diálogo direto com a comunidade cristã e católica (embora não apenas estas), dessa forma se aproximando desta população. Assim, é possível buscar também uma parceria entre a Igreja e o museu, organizando um evento juntamente com o padre, com a Secretaria de Educação, com a Secretaria de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer, e com o prefeito da cidade.

A.4.5. Programas de rádio...

Os programas de rádio, desde a sua origem, fizeram parte tanto do *soundscape* quanto da produção do imaginário de seus ouvintes, sendo talvez o exemplo mais clássico (e recontado, muitas vezes, de maneira extremamente exagerada e irreal, auxiliando dessa forma a construir uma espécie de mito sobre o poder das mídias de massa) a transmissão da novela *Guerra dos Mundos*, de H. G. Wells, que supostamente gerou um pânico generalizado entre quem ouvia, que acreditou que o planeta realmente estava sendo invadido por alienígenas⁷⁵; não é por acaso que o rádio foi, e ainda é, um dos principais meios de comunicação, tendo sido revitalizado atualmente pelos podcasts. Programas radiofônicos também foram os protagonistas de um debate entre o empirismo e a dialética, colocados respectivamente por Lazarsfeld e Adorno, sobre como tratar da recepção das músicas clássicas ouvidas pela rádio: “o comportamento do ouvinte de rádio não pode ser isolado: ele reflete «amplos esquemas de comportamento social» que, por sua vez, são condicionados pela «estrutura da sociedade». Para captar esse comportamento do ouvinte é preciso, antes de mais nada, uma teoria geral que incorpore todas as mediações. Adorno, então, propôs uma «teoria social do rádio», um estudo sobre a «fisionomia do rádio» e não apenas sondagens sobre a opinião dos ouvintes como pretendia Lazarsfeld” (FERREIRA, 2008, p. 160).

⁷⁵ Embora existam diversos registros de pânico, especialmente na cidade de New Jersey, em que a história fictícia se passava, os focos foram muito mais locais do que generalizados por todo os Estados Unidos e sua população como algumas narrativas fazem parecer.

Dessa forma, a poesia dos objetos pode encontrar um ambiente rico através da rádio. Foi exatamente isso que a Rádio 4 da BBC, juntamente com o British Museum, buscou realizar em 2010 através dos podcasts *A história do mundo em 100 objetos*⁷⁶, transmitidos diariamente, de segunda a sexta, e nos quais eram apresentados objetos em cerca de 15 minutos, sendo que o conjunto de todos os programas pudesse pincelar toda a história humana e recontar diferentes sociedades. “As peças tinham que abranger o mundo inteiro, da forma mais igualitária possível. Tentariam tratar de tantos aspectos da experiência humana quanto fosse viável e nos falariam de sociedades inteiras, e não apenas dos ricos e poderosos...” (MACGREGOR, 2013, p. 13). O projeto não pretendia apenas fazer uma explicação técnica de cada objeto, mas sim trazer diferentes opiniões de diferentes áreas (como do chefe do Serviço Público Britânico para avaliar um registro administrativo da Mesopotâmia), buscando compreender não apenas o objeto em seu contexto sistêmico, mas também a forma como ele foi ressignificado; esta ressignificação, no contexto do projeto, incluiu também as mudanças teóricas ocorridas no interior da pesquisa arqueológica (como o estabelecimento das datações) e na interpretação de dados, o contexto em que os objetos foram escavados e o fato museal pelo qual passaram, além também de trazer e discutir os processos tafonômicos pelos quais eles passaram. É importante ressaltar também a preocupação tanto do grupo do museu quanto da rádio de também trazer vozes das próprias comunidades dos locais onde os objetos foram feitos, a fim de também mostrar a forma como estas interpretam e significam os objetos atualmente.

O projeto era claramente impossível por vários motivos, mas um aspecto em particular provocou um debate acalorado. Todos os objetos seriam apresentados pelo rádio, não pela televisão. Portanto, em vez de serem vistos, teriam de ser imaginados pelos ouvintes. De início, acho que o pessoal do museu, acostumado a um exame minucioso dos artefatos, ficou apreensivo, mas nossos colegas da BBC estavam confiantes. Sabiam que a imaginação se apropria das coisas de um modo particular... (*Ibid.*, p. 14)

A perspectiva radiofônica é especialmente interessante ainda por outro motivo: a inclusão. Foi discutido anteriormente a importância de áudio-guias para descrever as peças, e textos produzidos para a rádio podem se tornar um bom complemento para a compreensão dos artefatos dentro de uma ambiência inclusiva, especialmente por permitir trazer outras vozes dentro do estabelecimento de um diálogo, uma vez que

⁷⁶ Os programas podem ser encontrados (em inglês) através do link:
<<https://www.bbc.co.uk/programmes/b00nrt2/episodes/downloads>>.

programas radiofônicos são inerentemente dialógicos. A relação é de complementaridade, e não de substituição: enquanto os áudio-guias fazem a descrição da peça, textos produzidos para a rádio permitem outro uso da imaginação através do estímulo de formulação de hipóteses e de diferentes visões.

Particularmente no caso de Pedrinópolis, tal projeto poderia encontrar um ambiente propício para a sua realização, uma vez que em fevereiro de 2015 a professora Márcia Angelina Alves concedeu uma entrevista para a rádio local falando das pesquisas realizadas na região e dos artefatos encontrados no município. Caso de fato seja possíveis programas radiofônicos a respeito da Arqueologia, a forma como ele se daria seria e transmitido necessitaria ser discutida com os(as) próprios(as) radialistas. No entanto, é possível fazer algumas sugestões a respeito de sua estrutura.

Primeiramente, quanto ao conteúdo, três temas poderiam ser tratados, do mais abrangente ao mais específico: Arqueologia da América Latina e Brasileira, as pesquisas arqueológicas em Minas Gerais e o Projeto Quebra-Anzol, e finalmente a pesquisa desenvolvida em Pedrinópolis e a discussão do acervo do Museu de Arqueologia. Tendo em vista os conteúdos, se torna necessário então discutir a sua organização. Talvez fosse mais interessante programas semanais que diários, com cerca de trinta minutos a uma hora cada; os programas contariam com textos produzidos pela equipe responsável pela pesquisa a respeito dos temas tratados, mas também poderiam contar com entrevistas⁷⁷ com pesquisadores, funcionários e funcionárias envolvidos(as), professores e professoras, e, principalmente, se possível, com indígenas. Tais entrevistas possuem a vantagem de poderem ser realizadas à distância, o que aumenta o leque de possibilidades; uma vez que ocorrem ao vivo, também permitem que dúvidas possam ser respondidas no ar enquanto elas ocorrem.

Tal tipo de projeto traz diversas vantagens: divulgação do Museu de Arqueologia, possibilidade da ressignificação da identidade, participação do público com o acervo através de ligações direcionadas à rádio, criação de uma ferramenta inclusiva para a educação patrimonial, além da produção de conhecimento vinculada às entrevistas e à produção dos textos.

⁷⁷ Um bom exemplo de entrevistas em programas radiofônicos pode ser encontrado na programação diária e matinal da rádio paulistana Energia, que traz entrevistas educativas de cerca de duas horas dos mais diversos temas, sempre abrindo espaço para ouvintes também enviarem as suas dúvidas.

A.5. Conclusão: resolvendo o ponto de tensão.

A fim de concluir este capítulo, é antes necessário recapitular o caminho percorrido até aqui, nestas primeiras linhas a respeito de uma proposta de projeto de educação patrimonial.

Inicialmente, foi discutida a questão de “identidade indígena”, e como ela se configura como uma identidade legitimadora, colocada por instituições dominadas de forma repleta de estereótipos e preconceitos, apagando assim a história única de cada grupo indígena. A partir disto, foram elencados dois objetivos para um projeto de educação patrimonial: o de se configurar como uma “educação após Auschwitz” e o de ressignificar a identidade existente em uma identidade de resistência. Tais objetivos se fazem necessários no momento em que se constrói uma “antropologia do genocídio” no Brasil, e é apenas através do enfrentamento do medo, através da reflexão crítica, que os estereótipos podem ser então superados, alcançando assim uma cultura de paz e respeito. Neste sentido, um projeto de educação patrimonial também não pode ser entendido de maneira pontual.

Diante disto, foram apresentadas discussões a respeito de instituições museológicas, e a grande potência advinda da própria materialidade dos objetos. É necessário, assim, a constante busca por novos olhares, novas significações tanto por parte do público quanto por parte da própria curadoria, a fim da exposição não se tornar estática, pornográfica. Existe a importância também de se pensar na acessibilidade em todas as etapas da cadeia operatória museológica, e não apenas reformulando esta ou aquela parte posteriormente; isto não com o objetivo de apenas cumprir leis, mas de garantir princípios constitucionais fundantes como o da igualdade e da dignidade para todas as pessoas, independente de suas especificidades e particularidades.

Foi então discutido como um kit arqueológico pode ser trabalhado na escola, tanto em conteúdos conceituais, como também procedimentais e atitudinais. Uma vez que o objetivo deste projeto é a superação de preconceitos, objetivos que englobem conteúdos atitudinais se fazem importantes. Dentro de um âmbito interdisciplinar, isto pode ser realizado com a aplicação das metodologias dos Três Momentos Pedagógicos e da Resolução de Problemas.

Por fim, foram brevemente expostas algumas outras propostas a fim de levar a uma ocupação do museu pelo público e de criar enraizamento, como oficinas de lascamento e de cerâmica, oficinas de bordado, criação de identidade visual, realização de eventos...

No entanto, o que não foi respondido até aqui foi o ponto de tensão citado anteriormente. Os objetos de estudo são coisas, são materiais, concretos, enquanto os objetivos elencados lidam com a reformulação de identidades, abstrato. Como é possível, no âmbito da educação patrimonial, fazer este salto do concreto para o abstrato?

O primeiro ponto para esta resposta é perceber que as identidades elencadas nos objetivos são as identidades atuais, das pessoas que ainda vivem, e não as identidades dos Kayapó estudados a partir de sua cultura material. Então, mesmo que estas identidades do presente não possuam uma concretude física, elas têm uma concretude social, estabelecida nas relações cotidianas. Também são as agências dos objetos, e não da sociedade pretérita, que estão em jogo.

O restante da tensão somente através do olhar da alteridade, isto é, do “outrar-se”, de ser capaz de entender O Outro não como distanciado, mas próximo, capaz inclusive de moldar, a todo momento, a própria identidade, em um jogo de diferenças. Este processo de outrar-se mais se dará em um projeto de educação patrimonial quanto maior a capacidade o museu tiver de ser capaz de lançar a si mesmo novos olhares e novos significados, de se atualizar constantemente, de se inserir em uma dinâmica social com o seu público. Para isto, também, é necessária a constante participação ativa da comunidade na construção do próprio museu, em sua apropriação e ocupação, e a instituição deve estar aberta a dialogar com todas estas vozes, do passado e do presente.

Esta constante atualização também resolve outro problema, que é o fato do Museu de Arqueologia de Pedrinópolis contar apenas com uma exposição de longo prazo. Uma vez vista, não existiriam motivos suficientes para vê-la novamente, se ela for pensada como encerrada dentro das portas do museu e atrás das vitrines. A constante atualização do museu diante de sua apropriação pelo entorno, seja através de reuniões e rodas de conversa realizadas no seu interior, seja através de exposições temporárias com objetos criados pela comunidade dentro de oficinas, traz novas perspectivas, novos motivos para que a visita e a participação ocorram. Desta forma, o museu deve ser pensado sempre como um processo inacabado, mas que ao mesmo tempo se constrói constantemente diante do seu passado institucional e da história da comunidade.

Neste sentido, pensar na acessibilidade também traz novas possibilidades para o entendimento dos próprios vestígios, e portanto também participa ativamente neste constante dinamismo museológico. As peças expostas podem ser entendidas de várias

maneiras diferentes, e é importante se ter isto em mente ao pensar em como atualizar a exposição para que ela não se torne estática, congelada.

É apenas assim, neste constante outrar-se pelo museu e pelo público (e na criação de possibilidades para que este processo possa acontecer) que os objetivos propostos podem ser alcançados. O museu não deve se tornar apenas um depósito de artefatos arqueológicos, e a conservação não é a principal de suas funções, uma vez que sem a participação do público, sem que estes artefatos possam exercer sua agência, eles estão tão mortos quanto se estivessem destruídos.

É por buscar esta participação ativa do público em um constante processo dinâmico de alterar-se, de outrar-se, que foram apresentados aqui esboços de propostas para educação patrimonial, ao invés de projetos fechados. Isto porque um projeto desses também deve estar inserido dentro de uma perspectiva comunitária, sendo elaborado e conduzido pelo próprio público em uma gestão colaborativa, ao invés de novamente ser um processo de cima para baixo como a criação do próprio museu; em outras palavras, a gestão do museu, bem como a educação patrimonial, devem ser comunitários, até para evitar que se faça apenas em eventos pontuais. Desta forma, a apresentação de propostas, e não de projetos fechados, se faz mais interessante, como forma de iniciar uma possível discussão, e de forma a não ser contraditório com os objetivos apresentados.

Esta perspectiva educacional também auxilia na resposta para a primeira pergunta levantada neste capítulo: para que serve a pesquisa arqueológica? A resposta não pressupõe um motivo ético, moral, ontológico ou epistemológico anterior à pesquisa. Assim, pesquisas arqueológicas já serviram tanto para propagar preconceitos, como também como forma de resistência de movimentos indigenistas. Porém, é possível que uma pesquisa arqueológica tenha o seu cerne, o seu fulcro, dentro do que se faz com ela no âmbito educacional; é apenas com a extroversão do conhecimento que ele entra dentro de uma dinâmica social e possui assim algum significado e justificativa. No caso específico aqui proposto, o objetivo de superar preconceitos, bem como de preservar o passado, dá à pesquisa arqueológica uma boa justificativa para a sua realização. A educação é uma das pontes que entrelaça o passado ao presente; era através do ensino que as tradições eram passadas, que as técnicas para a indústria lítica se preservavam... e é através do ensino que se retorna a este passado, através da agência dos objetos manufaturados e através do entendimento de sua cadeia operatória. Assim, o ensino-aprendizagem (e não apenas a

aprendizagem) é um dos processos humanos mais importantes, que, através de trocas simbólicas, torna possível o efeito cumulativo da cultura; em outras palavras, “a concepção de que as culturas humanas são ‘cumulativas’ aponta para o fato de que seus elementos são preservados de modo a formar um patrimônio que, por sua vez, pode ser resgatado ou inovado” (RAPCHAN, 2012, p. 803). Dessa forma, o ato de ensinar é então essencialmente humano (INGOLD, 1988), no momento que é a partir da aprendizagem que é possível se tornar sujeito dentro de certo patrimônio histórico ou cultural, isto é, ser capaz não só da aquisição desta cultura mas também de sua crítica e resignificação.

Nesta concepção, é necessário pensar que na educação também se encontra a possibilidade de ações transformadoras, tendo em mente sempre da natureza da relação pedagógica entre os diversos sujeitos e agentes da educação. A educação não se dá apenas em uma direção, de forma bancária, em que um(a) docente deposita as suas ideias nos educandos, que as aceitam de forma passiva, mas, para que surta efeito, deve ser uma via de duas mãos, em que o ensino pode ser entendido como práxis da ação, através da dialogicidade. É nesta natureza inerentemente comucacional que se encontra a força da educação e a sua própria natureza humana.

[...] convém ter em mente a crítica de Marx à concepção iluminista da transformação social como obra meramente educativa que divide a sociedade em duas partes: uma ativa, que educa, e outra que, passivamente, se deixa educar. Como se sabe, o autor de *O capital* questiona toda tentativa de transformação da sociedade pelo caminho meramente pedagógico e afirma: a mudança radical das circunstâncias e dos próprios homens só pode ser concebida e entendida racionalmente como práxis transformadora. Contra a tese segundo a qual poucos iluminados serão os educadores da sociedade, Marx afirma que não basta a razão iluminista para transformar a humanidade. No centro do processo de transformação dos homens, está a ação sobre o real; é ao agir para mudar as circunstâncias que os homens se transformam. Por isso, a educação é ação e reflexão permanente sobre a ação e, por isso, também os sujeitos da história não são apenas os que educam. (PATTO, 2004, p. 18)

Afinal, *é no passado que se encontra as sementes para o futuro*. Não faz sentido negar o passado diante do futuro, do avanço, do progresso, da tecnologia. Porque o futuro, a princípio, não existe, e é construído a cada momento no presente, que herda a cada momento o passado. Dessa forma, “Seria vão voltar as costas ao passado para só pensar no futuro. É uma ilusão perigosa acreditar que haja aí uma possibilidade. A oposição entre o futuro e o passado é absurda. O futuro não nos traz nada, não nos dá

nada; nós é que, para construí-lo, devemos dar-lhe tudo, dar-lhe nossa própria vida. Mas para dar é preciso ter, e não temos outra vida, outra seiva a não ser os tesouros herdados do passado e digeridos, assimilados, recriados por nós. De todas as necessidades da alma humana não há outra mais vital que o passado” (WEIL, 1996, p. 418).

Referências bibliográficas.

Introdução.

ALVES, M. A. *Estudo do sítio Prado – um sítio lito-cerâmico colinar*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. *Análise cerâmica: estudo tecnotipológico*. Departamento de Antropologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988 (tese de doutorado).

_____. *Assentamentos e cultura material indígena anteriores ao contato no Sertão da Farinha Podre, M.G. e Monte Alto, S.P.* Tese de Livre Docência, MAE-USP, 2009.

BARROS, A. S. A. *Os caçadores-coletores do médio vale do Paranaíba, Minas Gerais: estudo da cadeia operatória e sistema tecnológico do sítio ATM-691, Tupaciguara-MG e análise comparativa com o sítio Rezende, Centralina-MG*. Projeto de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. 2015.

BOHM, D. *Sobre a criatividade*. São Paulo: Editora Unesp. 2011.

DENARDO, T. A. G. B. *Cadeias operatórias e sistema tecnológico do sítio Santa Luzia, município de Pedrinópolis, Minas Gerais*. Projeto de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. 2015.

FAGUNDES, M. *Sítio Rezende: das cadeias operatórias ao estilo tecnológico - um estudo de dinâmica cultural no médio vale do Paranaíba, Centralina, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. 2004.

FIGUEIREDO, M. T. *Estudo da cultura material lítica e cerâmica dos sítios Silva Serrote e Menezes: análise das cadeias operatórias dos vestígios de culturas pré-coloniais do alto Paranaíba, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia de São Paulo. 2009.

FOUREZ, G. *Saber sobre Nuestros Saberes: un léxico epistemológico para la enseñanza*. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

MAGALHÃES, W. *Estudo arqueométrico dos sítios arqueológicos Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/MG: da argila à cerâmica... possíveis conexões entre os vasilhames cerâmicos e as fontes argilosas*. Dissertação de Mestrado. 2015.

MEDEIROS, J. C. *Cultura material lítica e cerâmica das populações pré-coloniais dos sítios Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes, MG: estudo das cadeias operatórias*. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

MOREIRA, M. P. *Projeto Quebra Anzol, Minas Gerais: estudo de continuidade e mudança tecnológica intersítios na cultura material cerâmica*. Projeto de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

ROCHA, C. L. A. *O princípio da dignidade da pessoa humana e a exclusão social*. Revista Interesse Público, n. 4, p. 23-49. 1999.

Capítulo 1. Universo teórico e metodológico.

ALVES, M. A. *Assentamentos e cultura material indígena anteriores ao contato no Sertão da Farinha Podre, M.G. e Monte Alto, S.P.* Tese de Livre Docência, MAE-USP, 2010.

_____. *A Arqueologia no Extremo Oeste de Minas Gerais*. Revista Espinhaço, p. 96-117. 2013.

ARAÚJO, A. G. M. *Peças que descem, peças que sobem e o fim de Pompéia: algumas observações sobre a natureza flexível do registro arqueológico*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, v. 5, p. 3-25, 1995.

_____. *Destruído pelo arado? Arqueologia de superfície e as armadilhas do senso comum*. Revista de Arqueologia, São Paulo, v. 14-15, p. 7-28, 2001.

ASCH, S. *Social Psychology*. Oxford: Oxford University Press. 1952.

BALFET, H. *Des chaînesopératoires, pour quoi faire?* In: BALFET, H. (org.). *Observer l'action technique – des chaînesopératoires, pour quoi faire?* Paris, CNRS, p. 11-19, 1991.

BOAS, F. *From the Eskimo to Vancouver Island*. In: STOCKING JR. G. W. (org.) *A Franz Boas Reader: The Shaping of American Anthropology, 1883-1911*. Chicago: University of Chicago Press. 1989, primeira publicação em 1886.

_____. *A Year Among the Eskimo*. In: STOCKING JR. G. W. (org.) *A Franz Boas Reader: The Shaping of American Anthropology, 1883-1911*. Chicago: University of Chicago Press. 1989, primeira publicação em 1887.

_____. *The Jesup North Pacific Expedition*. In: STOCKING JR. G. W. (org.) *A Franz Boas Reader: The Shaping of American Anthropology, 1883-1911*. Chicago: University of Chicago Press. 1989, primeira publicação em 1898.

_____. *Fieldwork for the British Association, 1888-1897*. In: STOCKING JR. G. W. (org.) *A Franz Boas Reader: The Shaping of American Anthropology, 1883-1911*. Chicago: University of Chicago Press. 1989, primeira publicação em 1899.

_____. *Antropologia Cultural*. São Paulo: Editora Zahar. 2004.

BOURDIEU, P. *Homo Academicus*. Stanford: Stanford University Press. 1988.

_____. *Os usos sociais da Ciência*. São Paulo: Editora Unesp. 2004.

_____. *Esboço para uma Autoanálise*. São Paulo: Companhia das Letras. 2005.

BUSSAB, V. S. R.; RIBEIRO, F. L. *Biologicamente cultural*. In: SOUZA, L.; FREITAS, M. F. Q.; RODRIGUES, M. M. P. (org.) *Psicologia: reflexões (im)pertinentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo. 1998.

CARLTON UK TELEVISION. *The Shackles of Tradition*. Video. 1990.

CHILDE, V. G. *The Danube in Prehistory*. Oxford: Clarendon Press. 1929.

CHOLFE, J. F. *As Implicações Filosóficas da Teoria da Gestalt*. Dissertação de Mestrado junto ao programa de Pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal de São Carlos. 2009.

CRIADO-BOADO, F. *Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje*. In: BARROS, C.; NASTRI, J. (comp.) *La perspectiva espacial in arqueología*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina S.A. 1995.

_____. *Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje*. Capa-criterios y convenciones em Arqueologia del Paisaje. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela. 1999.

CRIADO-BOADO, F.; BARREIRO, D. *El patrimonio era otra cosa*. Estudos Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas, v. 45, p. 5-18. 2013.

DELAPORTE, Y. *Le concept de variante dans l'analyse des chaînes opératoires*. Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire? Paris: C.N.R.S. 1991.

DENARDO, T. A. G. B. *Por um corpo de paz – o “caminho do meio” como possibilidade para a cultura de paz na educação*. In: PECHULA, M. R.; PENTEADO, R. Z.; DENARDO, T. A. G. B. (org.) *Corpo, mídia, educação*. Bragança Paulista: Margem da Palavra. 2018.

DESROSIERS, S. *Sur le concept de chaîne opératoire*. Observer l'action technique: des chaînes opératoires, pour quoi faire? Paris: C.N.R.S. 1991.

DIETLER, M.; HERBICH, I. *Habitus, Techniques, Style: An Integrated Approach to the Social Understanding of Material Culture and Boundaries*. In: Miriam T. Stark (org.) *The Archaeology of social boundaries*. Washington: The Smithsonian Institution. 1998.

DOBRES, M. A. *Technology and social agency*. Malden: Blackwell Publishers. 2000.

DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

_____. *O suicídio: Estudo de sociologia*. São Paulo: Martins Fontes. 2000.

EAGLETON, T. *A ideia de cultura*. São Paulo: Editora Unesp. 2000.

EHRENFELS, C. *On “Gestalt Qualities”*. *Foundation of Gestalt Theory*, p. 82-117. 1890.

_____. *On Gestalt-qualities*. *Psychological Review*, 44(6), 521-524. 1937.

FREIRE, P. *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1976.

FUNARI, P. P.; CARVALHO, A. V. *Cultura material e patrimônio científico: discussões atuais*. II Seminário Internacional – Cultura Material e Patrimônio da Ciência e da Tecnologia – Mast, p. 1-13. 2009.

GALLAY, A. *De la vie aux vestiges*. In: GALLAY, A. *L'Archéologie demain*. Paris: Pierre Belfond. P. 126-156. 1986.

GAY, P.; HALL, S.; JANES, L.; MACKAY, H.; NEGUS, K. *Doing cultural studies: the story of the Sony Walkman*. London: Sage Publications. 1996.

GEERTZ, C. *A interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC. 1989.

GOSSELAIN, O. P. *Social and technical identity in a clay crystal ball*. In: Miriam T. Stark (org.) *The Archaeology of social boundaries*. Washington: The Smithsonian Institution. 1998.

GUIDON, N. *Les peintures rupestres de Varzea Grande, Piauí, Brésil*. Tese de Doutorado em Pré História pela Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne . 1975.

_____. *L'art rupestre du Piauí dans le contexte sudaméricain : une première proposition concernant methodes et terminologie*. Tese de Doutorado (terceiro ciclo). 1983.

HELLER, A. *O cotidiano e a história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1972.

HODDER, I. *The Archaeological Process: An Introduction*. Oxford: Blackwell Publishers. 1999.

_____. *Entangled: an archaeology of the relationships between humans and things*. Haboken: Wiley-Blackwell. 2012.

HOLTORF, C. *Notes on the Life History of a Pot Sherd*. *Journal of Material Culture*, 7:49. 2002.

HUBERT, H. *Estudo sumário da representação do tempo na religião e na magia*. São Paulo: EdUSP. 2016.

INGOLD, T. *The animal in the study of humanity*. In: INGOLD, T. (ed.) *What is an animal?*. Londres: Routledge, p. 84-99. 1988.

_____. *The temporality of landscape*. *World archaeology*, v. 25, p. 152-174. 1993.

KAWABATA, Y. *O Mestre de Go*. São Paulo: Estação Liberdade. 2011.

LEMONNIER, P. *The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems*. *Journal of anthropological archaeology*, v. 5, 1986. p. 147-186.

_____. *Elements for an anthropology of technology*. *Anthropological papers*, Michigan, Museum of Anthropology, University of Michigan, v. 88, 1992.

LEROI-GOURHAN, A. *Pincevent: Campement magdalénien de chasseurs de rennes*. Ministère de la Culture/Imprimerie nationale. 1984.

_____. *Evolução e técnica. V. 1 – O Homem e a matéria*. Lisboa: Edições 70. 1984.

_____. *O gesto e a palavra. 1 – Técnica e linguagem*. Lisboa: Edições 70. 2002.

_____. *O gesto e a palavra. 2 – Memória e ritmo*. Lisboa: Edições 70. 2002.

LÉVI-STRAUSS, C. *O olhar distanciado*. Lisboa: Edições 70. 1986.

_____. *Introdução à obra de Marcel Mauss*. In: MARCEL, M. *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac Naify. 2003.

LIPPERT, D. *Building a bridge to cross a thousand years*. *American Indian Quarterly*, vol. 30, n. 3/4. p. 431-440. 2006.

MAGALHÃES, W. *Estudo arqueométrico dos sítios arqueológicos Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/MG: da argila à cerâmica... possíveis conexões entre os vasilhames cerâmicos e as fontes argilosas*. Dissertação de Mestrado. 2015.

MALINOWSKI, B. *A Diary in the Strict Sense of the Term*. 2ª edição. Londres: The Athlone Press Ltd. 1989.

MARX, K. (1980) *Marx's Grundrisse, selected and edited by David McLellan*, London, Paladin (escrito em 1857-8).

MAUSS, M. *As técnicas corporais*. In: MAUSS, M. *Sociologia e antropologia*. São Paulo: EPU, v. II, p. 37-184. 1974.

_____. *Ensaio sobre a dádiva*. São Paulo: Cosac Naify. 2013.

MENESES, U. T. B. *A cultura material no estudo das sociedades antigas*. Revista de História. NS, 115, São Paulo, p. 103-117. 1983.

MORAIS, J. L. *Perspectivas Geoambientais da Arqueologia do Paranapanema Paulista*. Livre-docência, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999.

NEVES, Eduardo Góes. *Os índios antes de Cabral: arqueologia e história indígena no Brasil*. In: SILVA et al (org). *A temática indígena na escola: subsídios para professores de 1º e 2º graus*. São Paulo: MEC / MARI / UNESCO, 1998.

PALLESTRINI, L. *Interpretação das estruturas arqueológicas em sítios do estado de São Paulo*. Tese de Livre-Docência, Fundo de Pesquisas do Museu Paulista, Universidade de São Paulo, São Paulo, Coleção Museu Paulista, Série de Arqueologia, 1. 1975.

_____. *“Superfícies amplas” em arqueologia pré-histórica no Brasil*. Revista de Arqueologia, v. 1., p. 7-18. 1983.

PESEZ, J. M. *História da Cultura Material*. In: Le Goff (org.) *A Nova História*. São Paulo: Martins Fontes. 1998.

REIS, J.A. *Não pensa muito que dói – um palimpsesto sobre Teoria na Arqueologia Brasileira*. Revista de Arqueologia, 17, 121-124. 2004.

RUSSO, J. A.; PONCIANO, E. L. *O Sujeito da Neurociência: da Naturalização do Homem ao Re-encantamento da Natureza*. Rio de Janeiro: Rev. Saúde Coletiva. 2002.

SALMON, M. H. *Philosophy and Archaeology*. New York: Academic Press. 1982.

SANTOS, B. S. *As tensões da modernidade*. Fórum Social Mundial, Biblioteca das Alternativas. 2005.

_____. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Editora Cortez. 8ª edição. 2018.

SANTOS, M. *A natureza do espaço*. 4ª edição, 8ª reimpressão. São Paulo: EDUSP. 2014.

SCHIFFER, M. B. *Behavioral archaeology: principles and practice*. Oakville: Equinox. 2010.

SCHLANGER, S. *Recognizing persistent places in Anasazi settlement systems*. In: ROSSIGNOL & WANDSNIDER. *Space, Time and Archaeological Landscapes*. New York and London: Plenum Press. 1992.

SCHMIDT, M. L. S. *Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas*. Psicologia USP, 17(2), p. 11-41. 2006.

SILVA, M. E. F. M. *Sítio Limeira, Guarapari/ES, a reconstituição de uma paisagem*. Dissertação de Mestrado junto ao programa de Pós-Graduação em Arqueologia do MAE/USP. 2015.

SLOWIKOWSKI, A. M. *'The greatest depository of archaeological material': the role of pottery in ploughzone archaeology*. In: Shepherd, E. (ed.) *Interpreting stratigraphy*. Hunstanton: Witley Press. p. 15-20. 1995.

TAYLOR, J. *Cultural depositional processes and post-depositional problems*. In: Ricardo Francovich e Helen Pettersson (org.) *Extracting meaning from ploughsoil assemblages*. Barnsley: Owbow Books. 2000.

TESSARO, P. A. B. *A garrafa que deixou de ser: arqueologia com a cidade e musealização*. Revista de Arqueologia, volume 27, n. 1. 2014.

THOMPSON, E. P. *Tempo, disciplina de trabalho e capitalismo industrial*. In: THOMPSON, E. P. *Costumes em comum*. p. 267-304. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

TRIGGER, B. G. *Time and Traditions: Essays in archaeological interpretation*. New York: Columbia University Press. 1978.

_____. *História do pensamento arqueológico*. São Paulo: Editora Odysseus. 2004.

YORSTON, R.M.; GAFFNEY, V. L.; REYNOLDS, P. J. *Simulation of artifact movement due to cultivation*. Journal of archaeological science, 17, p. 67-83. 1990.

ZEDEÑO, M. N. *The archaeology of territory and territoriality*. In: B.David e J. Thomas (eds.) *The Handbook of Landscape Archaeology*, p. 210-217. Walnut Creek: Left Coast Press. 2008.

Capítulo 2. Contexto ambiental.

AB’SABER, A. N. *Contribuição à Geomorfologia da área dos Cerrados*. In: Simpósio sobre o Cerrado. São Paulo: EDUSP. p. 97-103. 1971.

ALVES, M. A. *A Arqueologia no Extremo Oeste de Minas Gerais*. Revista Espinhaço, p. 96-117, 2013 2 (2): 96-117.

_____. *Arqueologia da paisagem no Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil: lugares persistentes*. VIII TAAS, La Paz, Bolívia. 2016.

ANA. *Plano de recursos hídricos e do enquadramento dos corpos hídricos superficiais da bacia hidrográfica do rio Paranaíba*. Brasília: ANA – Agência Nacional de Águas. 2013.

BACCARO, C. A. D. *Mapa geomorfológico do Triângulo Mineiro: uma abordagem morfoestrutural-escultural*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 13 (25). p. 115-127. 2001.

BARCELOS, J.H. *Reconstrução paleogeográfica da sedimentação do Grupo Bauru baseada na sua redefinição estratigráfica parcial em território paulista e no estudo preliminar fora do estado de São Paulo*. Tese de Livre Docência - Departamento de Geociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista de Rio Claro. 1984.

BRAJNIKOV, B. *A geologia, a fisiografia e a hidrografia da bacia do rio Paranaíba*. DNPM, Boletim pluviométrico n. 12. Rio de Janeiro. p. 65-102. 1952.

CARVALHO, D. F.; SILVA, L. D. B. *Escoamento superficial*. In: _____. *Hidrologia*. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2006.

CASAL, M. A. *Corografia Brasília ou Relação Historico-Geografica do Reino do Brazil*. Rio de Janeiro. 1817. Facsímile do frontespício da Primeira Edição. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Aires%20de%20Casal-1.pdf>>

CASTILHO, F. *Em busca da liberdade: idealistas lutam pela emancipação do Triângulo Mineiro*. 2005. Disponível em:

< <http://www.revelacaoonline.uniube.br/2005/324/pag10.html>>

CBH ARARAGUARI. *Plano de conservação da Bacia do Rio Quebra-Anzol*. 2010.

COSTA, A. G. *A cartografia do território de Minas Gerais e seus limites oitocentistas: anexações e desmembramentos*. IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica Porto. 2011.

COURA, S. M. C. *Mapeamento de vegetação do estado de Minas Gerais utilizando dados MODIS*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2007.

CPRM. *Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: Texto, Mapas & SIG*. Organizadores: Luiz Augusto Bizzi, Carlos Schobbenhaus, Roberta Mary Vidotti, Joao Henrique Gonçalves. Brasília: CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2003.

FARAH, F. *Habitação e encostas*. Coleção Habitare. São Paulo: Publicação IPT. 2003.

FERREIRA, L. H. F. S. I. L.; RODRIGUES, S. C. *Cartografia digital aplicada ao mapeamento geomorfológico*. Sociedade & Natureza, Uberlândia 16 (30). p. 133-144. 2004.

GAY, P.; HALL, S.; JANES, L.; MACKAY, H.; NEGUS, K. *Doing cultural studies: the story of the Sony Walkman*. London: Sage Publications. 1996.

GIRALDIN, O. *Cayapó e Panará: luta e sobrevivência de um Povo Jê no Brasil Central*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997,

G1. *Moradores dizem que distrito em MG fez parte do Tratado de Tordesilhas*, 06/09/2014. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2014/09/moradores-dizem-que-distrito-em-mg-fez-parte-do-tratado-de-tordesilhas.html>>. Acesso em: 23/05/2018.

IBGE. *Área territorial oficial*. Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02). 2002. Acessado em: 23/05/2018.

INGOLD, T. *The temporality of landscape*. World archaeology, v. 25, p. 152-174. 1993.

KUBLER, G. *The Shape of Time: Remarks on the History of Things*. New Haven: Yale University Press. 1962.

LOURENÇO, L. A. B. *A Oeste das Minas: índios, escravos e homens livres numa fronteira oitocentista*. Uberlândia: Editora da Universidade Federal de Uberlândia. 2005.

_____. *O Triângulo Mineiro, do Império à República: o extremo oeste de Minas Gerais na transição para a ordem capitalista (segunda metade do século XIX)*. Uberlândia: Editora da Universidade Federal de Uberlândia. 2010.

MAGALHÃES, W. *Estudo arqueométrico dos sítios arqueológicos Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/MG: da argila à cerâmica... possíveis conexões entre os vasilhames cerâmicos e as fontes argilosas*. Dissertação de Mestrado. 2015.

MANTOVANI, J. E.; PEREIRA, A. *Estimativa da integridade da cobertura vegetal de Cerrado através de dados TM/Landsat*. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, São Paulo. 1998.

MARANESI, D. A. *Avaliação geoambiental em áreas de Cerrado no Triângulo Mineiro para implantação de pequenos reservatórios superficiais de água: aplicação na folha de Tupaciguara, MG (1:100.000)*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus Rio Claro. 2002.

MEDEIROS, J. C. *Cultura material lítica e cerâmica das populações pré-coloniais dos sítios Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes, MG: estudo das cadeias*

operatórias. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Mapas de cobertura vegetal*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf>. 2007.

_____. *Mapeamento de Cobertura Vegetal do Bioma Cerrado*. Edital Probio 02/2004, Relatório Final. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao/vegetacao2002/cerrado/documentos/relatorio_final.pdf>. 2007.

_____. *Carta-imagem se-23-y-c: Uberaba*. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao/vegetacao2002/cerrado/mapas_pdf/cartas_imagem/250000/se-23-y-c.pdf>. 2007

_____. *Mapa final SE-23-y-c: Uberaba*. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/geodados/brasil/vegetacao/vegetacao2002/cerrado/mapas_pdf/vegetacao/250000/SE-23-Y-C.pdf>. 2007.

_____. *Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite: Cerrado 2010-2011*. Relatório técnico. 2015.

MORAIS, J. L. *Perspectivas Geoambientais da Arqueologia do Paranapanema Paulista*. Livre-docência, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999.

NABUT, J. A. *Fragmentos Árabes: Dores de Santa Juliana e Uberaba: Memórias do século XX*. Instituto Triangulino de Cultura, Uberaba, 2001.

NOVAIS, G. T. *Caracterização climática da mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e do entorno da Serra da Canastra (MG)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia. 2011.

OLIVEIRA, E. C.; SANTOS, A. R.; CANDEIRO, C. R. A. *Localidades fossilíferas do Cretáceo Superior da região do Triângulo Mineiro (estado de Minas Gerais, Brasil)*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 18 (35): 151-167. 2006.

PINA, J. H. A.; PIRES, D. M.; OLIVEIRA, W. R. *Geomorfologia geográfica: o complexo Araxá-Ibiá na Bacia Sedimentar do Paraná*. Universidade Federal de Uberlândia. 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINÓPOLIS-MG. *Plano municipal de Saneamento Básico. Produto 3 – Diagnóstico técnico-participativo*. 2014.

_____. *Histórico da cidade*. Disponível em:

<<http://pedrinopolis.mg.gov.br/site/prefeitura/conheca-o-municipio/historico-da-cidade/>>. Acesso em: 23/05/2018.

RADAMBRASIL. *Boletim técnico*. Série Geomorfologia, Nº1P.187. 1984.

RAZENTE, N. *Povoações abandonadas no Brasil*. Londrina: Eduel. 2016.

REDE HOJE. *Emancipação. O povo do Triângulo que sempre quis transformar a região em estado independente, volta a sonhar*. 2016. Disponível em:

<<https://www.redehoje.com.br/index.php/gerais/5793-emancipacao-o-povo-do-triangulo-que-sempre-quis-transformar-a-regiao-em-estado-independente-volta-a-sonhar>>

RENFREW, C.; BAHN, P. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. 3ª edição. Londres: Thames & Hudson. 2000.

RESENDE, T. M.; ROSOLEN, V. *Impactos da conversão de uso e manejo do solo do Cerrado utilizando dados de carbono total e isotópico*. GEOUSP – espaço e tempo, nº33, p. 39-52. 2013.

ROLDÃO, A. F.; FERREIRA, V. O. *Pluviosidade e balanço hídrico na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – MG*. XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília, DF. 2015.

ROSS, J. *Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental*. São Paulo: Oficina de textos. 2006.

SARAIVA, L. F.; SILVA, L. F. *Minas Gerais, Regionalização e Identidade, 1821-1893*. Trabalho apresentado no XIV Seminário sobre Economia Mineira, Diamantina. 2010.

SANTOS, M. *A natureza do espaço*. 4ª edição, 8ª reimpressão. São Paulo: EDUSP. 2014.

SCHIFFER, M. B. *Behavioral archaeology: principles and practice*. Oakville: Equinox. 2010.

SILVA, J. M. F.; OKA-FIORI, C. *Geomorfologia e Turismo: Potencial da Escarpa da Esperança, Centro-Sul do Estado do Paraná*. VII Simpósio Nacional de Geomorfologia e II Encontro Latino-americano de Geomorfologia. 2008.

SILVA, L. C. *Mapas antigos do Brasil: coleção digital de 32 mapas do Séc XVI ao XIX*. 2014.

ZUQUETTE, L.V. *Importância do Mapeamento geotécnico no uso e ocupação do meio físico: fundamentos e guia para elaboração*. Livre Docência, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. 1993.

Capítulo 3. Descrição da pesquisa de campo.

ALVES, M. A. *Estudo do sítio Prado – um sítio lito-cerâmico colinar*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. *Análise cerâmica: estudo tecnotipológico*. Departamento de Antropologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988 (tese de doutorado).

_____. *Culturas Ceramistas de São Paulo e Minas Gerais: Estudo Tecnotipológico*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, n. 1, p. 71-96, 1991.

_____. *As estruturas arqueológicas do Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro - Minas Gerais*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, n. 2, p. 27-47. 1992.

_____. *O sítio Rezende: de acampamento de caçadores-coletores a aldeia ceramista pré-histórica*. Clio – Série Arqueológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 15, p. 189-203. 2002.

_____. *Relatório da pesquisa de campo. Relatório das atividades de prospecção com coleta de superfície desenvolvidas no sítio Santa Luzia em agosto de 2014.* 2014.

ARAÚJO, A. G. M. *Peças que descem, peças que sobem e o fim de Pompéia: algumas observações sobre a natureza flexível do registro arqueológico.* Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, v. 5, p. 3-25, 1995.

BAXTER JR. E. *Complete Crime Scene Investigation Workbook.* Flórida: CRC Press. 2015.

CORBISHLEY, M. *The Archeological Detectives.* Video. Londres: English Heritage. 1990.

CORBISHLEY, M. & STONE, P. G. *The teaching of the past in formal school curricula in England.* In: P. G. Stone & B. L. Molyneaux. *The Presented Past. Heritage, museums and education.* p. 383-397. Londres: Routledge. 1994.

DENARDO, T. A. G. B. *Relatório da pesquisa de campo, sítio Santa Luzia. Relatório das atividades de prospecção com coleta de superfície desenvolvidas no sítio Santa Luzia em fevereiro de 2015.* 2015.

_____. *Relatório da 1ª campanha de pesquisa intensiva de campo, sítio Santa Luzia. Relatório das atividades desenvolvidas no sítio Santa Luzia em julho de 2015.* 2015.

_____. *Relatório da 2ª campanha de pesquisa intensiva de campo, sítio Santa Luzia. Relatório das atividades de prospecção com coleta de superfície desenvolvidas no sítio Santa Luzia ao longo do segundo semestre de 2016.* 2016.

FISHER, B. A. J. *Techniques of Crime Scene Investigation.* 7ª edição. Flórida: CRC Press. 2003.

OLIVEIRA, J. A. C. *Relatório dos trabalhos de conservação: conjunto de fragmentos de cerâmica arqueológica dos municípios de Pedrinópolis e Moema/MG.* Belo Horizonte. 2012.

Capítulo 4. Análise morfológica e arqueométrica da cerâmica.

ALVES, M. A. *Estudo do sítio Prado – um sítio lito-cerâmico colinar*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

_____. *Análise cerâmica: estudo tecnotipológico*. Departamento de Antropologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988 (tese de doutorado).

_____. *Estudo técnico em cerâmica pré-histórica do Brasil*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, n. 4, p.39-70, 1994.

_____. *Estudo da cerâmica pré-histórica do Brasil: das fontes da matéria-prima ao emprego de microscopia petrográfica, difratometria de raios X e microscopia eletrônica*. Clio – Série Arqueológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1, p. 12-86. 1997.

ALVES, M.A.; GIRARDI, V. A. *Confecções de lâminas microscópicas e o estudo da pasta cerâmica*. Revista de Pré-História, Universidade de São Paulo, São Paulo, 7, p. 150-162. 1989.

AITKEN, M. J. *Physics and Archaeology*. Oxford: Oxford University Press. 1961.

ANDERSON, P.W. *More is different*. Science, New Series, Vol. 177, No. 4047. pp. 393-396. 1972.

ARAUJO, A. J. M. *Destruído pelo arado? Arqueologia de superfície e as armadilhas do senso comum*. Revista de Arqueologia, São Paulo, v. 14-15, p. 7-28, 2001.

AZEVEDO, R. L. *Datação por termoluminescência de cerâmicas do sítio arqueológico Aldeia do Carlos (PI)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. 2011.

CILIBERTO, E. *Analytical methods in Art and Archaeology*. In: CILIBERTO, E.; SPOTO, G. (eds.) *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*. Chemical Analysis, a series of monographs on analytical chemistry and its applications, volume 155. Nova Iorque: Wiley-Interscience. 2000.

CHEN, R.; PAGONIS, V. *Thermally and Optically Stimulated Luminescence: A Simulation Approach*. Nova Jersey: John-Wiley & Sons. 2011.

CLARKE, D. *Archaeology: the loss of innocence*. *Antiquity* 47. p. 6-18. 1973.

DELFORGE, A. H. *O sítio arqueológico “Cerâmica Preta”: estudo das técnicas e da cadeia operatória da cerâmica queimada em ambiente redutivo dos povos pré-coloniais praticantes da tradição cerâmica Aratu-Sapucaí*. Tese de Doutorado junto ao programa de Pós-graduação em Arqueologia do MAE/USP. 2017.

DE GENNES, P. G. *Os objetos frágeis*. Campinas: Editora Unicamp. 2008.

GOULART, E. P. *Técnicas instrumentais para caracterização mineralógica e microestrutural de materiais cerâmicos arqueológicos*. Canindé, *Revista do Museu de Arqueologia do Xingó*, nº 4. 2004. pp 249-281.

HANCOCK, R. G. V. *Elemental analysis*. In: CILIBERTO, E.; SPOTO, G. (eds.) *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology. Chemical Analysis, a series of monographs on analytical chemistry and its applications*, volume 155. Nova Iorque: Wiley-Interscience. 2000.

HENDERSON, J. *The Science and Archaeology of materials: An Investigation of Inorganic Materials*. Londres: Routledge. 2011.

LEITE, C. A. P. *Transformações térmicas de argilominerais, mineirais haloisíticos na faixa de temperatura de 400 °C a 1300 °C. Estudo por microscopia e difração eletrônica*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1986.

KIVELSON, S.; KIVELSON, S. A. *Defining emergence in physics*. *Nature, npj Quantum Materials* 1. 2016.

MEGGERS, B. EVANS, C. *Como interpretar a linguagem da cerâmica*. Washington: Smithsonian Institution. 1970.

MUROZONO, I.; ISHII, K.; YAMAZAKI, H.; MATSUYAMA, S.; IWASAKI, S. *PIXE spectrum analysis taking into account bremsstrahlung spectra*. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 150, p. 76-82. 1999.

NEFF, H. *Neutron activation analysis for provenance determination in Archaeology*. In: CILIBERTO, E.; SPOTO, G. (eds.) *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*. Chemical Analysis, a series of monographs on analytical chemistry and its applications, volume 155. Nova Iorque: Wiley-Interscience. 2000.

NICOLINI, K. P.; FUKAMACHI, C. R.; WYPYCH, F.; MANGRICH, A. S. *Dehydrated halloysite intercalated mechanochemically with urea: thermal behavior and structural aspects*. J Colloid Interface Sci, 338(2), p. 474-479. 2009.

OLIVEIRA, J. A. C. *Relatório dos trabalhos de conservação: conjunto de fragmentos de cerâmica arqueológica dos municípios de Pedrinópolis e Moema/MG*. Belo Horizonte. 2012.

ORTON, C.; HUGHES, M. *Pottery in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press. 2013.

OWEN, D. *The little book of Forensics*. Nova Iorque: HarperCollins. 2008.

RAITH, M. M.; RAASE, P.; REINHARDT, J. *Guia para microscopia de minerais em lâminas delgadas*. Tradução de: Maria do Carmo Gastal e Márcia Elisa B. Gomes. 2014. Disponível em:
<http://www.minsocam.org/msa/openaccess_publications/Thin_Sctn_Mcrscopy_2_prnt_portugues.pdf>

READHEAD, M. L. *Recent addition of potassium: a potential source of error in calculating TL ages*. Ancient TL, volume 6, n. 1. 1988.

RENFREW, C. *Before Civilization: The Radiocarbon Revolution and Prehistoric Europe*. Londres: Jonathan Cape Ltd. 1973.

RICE, P. M. *Pottery analysis*. The University of Chicago Press. Chicago and London, 1987.

RYE, O. S. *Pottery technology: principles of reconstruction*. Washington D. C., Australian National University, Manuals of Archaeology, 4, 1981.

SHEPARD, A. *Ceramics for the archaeologist*. Carnegie Institution of Washington. Washington D. C., 1963.

TROJA, S. O.; ROBERTS, R. G. *Luminescence dating*. In: CILIBERTO, E.; SPOTO, G. (eds.) *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*. Chemical Analysis, a series of monographs on analytical chemistry and its applications, volume 155. Nova Iorque: Wiley-Interscience. 2000.

WAGNER, U.; WAGNER, F. E.; HÄUSLER, W.; SHIMADA, I. *The use of Mössbauer spectroscopy in studies of archaeological ceramics*. In: D. C. Creagh e D. A. Bradley (eds.) *Radiation in Art and Archeometry*. p. 417-443. 2000.

WATANABE, S.; SENGUPTA, D. *Datação de cerâmicas arqueológicas com as técnicas de termoluminescência opticamente estimulada (OSL) e ressonância paramagnética eletrônica (ESR)*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, Suplemento 2, p. 161-166. 1997.

YALLICO, Y. G. P. *Reatividade comparativa de coque, carvão mineral, carvão vegetal e coque verde de petróleo*. Dissertação de Mestrado junto ao programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais e de Processos Químicos e Metalúrgicos da PUC-Rio. 2011.

YEUNG, C. F.; ZHAO, H.; LEE, W. B. *The morphology of solification of thin-section ductile iron castings*. Materials Characterization 40:201-208. 1998.

YORSTON, R.M.; GAFFNEY, V. L.; REYNOLDS, P. J. *Simulation of artifact movement due to cultivation*. Journal of archaeological science, 17, p. 67-83. 1990.

ZHU, W.; HUANG, T.; NAN, Y.; WU, F. *The Mechanism, Thermodynamic and Kinetic Characteristics of the Microbial Reduction of Goethite Mediated by Anthraquinone-2-Sulfonate*. Geomicrobiology Journal. 2013.

Capítulo 5. Análise tipológica da indústria lítica.

ALVES, M. A. *Assentamentos e cultura material indígena anteriores ao contato no Sertão da Farinha Podre, M.G. e Monte Alto, S.P.* Tese de Livre Docência, MAE-USP, 2010.

_____. *A Arqueologia no Extremo Oeste de Minas Gerais*. Revista Espinhaço, p. 96-117, 2013 2 (2): 96-117.

_____. *Estudo do sítio Prado – um sítio lito-cerâmico colinar*. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Nova Série, 29, p. 169-199. 1983/84.

BRÉZILLON, M. N. *La denomination des objects de Pierre taillée – Ivème. Supplément à Galia Préhistoire*. Paris: CNRS, 1968.

BUENO, L.; DIAS, A. *Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro*. Estud. av. vol.29 n.83. São Paulo. 2015

CALLISTER JR., W. D. *Materials Science and Engineering: an introduction*. 6ª edição. Nova Jersey: John Wiley & Sons. 2003.

DILLEHAY, T.; OCAMPO, C.; SAAVEDRA, J.; SAWAKUCHI, A. O.; VEGA, R. M.; PINO, M.; COLLINS, M. B.; CUMMINGS, L. S.; ARREGUI, I.; VILLAGRAN, X. S.; HARTMANN, G. A.; MELLA, M.; GONZÁLEZ, M.; DIX, G. *New Archaeological Evidence for an Early Human Presence at Monte Verde, Chile*. PLoS ONE 10(11): e0141923. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141923>>

HUBLIN, J. et al. *New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens*. Nature. n. 546. 2017.

INGOLD, T. *Tools, minds and machines: an excursion in the philosophy of technology*. In: The Perception of the Environment. Essays on livelihood, dwelling and skill. Londres: Routledge. p. 294-311. 2000.

_____. *The dynamics of technical change*. In: The Perception of the Environment. Essays on livelihood, dwelling and skill. Londres: Routledge. p. 362-372. 2000.

LAMING-EMPERAIRE, A. *Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Departamento de Antropologia, 1967.Brézzilon

LEMONNIER, P. *The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems*. Journal of anthropological archaeology, v. 5, p. 147-186. 1986.

MACGREGOR, N. *A história do mundo em 100 objetos*. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2013.

MAGALHÃES, W. *Estudo arqueométrico dos sítios arqueológicos Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/MG: da argila à cerâmica... possíveis conexões entre os vasilhames cerâmicos e as fontes argilosas*. Dissertação de Mestrado. 2015.

MIOTTI, L.; SALEMME, M. C. *When Patagonia was colonized: people mobility at high latitudes during Pleistocene/Holocene transition*. Quaternary International 109–110, p. 95-111. 2003.

MORAIS, J. L. *A utilização dos afloramentos litológicos pelo homem pré-histórico brasileiro: análise do tratamento da matéria-prima*. São Paulo: Museu Paulista – USP, Tese de Doutorado. 1983.

_____. *A propósito do estudo das indústrias líticas*. Revista do Museu Paulista, São Paulo, v. XXXII, p. 155-184. 1987.

NACCACHE, L. *Parlez-vous Cerveau?(programa de rádio)*. 2017.

PROUS, A. *Os artefatos líticos – elementos descritivos classificatórios*. Revista de Arqueologia, Museologia e História Natural, v. 11, p. 1-88. Belo Horizonte: UFMG. 1986.

_____. *Arqueologia brasileira*. Brasília: Universidade de Brasília. 1992.

TIXIER, J.; INIZAN, M-L.; REDURON, M.; ROCHE, H. *Préhistoire de la Pierre taillée, I: terminologie et technologie*. Antibes, França: CREP, 1980.

VILHENA-VIALOU, A. *A tecno-tipologia das indústrias líticas do sítio Almeida no seu quadro natural, arqueológico e regional*. São Paulo: Museu Paulista, Instituto de Pré-história, 1980 (tese de doutorado).

Adendo. Propostas para um projeto de educação patrimonial.

ADORNO, T. W. *Educação e Emancipação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1995.

AMARAL, L. A. *Conhecendo a deficiência (em companhia de Hércules)*. São Paulo: Robe Editorial. 1995.

ANDRADE, M. *A banalidade do mal e as possibilidades da educação moral: contribuições arendtianas*. Revista Brasileira de Educação, v. 15, n. 43. 2010.

ARENDT, H. *Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

BACHELARD, G. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BENJAMIN, W. *Teses sobre o conceito da história, 1940*. In: _____. Obras escolhidas, v. 1. Magia e técnica, arte e política. Ensaio sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Brasiliense. 1987.

BOSI, E. *O tempo vivo da memória: ensaios da Psicologia Social*. Cotia: Ateliê Editorial. 2003.

BRASIL. *Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>

_____. *Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais*. 1994.

BRUNO, M.C.O. *Museologia e Museus: os inevitáveis caminhos entrelaçados*. Cadernos de Sociomuseologia n. 25., p. : 41 - 58. Lisboa, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – CeiED. 2006.

CASTELLS, M. *Paraísos comunais: identidade e significado na sociedade em rede*. In: _____. O poder da identidade. São Paulo: Paz e Terra. 1999.

CHAGAS, C. R. R. P. *Bordado como expressão de vida: gênero, sexualidade*. GR: Gênero, Sexualidade e Educação / n. 23. 2007.

CHAGAS, M. S. *Há uma gota de sangue em cada museu: a ótica museológica de Mário de Andrade*. Chapecó: Editora Argos. 2006.

COHEN, R. et al. *Acessibilidade e patrimônio: uma difícil relação*. In: CARDOSO, E., CUTY, J. (org.) *Acessibilidade em Ambientes Culturais*. Porto Alegre: Marca Visual. 2012.

CROCHÍK, J. L.; DIAS, M. A. L.; RAZERA, K. D. M. F. *Teoria empírica da sociedade, investigação social empírica e educação inclusiva*. *Imagens da Educação*, v. 5, n.2, p.01-09. 2015.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: Da teoria à prática*. Campinas: Papirus. 1996.

DELIZOICOV, D. *Problemas e problematizações*. In: Maurício Pietrocola. *Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora*. 2ª Ed. Ilhéus: Ed. da UESC. 2001.

DESCHAMPS, J. C.; MOLINER, P. *A identidade em psicologia social: dos processos identitários às representações sociais*. Petrópolis: Vozes, 2014.

D.I. - *Documentos interessantes para a história e costumes de São Paulo*. v. 13. Publicação oficial do Arquivo Público do Estado de São Paulo. Tipografia Cardozo Filho, 3. ed. 1913.

DOWN, J. L. *Observations on an ethnic classification of idiots*. *London Hospital Reports*, 3, p. 259-262. 1866.

FERREIRA, C. *Recepção: divergências metodológicas entre Adorno e Lazarsfeld*. *MATRIZES*, n. 2, p. 157-172. 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2013.

FIPE. *Preconceito e Discriminação no Ambiente Escolar*. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diversidade_apresentacao.pdf>

GALEANO, E. *As veias abertas da América Latina*. Tradução de Sergio Faraco. Porto Alegre: L&PM Editores. 2010.

GIRALDIN, O. *Cayapó e Panará: luta e sobrevivência de um Povo Jê no Brasil Central*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997,

- GRAMSCI, A. *Concepção dialética da história*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.
- HALL, S. *Quem precisa de identidade?* In: Tomaz Tadeu Silva (org.) *Identidade e diferença – a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- HELLER, A. *O cotidiano e a história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1972.
- HINTON, A. L. *The Dark Side of Modernity: Toward an Anthropology of Genocide*. In: _____. (org.) *Annihilating Difference: The Anthropology of Genocide*, p. 01-40. California: University of California Press. 2002.
- HIRATA, E. F. V.; ELAZARI, J. M.; MORITZ, J.; COSTA, A.; CORDEIRO, S. *Explorando a Arqueologia: um projeto educativo no Engenho São Jorge dos Erasmos*. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 17, p. 419-433. 2007.
- HODDER, I. *Entangled: an archaeology of the relationships between humans and things*. Haboken: Wiley-Blackwell. 2012.
- IBGE. *Pessoas com Deficiência no Brasil*. 2010. Disponível em <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>
- INGOLD, T. *The animal in the study of humanity*. In: INGOLD, T. (ed.) *What is an animal?*. Londres: Routledge, p. 84-99. 1988.
- LARANJEIRAS, C. C. *Concepção de conhecimento e a dimensão cultural da ciência*. In: MARTINS, A. F. P. (org.) *Física ainda é cultura?* São Paulo: Editora Livraria da Física. 2009.
- LEODORO, M. P. *Ciência e cultura material: contribuições à educação científica*. In: MARTINS, A. F. P. (org.) *Física ainda é cultura?* São Paulo: Editora Livraria da Física. 2009.
- LÉVI-STRAUSS, C. *Introdução à obra de Marcel Mauss*. In: MARCEL, M. *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac Naify. 2003.

LICHT, F. B. *Acessibilidade em ambientes culturais: por que sim? Por que não?* In: CARDOSO, E., CUTY, J. (org.) *Acessibilidade em Ambientes Culturais*. Porto Alegre: Marca Visual. 2012.

LINTON, R. *O homem: uma introdução à antropologia*. 3ª edição. São Paulo: Livraria Martins Editora. 1959.

LOURENÇO, L. A. B. *Populações indígenas e políticas indigenistas no Triângulo Mineiro nos séculos XVIII e XIX*. In: A. J. Ferreira Filho (organizador). Uberlândia: EDUFU. p. 25-56. 2015.

LUCKESI, C. *Luckesi – avaliação em educação (blog)*. Disponível em: <<http://luckesi.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 23/05/2018.

MACGREGOR, N. *A história do mundo em 100 objetos*. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2013.

MANO, M. *(Des)encontros culturais: um esboço parcial da história do contato dos Kayapó meridionais*. In: A. J. Ferreira Filho (organizador). Uberlândia: EDUFU. p. 57-72. 2015.

MASACHS, R. C. *Genealogía Pedagógica para fundamentar la didáctica del patrimonio*. Didáctica del Patrimonio: epistemología, metodología y estudio de casos. Gijón: Ediciones Trea. 2009.

MENESES, U. T. B. *A cultura material no estudo das sociedades antigas*. *Revista de História*. NS, 115, São Paulo. 1983.

_____. *A problemática de identidade cultural dos museus: de objetivo (de ação) a objeto (de conhecimento)*. *Anais do Museu Paulista. História e Cultura Material*. Nova Série. Número 1. USP. p. 207-222. 1993.

_____. *Educação e museus: sedução, riscos e ilusões*. *Ciências & Letras. Revista da Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras*, n. 27. p. 92-101. 2000.

_____. *Premissas para a formulação de políticas públicas em arqueologia*. *Revista do IPHAN*, n. 33. 2007.

MIGUEL, A. M. M. *Historia de la conservación y la restauración: desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX*. Madri: Technos. 1995.

MORTIMER, E. F. *Evolução do atomismo em sala de aula: mudança de perfis conceituais*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1994.

_____. *Conceptual change or conceptual profile change?* Science & Education, v. 4, n. 3, p. 265-287. 1995.

ONUCHIC, L. R.; LEAL JR., L. C.; PIRONEL, M. *Perspectivas para resolução de problemas*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2017.

PATTO, M. H. *Formação de professores: o lugar das Humanidades*. In: BARBOSA, R. L. L. (org.) *Trajetória e perspectivas da formação de professores*. São Paulo: Editora UNESP. 2004.

_____. *A produção do fracasso escolar*. 4ª edição. São Paulo: Editora Intermeios. 2015.

PYBURN, K. A. *Practicing archaeology - as if it really matters*. Public Archaeology, 8(2-3): 161-175. 2009.

RAPCHAN, E. S. *Cultura e inteligência: reflexões antropológicas sobre aspectos não físicos da evolução em chimpanzés e humanos*. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.793-813. 2012.

REVISTA FORUM. *As 10 mentiras mais contadas sobre os indígenas*. Disponível em: <<https://www.revistaforum.com.br/10-mentiras-mais-contadas-sobre-os-indigenas/>>. Acesso em: 23/05/2018.

ROCHA, A. A.; MACEDO, C. *Bordar a vida – Histórias dos trabalhos das mulheres da ACTC*. São Paulo: ACTC. 2012.

RUIBAL, A. G. *A time to destroy*. An archaeology of supermodernity. Current Anthropology, 49(2): 247-278. 2008.

_____. *De la etnoarqueología a la arqueología del presente*. In: J. Salazar; I. Domingos; J. M. Azkárraga; H. Bonet (Coords). *Mundos Tribales*. p. 16-27. 2009.

SHANKS, M. & TILLEY, C. *Re-constructing archaeology: theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press. 1992.

SILVA, V. A.; MARTINS, M. I. *Análise de questões de Física do ENEM pela Taxonomia de Bloom revisada*. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 16, n. 03, p. 189-202. 2014.

SOUSA, M. F. *O bordado como linguagem na Arte/Educação*. Trabalho de conclusão do Curso de Artes Plásticas na Universidade de Brasília. Brasília. 2012.

TAHAN, M. *Didática da Matemática*. São Paulo: Editora Saraiva. 1961.

TESSARO, P. A. B. *A garrafa que deixou de ser: arqueologia com a cidade e musealização*. Revista de Arqueologia, volume 27, n. 1. 2014.

TOTTEN, S.; PARSONS, W. S.; HITCHCOCK, R. K. *Confronting Genocide and Ethnocide of Indigenous People: An Interdisciplinary Approach to Definition, Intervention, Prevention and Advocacy*. In: HINTON, A. L. (org.) *Annihilating Difference: The Anthropology of Genocide*, p. 54-92. California: University of California Press. 2002.

TRIGGER, B. *Time and Traditions: Essays in archaeological interpretation*. New York: Columbia University Press. 1978.

UNESCO. *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 2010.

WEIL, S. *A condição operária e outros estudos sobre a opressão*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1996.

_____. *Experiência da vida de Fábrica*. São Paulo: Hucitec. 2001.

WOBST, H. M. *Indigenous archaeologies: a worldwide perspective on human materialities and human rights*. In: M. Bruchac; S. Hart; H. M. Wobst (Eds). *Indigenous*

archaeologies: a reader on decolonization. Walnut Creek: Left Coast Press. p. 17-27.
2010.

ANEXO I – DIÁRIO DE CAMPO, REGISTROS DA 1ª CAMPANHA.

Pedrinópolis - Campanha Julho/2015

• Segunda - feira (27/07)

Partimos do MAE às 08:00, com previsão de chegada às 17:00. Na van estavam: profa. Márcia, Melina, Sara, Daniel, Fernanda, Thandryus e Paulo (em ordem em que estávamos sentados). Manuel Dimitri viria de carro partindo de Diamantina; Wagner e Alex chegariam na quarta.

Viagem à Pedrinópolis ocorreu sem problemas, e chegamos no horário previsto. Na chegada, ficamos sabendo que o Manuel sofreu um acidente de carro, mas continuaria vindo. Fernanda e eu ficamos em Pedrinópolis; mais tarde, ficaríamos sabendo que a van sofreu um acidente no trevo, mas não houve vítimas.

Às 2:00, vou com a Amanda buscar o Manuel, que havia vindo de ônibus. Observamos uma chuva de meteoritos.

Palavras-chaves: partida, chegada em Pedrinópolis, acidentes, trevo.

• Terça - feira (28/07)

Início das atividades de curadoria das peças de coleta de superfície das campanhas de Agosto/2014 e Fevereiro/2015.

Para tal, as peças (cerâmicas) foram separadas morfológicamente e então por tamanho: as peças maiores receberam numeração própria, enquanto as menores foram agrupadas em grupos de 10. A numeração se iniciou a partir do último número (SL-156) e seguiram a ordem:

parede → borda → base → lítico

As peças líticas também foram classificadas, mas dessa vez usando-se critérios funcionais.

núcleo → lascado → furador/raspador → polido → percutor

Também houve higienização das peças.

Palavras-chaves: curadoria, morfologia, higienização

• Quarta-feira (29/07)

Durante o período da manhã, seguimos a atividade de tombamento, finalizando o livro-tombo na numeração SL-358.

Notamos algumas diferenças na contagem feita em fevereiro e a contagem pós-tombamento:

• 2014:

Fevereiro	Julho
229 cerâmicas	212 cerâmicas
36 líticos	36 líticos

Trata-se de um caso de ter identificado, incorretamente, 3 líticos com cerâmica.

• 2015:

Fevereiro	Julho
251 cerâmicas	253 cerâmicas
23 líticos	17 líticos

Após o almoço, no período da tarde, fomos ao sítio Santa Luísa, com a intenção de realizar mais uma coleta de superfície, com o intuito de demarcar zonas de concentração em áreas onde mais material arqueológico fosse encontrado. Essas Zonas serviriam mais como referência para investigações futuras, e seus limites não foram demarcados de maneira rígida; foram marcados pontos no GPS a fim de orientar questões a respeito de abertura de trincheiras. Vale lembrar que o sítio estava com uma plantação de azeite.

Assim, 6 zonas foram marcadas:

• Zona 1 : 06 peças cerâmicas
234115/7880838 (1 apresentava detalhes na parede)

• Zona 2 : 01 peça cerâmica
234128/7880877

• Zona 3 : 09 peças cerâmicas
234127/7880910

• Zona 4 : 57 peças cerâmicas
234112/7880457 06 peças líticas

• Zona 5 : 15 peças cerâmicas
234115/7880986 02 peças líticas

• Zona 6 : 35 peças cerâmicas
234145/7881025 05 peças líticas

Palavras-chaves: contagem, coleta de superfície, zonas de concentração

Sexta-feira (31/07)

A equipe que estava em Pondizes veio hoje nos auxiliar na pesquisa empírica de campo, juntamente com dois trabalhadores da Prefeitura, exceto:

- Daniel Concagh, que teve que retornar à São Paulo devido ao acidente;
- Paulo Roberto, que acompanhou o Daniel.

Com base na coleta de superfície e sondagem realizadas anteriormente, limpamos uma área de aproximadamente 4 por 3 metros, na região da Zona 6, próxima do poço-teste A7, a fim de abriremos uma trincheira. Tal área foi escolhida pelo número de fragmentos encontrados.

Delimitamos uma área de 2 metros por 1 metro, com orientação Norte-Sul, com o auxílio de bússola e trena e usando o Teorema de Pitágoras.

Enquanto a trincheira era aberta, Wagner marcou o sítio utilizando uma Estação total, usando marcas paisagísticas, como postes, como pontos de referência.

A trincheira foi escavada em três camadas; toda a terra foi peneirada usando peneiras de mesh 0.5 cm e 0.7 cm. Os materiais arqueológicos foram coletados em sacos próprios.

- Camada 1: 0-20 cm
- Camada 2: 20-30 cm
- Camada 3: 30-60 cm

A maior parte do material coletado foi encontrada nas Camadas 1 e 2, especialmente entre as profundidades 15-25 cm; deste material, a maior parcela era composta de fragmentos cerâmicos.

Enquanto a Camada 3 era realizada, o Alex, o Wagner e eu seguimos em direção das curvas de nível, chegando até a cerca do sítio, prospectando. Material lítico e cerâmico foi encontrado durante tal atividade, mostrando o potencial de extensão de Santa Luzia; os locais onde as coletas foram feitas foram marcadas por GPS.

Não se encontrando alguma material na Camada 3, optamos por abrir um poço-teste na metade direita da trincheira, utilizando uma boca-de-lobo, e chegando a uma profundidade de 140 cm, onde foi atingido um afloramento rochoso, com características semelhantes às observadas no declive.

No mais, a terra era homogênea, se tornando cada vez mais fofa e úmida para maiores profundidades. A 1.3 m de profundidade, encontramos muito cascalho. Também observamos que a terra reagia a ímãs.

No fim do dia, conversando com residentes, ouvimos que talvez material arqueológico foi encontrado no Ribeirão do Fundão, região de garimpo de diamantes a 2 km de Pedrinópolis.

Palavras-chaves: trincheira, Estação total, Camadas, prospecção, afloramento rochoso, Ribeirão do Fundão.

que
do
Pedr

*Sábado (01/08)

A fim de continuar as atividades de pesquisa empírica, voltamos ao sítio para abrir mais uma trincheira. Infelizmente, a Fernanda teve que viajar à Goiânia devido a uma cirurgia no olho (sic).

De volta ao campo, optamos por investigar a Zona 5. No entanto, antes de abrir a trincheira, decidimos sondar a área através de pesos-teste, denominados G. Como fragmentos de cerâmica foram encontrados a 1 m de profundidade nos pesos G1 e G2, decidimos abrir a trincheira próxima dessas sondagens.

Vale lembrar que foram abertos cinco pesos-teste, G1 a G5, todos com 1 m de profundidade.

Seguindo o procedimento de ontem, abrimos uma trincheira de 1x1 metro, com orientação Norte-Sul, com o auxílio de bússola e trena e usando o Teorema de Pitágoras. Para localizar a quadrícula, medimos duas distâncias com a trena:

estaca - poste: 15,34 m

estaca - trincheira 1: 49,00 m

Toda a terra escavada foi peneirada usando peneiras de mesh 0.5 cm e 0.7 cm. Duas camadas foram definidas:

Camada 1: 0-30 cm

Camada 2: 30-60 cm

Enquanto a quadrícula era escavada com a ajuda de um trabalhador da Prefeitura, outro trabalhador e a Amanda fechavam a trincheira 1.

Como ontem, a maior concentração de material arqueológico foi encontrada entre 15-25 cm, isso é, na Camada 1. Pela pouca quantidade encontrada na Camada 2, não aumentamos a profundidade da quadrícula.

Como fizemos ontem, abrimos um peso-teste até 150 cm de profundidade.

O solo apresentava as mesmas características das apontadas na trincheira 1.

Hoje, pela primeira vez, ouvimos a crença espalhada na região que artefatos indígenas, líticos ou cerâmicos, contêm ouro em seu interior. Aparentemente, tal crença é recente, fundamentada no fato do proprietário de Santa Luísa ter vendido a fazenda e comprado outra duas vezes maior um ano após ter descoberto os fragmentos cerâmicos (urna) ao realizar as curvas de nível (feitas em 2000). Dizem as línguas que ele só conseguiu o dinheiro para comprar outra fazenda pois havia descoberto ouro e/ou diamante dentro da urna indígena.

A quadrícula foi fechada hoje.

Palavras-chaves: peso-teste G, quadrícula, crença, ouro.

*Domingo (02/08)

Descanso!

Aproveitamos o dia de folga para visitar as cachoeiras da Ressaca e do Tombo com a Amanda. Somos então visitar o sítio do avô dela.

Após a janta, fomos ao museu organizar e higienizar o material recolhido na sexta e no sábado.

Palavras-chaves: desanço, cachoeiras, museu

Segunda-feira (03/08)

Retornamos ao sítio Santa Luzia uma outra vez para realizarmos a escavação de mais uma quadrícula. Mais uma vez, optamos pela Zona 5, e finalizamos a primeira estaca com as seguintes distâncias:

estaca - poste : 52,55 m
estaca - trincheira 1: 76,40 m

Com o uso de bússola e trena, e usando o Trena de Marçonas, foi aberta uma trincheira de 2x1 metros, com orientação Norte-Sul. Dois trabalhadores da Prefeitura nos auxiliaram nesta tarefa.

Assim como antes, toda terra escavada foi peneirada. Dividimos a trincheira em três camadas, a saber:

Camada 1: 0-30 cm
Camada 2: 30-60 cm
Camada 3: 60-100 cm

Na Camada 1 observamos a maior concentração de fragmentos de cerâmica. Na Camada 2, já começamos a observar a presença de cascalho. A umidade da terra aumentou com a profundidade, e o solo se tornou cada vez mais ffo.

Ao atingirmos 1 m de profundidade, abrimos um poço-teste na metade esquerda da trincheira, com 80 cm de profundidade. Notamos a presença de muita argila

neste poço; nesta altura se ela pode ter sido usada na confecção da cerâmica.

Enquanto abríamos a trincheira, um residente da Vila dos Índios veio até nós de moto e disse que havia fragmentos de cerâmica na saída da vila, e talvez na mata que a rodeava. A Amanda foi chocar, e de fato encontrou material arqueológico onde havia sido apontado a nós.

Palavras-chaves: trincheira, argila, Índios.

Terça-feira (04/08)

Durante o período da manhã, decidimos fechar a trincheira aberta ontem. Porém, ainda na Prefeitura, fomos abordados por um residente que queria nos doar duas machadinhas encontradas em Ind. Porém, o trabalhador que as encontrou quebrou ambas as machadinhas ao meio para verificar se havia ouro dentro antes de doar à Prefeitura (que então consequentemente fez a doação a nós).

Após fechar a quadrícula de ontem, onde coletamos três amostras de terra de diferentes profundidades, fomos fazer prospecção na estrada de entrada da Vila dos Inácios. Material arqueológico foi encontrado, e sua localização foi registrada no GPS.

Aproveitando o ensejo, fomos até a Vila conversar com os residentes. Lá encontramos Sr. Raulo e Dona Marinha, que nos contaram a respeito de nascentes a cerca de apenas 800 m da região. Isso mostra a importância de estudarmos as cartas hidrográficas da região, pré e pós-represa, a fim de construirmos um conhecimento mais aprofundado e sólido a respeito da paisagem do sítio Santa Luzia.

Após o almoço, retornamos ao museu, a fim de selecionarmos material que será levado à análise. Retornamos para Perdizes no fim da tarde.

Palavras-chaves: doação, prospecção,
Vila dos Inácios, nascentes, material,
Perdizes.

Indagações

1. Há necessidade de maior prospecção nos Inácios e na fazenda em frente à Santa Luzia?
2. Há possibilidade do assentamento "principal" estar mais próximo da meia vertente e do corpo d'água?
3. Devo prospectar áreas como Ribeirão do Fundão e Itaí?
4. Onde há nascentes?
5. Quais técnicas utilizar? Há uso para DSG?
6. Onde foram realizadas as primeiras curvas de nível? Como falar com o antigo proprietário?

Material recolhido para análise

- 2000:
 - 2 fragmentos SL-126
 - 1 fragmento SL-154
 - Material descartável (240 fragmentos)
- 2014:
 - 2 fragmentos SL-234
- 2015:
 - Fev:
 - 2 fragmentos SL-335
 - Jul:
 - 1 fragmento Zona 4 (29/07)
 - 1 fragmento Zona 6 (29/07)
 - 1 fragmento T1: 0-20 cm (31/07)
 - 1 fragmento T1: 20-30 cm (31/07)
 - 1 fragmento PT C1 (01/08)
 - 1 fragmento T2: 0-30 cm (01/08)
 - 1 fragmento T3: 0-30 cm (03/08)
 - 2 fragmentos GS-Inácios (03/08)
 - 3 amostras de terra T3 (03/08)

TOTAL:

2000:	3
2014:	2
2015:	11
	<hr/> 16 fragmentos + descartes

**ANEXO II – REPORTAGENS ACERCA DAS DESCOBERTAS
ARQUEOLÓGICAS EM PEDRINÓPOLIS.**

TESOURO DA HISTÓRIA

A restauração de uma urna funerária, verdadeiro quebra-cabeça arqueológico, está prestes a ser concluída pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (Iepha). O tesouro, descoberto há seis anos em Pedrinópolis, é datado de 700 a 1200 anos e tem origem caiapó. O trabalho levou quatro anos, porque a peça é a maior já trabalhada no ateliê do Iepha.

PÁGINA 25

Utensílios de argila, achados há seis anos em Pedrinópolis, revelam traços da riqueza arqueológica do Alto Paranaíba

Iepha monta urna funerária indígena

GUSTAVO WERNECK

Um quebra-cabeças arqueológico está perto de ser totalmente montado. Seis anos depois de as peças serem encontradas numa fazenda em Pedrinópolis, na região do Alto Paranaíba, a 448 quilômetros de Belo Horizonte, a urna funerária indígena, datada de 700 a 1.200 anos e de origem caiapó, ganha forma nas mãos dos restauradores do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (Iepha). No ateliê da Praça da Liberdade, no Centro-Sul de Belo Horizonte, a equipe junta os últimos fragmentos da borda, que, como todo o conjunto, demandaram um longo processo de limpeza, seleção, numeração e colagem com adesivo próprio para cerâmica.

De grande dimensão – 1,20m

de altura por 1,10 m de diâmetro –, a urna é considerada a maior que já passou pelo setor de restauração do Iepha. "É será importante para pesquisadores da história mineira e para a cultura da região, pois se trata de um bem de valor", diz a superintendente de elementos artísticos do Iepha, Vânia Rosa Parreira, que coordena a empreitada. Assim que o trabalho estiver concluído, embora sem dia marcado, a peça retornará à cidade de origem, conforme combinado, em 2000, com a prefeitura.

O restauro serve para destacar, mais uma vez, a relevância arqueológica do estado. Nos últimos anos, foram achados pedaços de urnas e vasos, ferramentas, armas com pontas de pedra, machadinhas e outros utensílios pré-históricos também em Belo Vale, na região Central; Governador Vala-

dares e Tumiritinga, no Leste; Moema e Leandro Ferreira, no Centro-Oeste, e Conceição dos Ouros, no Sul de Minas. Alguns potes, quase inteiros, tinham resquícios de ossos, favorecendo os estudos de povoamento; outros, com marcas de fumaça nas laterais, indicariam uso no cotidiano. O certo mesmo, de acordo com os estudiosos, é que há muito a ser desvendado.

REGRAS Ao chegar ao ateliê, depois de encontrados num terreno arado para plantio, os fragmentos de cerâmica estavam cobertos de terra e amontoados em caixas. "Havia centenas de pedaços, certamente mais de 1 mil", recorda-se Vânia. A primeira providência foi lavar e escovar cada um, selecionar por textura, espessura e cor, e numerar, obedecendo-se,

em seguida, algumas regras sagradas para dar bom resultado. Uma delas, explica, é verificar com cautela o desenho dos encaixes, colando-se em definitivo apenas quando a junção ficar perfeita, sem permitir a entrada de outras partes. Em alguns casos, os restauradores usaram pinos para fixar melhor.

Para garantir a montagem e facilitar o serviço dos restauradores, a peça ganhou uma estrutura de madeira, feita por marceneiro. Para a borda será providenciada outra armação. Somente para essa urna caiapó, conta Vânia, foram gastos quatro anos: "Ainda temos centenas de fragmentos, que chegaram junto e seguem os mesmos trâmites. Acreditamos que, no final, teremos mais 20 urnas, bacias e vasos de tamanhos menores".

Restauração exige técnica

Fragmentos vão resultar em mais 20 urnas, bacias e vasos menores

Um giro pelo ateliê do Iepha revela a extensão do trabalho, que requer técnica, paciência e delicadeza. A restauradora Gelvane Costa Nunes, que vem atuando com Patrícia de Oliveira Prates e Maria Ângela Pinheiro, mostra as peças já identificadas e que serão, futuramente, conectadas a esse mosaico de arte, história e cultura. Com precisão cirúrgica, ela encontra o espaço para mais um pedacinho e mostra a mesa com outros conjuntos, igualmente higienizados, à espera de operação semelhante.

O silêncio do ateliê, que se divide em outros trabalhos de restauração, é cortado apenas pelas teorias que envolvem a urna. Como foi encontrada junto com restos de ossos, pode ter sido mesmo urna funerária. "As que tinham essa finalidade eram decoradas. Provavelmente, durante uma primeira fase, ela serviu para guardar alimentos, como milho", diz a superintendente Vânia Rosa Parreira.

Maria Ângela dá sua opinião, com base num livro do escritor, antropólogo e político mineiro Darcy Ribeiro (1922-1997): "Quando nasciam os primogênitos, as mulheres da tribo faziam um utensílio de barro, o camucim, que depois era usado para preparar uma bebida, o caulim, e celebrar. A fumaça que marca o barro fortalece a teoria". As marcas do fogo podem ser também do cozimento do barro, lembra Gelvane.

A diretora de Cultura e Turismo de Pedrinópolis, Amanda Elias, informa que a prefeitura deverá construir um anexo climatizado, na Casa da Memória, para expor a peça. "Por enquanto, não há espaço para recebê-la. Como a casa é tombada pelo patrimônio municipal, teríamos que derrubar paredes, o que é proibido", disse Amanda, que virá a Belo Horizonte no começo de fevereiro para ver a urna. Ela se surpreendeu ao saber que os cacos vão se transformar em mais de 20 peças de cerâmica calapô, e não apenas em uma.

COBIÇA Na época do achado, a Prefeitura de Pedrinópolis (3,6 mil habitantes) informou ao Iepha que designou para análise do material o arqueólogo Fabiano Lopes de Paula, hoje na Secretaria de Ciência e Tecnologia. Ele valoriza a providência tomada pelo dono da propriedade, perto do povoado de Inácio, que alertou sobre o material encontrado. "É importante que as pessoas, quando encontrarem alguma peça ou fragmento, avisem ao Iepha ou ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Pela Constituição Federal, o que está no subsolo é da União, e não de particulares. Só há valor arqueológico, portanto, não há motivo para cobiça", ressalta.

Urna funerária caiapó, datada de 700 a 1.200 anos, ganha forma nas mãos dos técnicos. Para facilitar o serviço, a peça ganhou estrutura de madeira