UNIVERIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

LAURA NISINGA CABRAL

“CECI N'EST PAS UNE ÎLE”:
PAISAGENS ARQUEOLÓGICAS DA ILHA DE SANTO ANTÔNIO, RO.

PORTO VELHO - RO
2018

LAURA NISINGA CABRAL

“CECI N'EST PAS UNE ÎLE”:

PAISAGENS ARQUEOLÓGICAS DA ILHA DE SANTO ANTÔNIO, RO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGG da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Geografia.

Área de Concentração: Paisagem e Território na Pan-Amazônia.

Linha de Pesquisa: Paisagem, Meio Físico e Gestão Ambiental – PMG.

Orientação: Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho

Porto Velho, RO.

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

N724c Nisinga, Laura Cabral.

"Ceci n'est pas une île": Paisagens Arqueológicas no Rio Madeira, RO. / Laura Cabral Nisinga. -- Porto Velho, RO, 2018.

120 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Geografia. 2.Arqueologia da Paisagem. 3.Cultura Material. 4.Rio Madeira. 5.Amazônia. I. Filho, Eliomar Pereira da Silva. II. Título.

CDU 902(811.1)

Bibliotecário(a) Luã Silva Mendonça CRB 11/905

PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO
E DOUTORADO EM GEOGRAFIA
Ambiente e Território na Pan-Amazônia

Ministério da Educação - MEC
Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Núcleo de Ciências Exatas e da Terra - NCET
Departamento de Geografia – DGEO/UNIR
Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Geografia – PPGG/UNIR

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Laura Nisinga Cabral

A Banca de Defesa de Mestrado presidida pelo Orientador e Presidente **Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho** e constituída pelos examinadores: **Profa. Dra. Juliana Rossato Santi** – Examinadora Externa/Dep. Arqueologia/UNIR e **Profa. Dra. Siane Cristhina Pedroso Guimarães** - Examinadora Interna/PPGG/UNIR, reuniram-se em 12 de dezembro de 2018, às 15:00, no Auditório Milton Santos/CEGEA/UNIR/Bloco 1T, para avaliar a dissertação de mestrado intitulada: ***"CE N'EST PAS UNE ÎLE: PAISAGENS ARQUEOLÓGICAS DA ILHA DE SANTO ANTÔNIO, RO "*** da mestranda **Laura Nisinga Cabral**, matrícula 20162001783. Após a explanação da pós-graduanda e arguição pela Banca Examinadora, a referida **DISSERTAÇÃO** foi avaliada e de acordo com as normas estabelecidas pelo Regimento do Programa de Pós-Graduação em Geografia foi considerada APROVADA COM LOUVOR. A Candidata terá o prazo de até 90 dias para fazer as correções sugeridas pela banca e entregar as cópias definitivas de sua dissertação, sob pena de invalidação, pelo Colegiado, do processo de Defesa, conforme preceitua o § 3º do artigo 83 do Regimento Interno do PPGG, uma vez que o curso só finaliza com a entrega da Dissertação revisada e a comprovação do cumprimento dos demais créditos, conforme Regimento Interno. ***Este documento tem validade de 90 dias a contar desta data.***

Porto Velho-RO, 12 de dezembro de 2018.

Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho
Orientador e Presidente

Juliana Rossato Santi
Profa. Dra. Juliana Rossato Santi
Examinadora Externa/Dep. Arqueologia/UNIR

Profa. Dra. Siane Cristhina Pedroso Guimarães
Examinadora Interna/PPGG/UNIR

LAURA NISINGA CABRAL

“CECI N'EST PAS UNE ÎLE”:
PAISAGENS ARQUEOLÓGICAS DA ILHA DE SANTO ANTÔNIO, RO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGG da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Geografia.

Área de Concentração: Paisagem e Território na Pan-Amazônia.
Linha de Pesquisa: Paisagem, Meio Físico e Gestão Ambiental – PMG.

_____

Prof. Dr. ELIOMAR PEREIRA DA SILVA FILHO
Orientação

_____

Prof.ª Dra. SIANE CRISTHINA PEDROSO GUIMARÃES SILVA
Avaliação interna

_____

Prof.ª Dra. JULIANA ROSSATO SANTI
Avaliação Externa

Porto Velho, 12 de dezembro de 2018.

DEDICATÓRIA

Às forças naturais geradoras de todo o meu amor inicial, mãe e pai.

FEELING GOOD

Birds flying high you know how I feel
Sun in the sky you know how I feel
Breeze driftin' on by you know how I feel

It's a new dawn
It's a new day
It's a new life
For me
And I'm feeling good

Fish in the sea you know how I feel
River running free you know how I feel
Blossom on the tree you know how I feel

Dragonfly out in the sun you know
What I mean, don't you know
Butterflies all havin' fun you know what I mean
Sleep in peace when day is done
That's what I mean

And this old world is a new world
And a bold world
For me

Stars when you shine you know how I feel
Scent of the pine you know how I feel
Oh freedom is mine
And I know how I feel.

Nina Simone

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo auxílio financeiro na produção deste trabalho;

À Unir e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, pela estrutura e corpo docente que compartilhou os conhecimentos adquiridos;

Ao meu Orientador prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho que, por estes dois anos que me ensinou muito sobre um tudo e, durante esse percurso, realmente me orientou e tornou esse caminho menos ermo. Por ser um ser humano maravilhoso, rígido quando necessário e um amigo nos momentos de desespero;

À Scientia Consultoria Científica, na pessoa do Dr. Renato Kipnis, pela cessão do material, espaço e pelos profissionais do laboratório: Karleny e Renato, sempre solícitos nas intermináveis horas na reserva técnica;

Ao grupo de pesquisa LABCART, pelo constante aprendizado, e tempo necessário para o amadurecimento do meu trabalho, nas pessoas de Izabel, Thiago e Salem (irmãos de 2016), Katarina, João, Denis, Laís e Giovanni. Às professoras Dra. Eloíza Elena e Dra. Siane, pelo incentivo e indicações, é importante ter mulheres fortes como inspiração;

Aos colegas da turma de mestrado de 2016, pelas várias mensagens de apoio e por estarmos no mesmo barco: Gilceli, Jaqueline, Durcelene, e aos demais por todo trajeto;

À família da Arqueologia, Alyne, Cleiciane, Eclésia, Emanuella, Magda, Andréia e Robson, Rayane, Igor, Odair, Juliana, Valéria e Silvana, por todos os momentos de “Laura, não pira! ”, por serem as luzes de sanidade neste momento;

À minha sogra, Raimunda, minha cunhada, Rafaela, meu cunhado, Ivan, por todos os momentos de pedidos de socorro;

Aos meus pais, Rita e Carlos, e minhas irmãs, Joana e Mariana, e meus filhos pela confiança depositada e por acreditarem em mim

Ao meu companheiro querido, Rafael, que foi o meu incentivador, meu companheiro nas noites em claro, que leu e revisou incessantemente.

NISINGA, Laura Cabral. “CECI N'EST PAS UNE ÎLE”: Paisagens Arqueológicas Da Ilha De Santo Antônio, RO. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Porto Velho, RO, 2018. 120 p.

RESUMO

Este trabalho propõe analisar as dinâmicas de ocupação espacial na Ilha de Santo Antônio através do material arqueológico. Foram utilizadas as análises dos materiais líticos, análises químicas da Terra Preta Arqueológica e do material obtido na delimitação espacial do sítio arqueológico, através dos três setores observados na Ilha: Setor I, na parte mais alta da Ilha, possuindo a datação mais antiga, com quantidade de material lítico que sobrepuja ao material cerâmico e sem ter a presença da Terra Preta Arqueológica; Setor II, área de terra preta arqueológica mais espessa, em proximidade ao rio; e Setor III, área onde foram escavadas as urnas funerárias. Concluindo assim que a relação dos setores II e III indica que há áreas de atividades especificas, habitacional e funerária respectivamente. E no setor I a atividade principal envolvia o lascamento. Ao final podemos vislumbrar um panorama das ocupações da ilha e sua interligação com os demais sítios arqueológicos próximos que hoje estão na área de impacto direto da UHE Santo Antônio demonstrando a diversidade no registro arqueológico nestes 7.000 anos de etnohistória.

Palavras-chaves: Geografia, Arqueologia da Paisagem, Cultura Material, Amazônia, Rio Madeira.

NISINGA, Laura Cabral. “CECI N'EST PAS UNE ÎLE”: Archaeological Landscapes of Santo Antonio Island, RO. Master's Dissertation, Postgraduate Program in Geography - Federal University of Rondonia - UNIR, Porto Velho, RO, 2018. 120 p.

ABSTRACT

This work proposes to analyze the dynamics of space occupation on the Island of Santo Antonio through archaeological material. Analyzes of the lithic materials, chemical analyzes of the Archaeological Dark Earth and the material obtained in the spatial delimitation of the archaeological site were used, through the three sectors observed on the Island: Sector I, in the highest part of the Island, with the oldest dating, with amount of lytic material that surpasses the ceramic material and without the presence of the Archaeological Dark Earth; Sector II, area of thicker black archeological land, in proximity to the river; and Sector III, area where funeral urns were excavated. Concluding therefore that the relation of sectors II and III indicates that there are specific areas of activity, housing and funeral, respectively. And in sector I the main activity involved the chipping. At the end we can glimpse a panorama of the occupations of the island and its interconnection with other nearby archaeological sites that today are in the area of direct impact of Santo Antonio HPP demonstrating the diversity in the archaeological record in these 7,000 years of ethnohistory.

Keywords: Geography, Landscape Archeology, Material Culture, Amazon, Madeira River.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localização da Ilha de Santo Antônio, Porto Velho - RO. 20
Figura 2 Datações segundo Miller (1987, 1992a, 1992b, 2003, 2013). Em vermelho o material de origem em garimpo no Rio Madeira, em azul material escavado. 27
Figura 3 Vista da vila de Santo Antônio In SILVA, 2015. 28
Figura 4 Imagens da Vila de Santo Antônio, Acervo Dana Merill. In SILVA, 2015. 29
Figura 5 Relação entre os Sistemas In: PFALTZGRAFF & ADAMY, 2010, p.12. 31
Figura 6 Mapa de unidades geológicas da Cachoeira de Santo Antônio. 33
Figura 7 Escala de proporção entre as categorias 34
Figura 8 Mapa de Unidades Geomorfológicas. 35
Figura 9 Mapa de Unidades de solo. Elaborado por Nisinga, 2018. 37
Figura 10 Fotos do perfil das unidades: 1- N920 E910; 2 – N959 E841; 3 - N922 E950; 4 –N870 E840 ; 5 – N810 E840. In Scientia, 2011. Tracejado nosso. 39
Figura 11 Amostras de solo da Unidade N922 E950. In: Scientia, 2011. 40
Figura 12 Precipitação entre os anos de 1945 - 2003 In: BEZERRA et al.*, 2010.* 41
Figura 13 Foto Ilha de Santo Antônio, em período de seca. In: http://banzeiros.blogspot.com.br 2007. 43
Figura 14 Imagem da Ilha de Santo Antônio do GoogleEarth durante a cheia no ano de 2006. 44
Figura 15 Delimitação do sítio arqueológico: pontos vermelhos e verdes representam as áreas com materiais arqueológicos. In SCIENTIA, 2009. 45
Figura 16 Mapa com a localização dos sítios arqueológicos nas proximidades da cachoeira. 47
Figura 17. Mapa com a esquematização das unidades de escavação por setores. Elaborado por Nisinga, 2018. 53
Figura 18 Mapa de tendência do material cerâmico utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13. 61
Figura 19 Mapa de tendência lítico utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13. 63
Figura 20 Exemplificação de como ocorre o lascamento. 64

Figura 21 Mapa de tendência da TPA utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13. 66
Figura 22 Montagem com a tendência da ocupação do sítio Ilha de Santo Antônio. 68
Figura 23 Foto do perfil da unidade N922 E949. In Scientia, 2011 75
Figura 24 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível. 76
Figura 25 Amostra do material lítico encontrado. 77
Figura 26 Amostra do material lítico do Setor II nas fotos inferiores o detalhe de um granito com um sulco e com marcas de utilização também na lateral. 79
Figura 27 Perfil da unidade N959 E841 80
Figura 28 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível. 81
Figura 29 Esquema de escavação do setor III. Foto In: Scientia, 2011.Tracejado nosso. 82
Figura 30 Urna do setor III (R1). In: ZUSE, 2014. 83
Figura 31 Material polido da Ilha de Santo Antônio. Foto inferior adornos do setor III. In: ZUSE, 2014. 84
Figura 32 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível. 85
Figura 33 Relação inter-sítio com datações e materiais arqueológicos 95
Figura 34 Perfil exposto nas proximidades da Igreja de Santo Antônio. Tracejado preto segue a direção da linha de quartzo e em vermelho a localização do quartzo da foto, Nisinga, 2018. 96
Figura 35 Tipos de quartzos encontrados nas redondezas da ilha. a) quartzo leitoso; b) quartzo translúcido; e c) quartzo hialino. 97
Figura 36 Mapa com perfil transversal, adaptado de Scientia 2011b. 99
Figura 37 Mapa Altimétrico com as unidades e as tradagens. 100
Figura 38 Modelo 3D confeccionado através das curvas de nível utilizando o programa Surfer. 101
Figura 39 Imagem em 3D utilizando a SRTM da área com a plotagem do sítio arqueológico Garbin em amarelo, em laranja o sítio Veneza e em vermelho a área antiga do sítio Ilha de Santo Antônio. 102
Figura 40 Foto do perfil da Unidade N870 E840, terra preta "enterrada" (SCIENTIA, 2011b) 103
Figura 41 Área de polidores do sítio Veneza. Seta vermelha aponta a visualização do rio e círculo amarelo a área de polimento. 103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Matéria-prima do total das unidades analisadas 69
Gráfico 2 Gráfico com a quantidade de fragmentos líticos por nível arbitrário. 71
Gráfico 3 Tipo de Modificação 72
Gráfico 4 Diferença entre as porcentagens total de material lítico e dos produtos do trabalho em lítico. 73
Gráfico 5 Tipo de vestígio por setor 74
Gráfico 6 Matéria orgânica por profundidade. 90
Gráfico 7 Ca por profundidade. 91
Gráfico 8 Concentração de P por profundidade. 92

LISTA DE TABELAS

Tabela 2 Análises Químicas as unidades de escavação..... 88

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16
OBJETIVOS 19
Geral 19
Específicos 19
LOCALIZAÇÃO 19
CAPITULO 1 21
1.1 PAISAGEM: INTERSECÇÃO ENTRE GEOGRAFIA E ARQUEOLOGIA 21
1.2 GRUPOS QUE HABITARAM NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO MADEIRA....25
1.2.1 OS GRUPOS PRÉ-COLONIAIS 25
1.2.2 OCUPAÇÃO COLONIAL 28
CAPITULO 2 31
2.1. Meio Físico 31
2.1.2. Geologia 32
2.1.3. Geomorfologia 34
2.1.4. Solos da Área de Pesquisa 36
2.1.5. Clima 40
2.1.6. Vegetação 42
2.2 A “ILHA” 42
CAPITULO 3 48
3.1 MÉTODO 48
3.1.1 Metodologia 50
3.1.2 Geoestatística 50
3.2 As Fontes 51
3.2.1 O Material Arqueológico 52
3.2.2 Mapas 53

3.3 MATERIAIS 55
3.3.1 Os Mapas 55
3.3.2 Material Lítico 56
3.3.3 Terra Preta 59
CAPITULO 4 60
4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES 60
4.1.1 Análise de Dispersão Espacial 60
4.1.1.1 Material Cerâmico 60
4.1.1.2 Material Lítico 62
4.1.1.3 Terra Preta Arqueológica (TPA) 65
4.1.2.1 Análise do material lítico dos Setores 69
4.1.2.2 Setor I 74
4.1.2.3 Setor II 78
4.1.2.4 Setor III 81
4.1.3 Análise química da Terra Preta Arqueológica 86
4.1.3.1 A Matéria Orgânica 89
4.1.3.2 Cálcio e Magnésio 91
4.1.3.3 Fósforo (P) 92
4.2.1 Os Materiais Arqueológicos 93
4.2.3 O Ambiente e a área de estudo na ilha 98
CONSIDERAÇÕES FINAIS 105
Referências 108
Apêndice 116

INTRODUÇÃO

Toda Ciência passa por etapas de aprimoramento de seu arcabouço de conhecimento que vai se alterando conforme o entendimento humano de cada período. Embora estas etapas e aprimoramentos ocorram em todas as Ciências, seus teóricos abordam de forma bem diferenciada cada incremento de entendimento do mundo, agregando o que pode ser benéfico e entendendo as diferenças entre os diversos tipos de saberes (GODOY, 2010).

Assim, a Geografia nasce como, essencialmente, uma Ciência naturalista e Empírica, desde a Grécia Antiga. O conhecimento, domínio e apropriação do relevo por grupos humanos estiveram vinculado à percepção de pontos estratégicos. Desde os mais remotos tempos a humanidade faz uso de conhecimentos geográficos para prosperar e demarcar seus territórios (CAVALCANTI & VIANDANA, 2010).

Para Ab'Saber (2002) os conhecimentos sobre os zoneamentos Ambientais, que veem desde Von Humboldt, são utilizados e reaproveitados a partir da ótica atual. Humboldt buscava por generalizações, pelo entendimento mais amplo das interações do meio físico, embora tenha muito bem descrito e compreendido o mundo físico, também esteve tentando compreender a atividade humana. Compreendia a Terra de forma global e buscava em outras disciplinas a explicação que a mera observação não poderia gerar.

Para analisar a paisagem, a Geografia, a objetifica e categoriza conforme elementos, dissecando cada espaço fisiográfico, assim conseguindo entender as dinâmicas que são pertinentes a cada área. Tornando a Geografia, uma ciência multidisciplinar, que busca explicar a realidade das mudanças deste ambiente que vivemos. Dentro desta perspectiva podemos presumir que ao mesmo momento em que um grupo humano se insere num ambiente ele está modificando-o e sendo modificado, tornando um agente ativo nessas mudanças (BALLÉ, 2008; HOEFLE, 2007).

A arqueologia é uma ciência de entendimentos, ora muito apegada a seus artefatos ora muito apegada à humanidade. Esse movimento oscilatório é

justamente o que faz com que se possa avançar no entendimento e as concepções de mundo de cada grupo. Cada alteração que a humanidade faz em um determinado objeto, torna esse objeto em um artefato, um vínculo com o tempo em que ele foi criado. A gama artefatual que grupos humanos deixam em seu caminho é capaz de sugestionar os acontecimentos cotidianos ou eventos excepcionais. Assim, o espaço onde esses grupos se estabeleceram também é investigado como forma de perceber que determinados locais também são tradicionalmente ocupados e reocupados por comunidades.

A apropriação da paisagem por comunidades pretéritas torna-se evidente não somente pelo estabelecimento por um longo período, mas também pela dinâmica espacial de cada sítio. A análise da cultura material torna-se necessária para entender essa relação com as comunidades que tiveram sua presença marcada na paisagem transformada agora em vestígio arqueológico.

Os vestígios arqueológicos podem remeter a determinadas técnicas e processos que dizem respeito aos grupos que os produziram, essa produção técnica estaria ligada à relação de conhecimentos passados de ancestral para ancestral. Para Simondon (1989) o objeto é um meio de expressar determinadas necessidades, estas necessidades estariam vinculadas à percepção da realidade que estes grupos estariam inseridos, sendo estas necessidades místicas ou mundanas. A técnica é o conjunto de ações sequenciadas para obter um determinado objetivo que acaba por assumir categorias analíticas externas capazes de gerar sistemas de técnicas (SANTOS, 1999).

Falar de arqueologia pré-colonial no Brasil é, impreterivelmente, falar de comunidades indígenas. Mesmo que não se consiga relacionar diretamente o material arqueológico com os grupos que ocupam a área no presente, não se pode obliterar o passado histórico. A presença destas comunidades que, ocuparam, modificaram e transformaram o que hoje entendemos como Brasil, muito antes de Cabral, Jesuítas, Estradas de Ferro e Hidrelétricas.

No sítio arqueológico Ilha de Santo Antônio a presença humana na paisagem data de mais de 7.000 anos antes do presente (A.P.) e a ocupação neste período de tempo foi diversa. Os grupos que se estabeleceram nesta área, transformaram de forma diversa a paisagem, produziram a Terra Preta Arqueológica, deixaram vestígios cerâmicos e líticos, durante sua estadia.

Na busca por compreender o estabelecimento de grupos humanos nesta área, faz-se necessário analisar os vestígios encontrados depois de que esses grupos já não estão mais presentes. Com o propósito de melhor estruturar este trabalho, foram definidos os seguintes capítulos:

A Introdução, objetivos e Localização da área da Pesquisa. Iniciando assim as discussões que seguirão nos demais capítulos.

O Capítulo 1 é composto pela relação entre a Geografia e a Arqueologia com o foco no conceito de paisagem, buscando introduzir a produção arqueológica na área de pesquisa, durante as ocupações antigas até a atual ocupação da Ilha pela Usina Hidrelétrica de Santo Antônio.

O Capítulo 2 apresenta a área de estudo e todo o seu ambiente formador, as estruturas físicas que deram os pressupostos necessários para a formação física deste ambiente que gerou o local escolhido para as comunidades ocuparem. Também apresenta o trabalho de delimitação do sítio arqueológico realizado através do resgate no material arqueológico, no ano de 2008, pela empresa Scientia Consultoria Científica.

O Capitulo 3 aborda as metodologias utilizadas para a realização das análises, confecção dos mapas e o método de análise geoestatística. Metodologias estas que visaram à integração das duas áreas do conhecimento, Geografia e Arqueologia.

O Capitulo 4 apresenta os resultados da pesquisa e as discussões imputadas à espacialidade do material arqueológico. Bem como as discussões no que concerne a presença de ocupações antigas na região da Cachoeira de Santo Antônio. Discute também prováveis relações paleoambientais da região.

OBJETIVOS

Geral

Analisar as dinâmicas de ocupação espacial na Ilha de Santo Antônio.

Específicos

- ✓ Analisar os materiais líticos encontrados na ilha de Santo Antônio, já escavados durante o processo de resgate arqueológico da UHE Santo Antônio;
- ✓ Identificar as diferenças nas áreas de ocupação da ilha, através da análise dos artefatos em rocha e sua distribuição espacial;
- ✓ Relacionar os materiais arqueológicos, suas áreas de incidência e prováveis relações intra sítio e extra sítio.

LOCALIZAÇÃO

A área de estudo encontra-se a 8 km a sudoeste da cidade de Porto Velho (conforme figura 1), na Cachoeira de Santo Antônio, entre as coordenadas: latitude 8°48'4.11" S longitude 63°57'3.95" O; latitude 8°48'36.67" S longitude 63°57'4.03" O, zona SV 20.

O principal acesso à Ilha é pela Estrada de Santo Antônio, no bairro Triângulo, ou pelo rio Madeira.

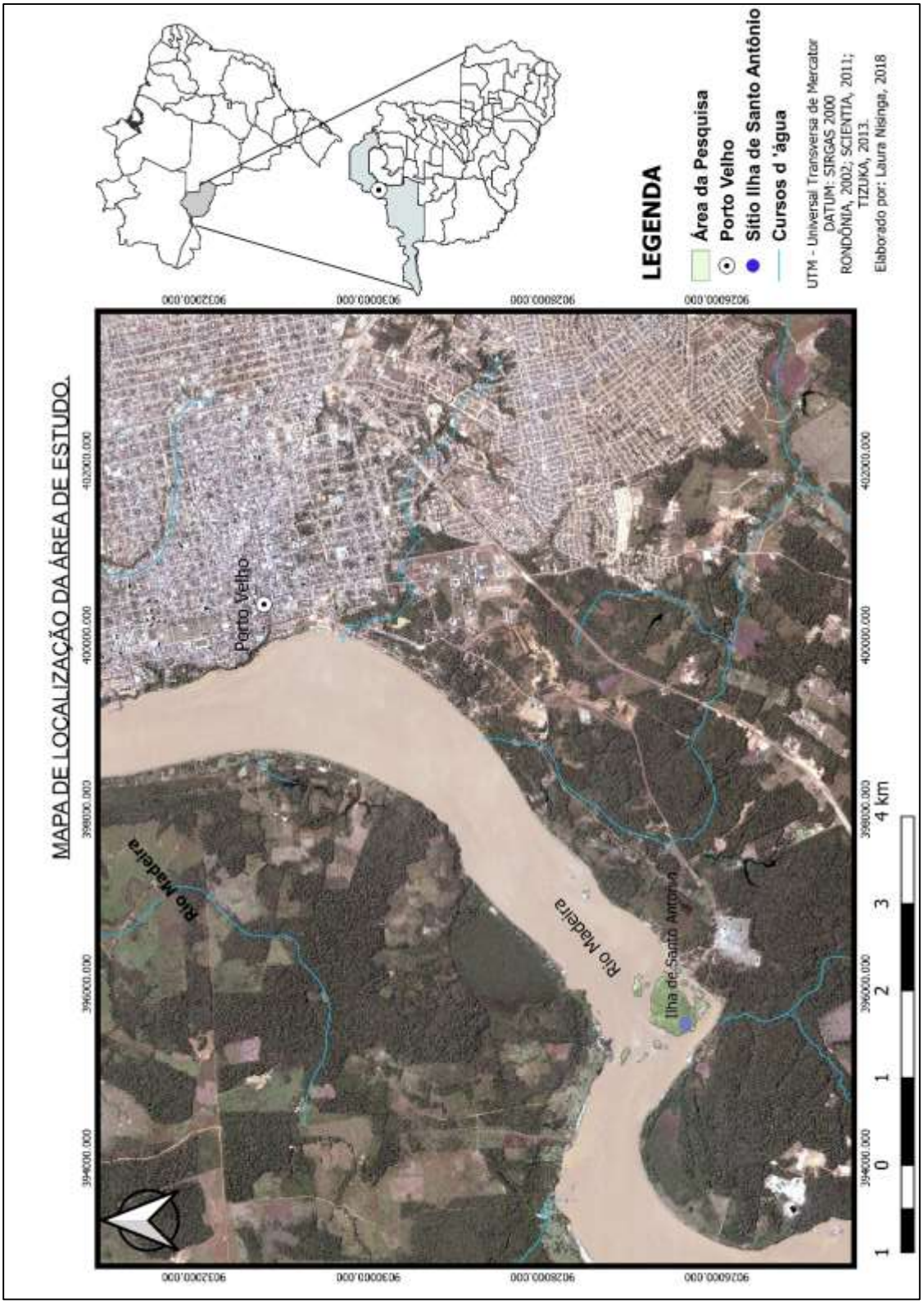


Figura 1 Localização da Ilha de Santo Antônio, Porto Velho - RO.

CAPITULO 1

1.1 PAISAGEM: INTERSECÇÃO ENTRE GEOGRAFIA E ARQUEOLOGIA

> *A partir da noção de espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações podemos reconhecer suas categorias analíticas internas. Entre elas, estão a paisagem, a configuração territorial, a divisão territorial do trabalho, o espaço produzido ou produtivo, as rugosidades e as formas-conteúdo. (SANTOS, 1999, p. 12)*

Observando essas categorias de análise, Santos (1999), a paisagem passa a figurar como ponto de partida e unidade básica de análise, fazendo parte do grande sistema do espaço. Para o autor a relação entre espaço e paisagem seria metafísica, onde "paisagem e espaço são sempre uma espécie de palimpsesto onde, mediante acumulações e substituições, a ação das diferentes gerações se superpõe. " (SANTOS, 1999, p.67).

Compreendendo que a unidade básica de análise das ações das forças naturais é a Paisagem, o palco de onde as mudanças naturais perceptíveis acontecem e onde o ser humano habita, este conceito pode ser aplicado no que consiste a permanência de diversas comunidades em uma mesma localidade por um período extenso, como no caso da Ilha de Santo Antônio.

A primeira conceituação sobre a paisagem a considerava composta por duas unidades: o meio físico, composto por todos os fatos naturais, relevo, hidrografia, vegetação, e tudo o mais que está disponível; e a contraparte cultural que é a alteração que a sucessão de culturas produz no meio (CORRÊA *et al.*, 1998). Os autores ainda propunham que as análises até podem ser realizadas em separado, mas as duas devem ser consideradas nas interpretações.

Buscando entender esta unidade (a paisagem), George Bertrand propõe, em 1968, um conceito amplo e dinâmico:

> *Le paysage n'est pas la simple additio d'éléments géographiques disparates. C'est, sur une certaine portion d'espace, le résultat de combinaison dynamique, done instable, d'éléments physiques, biologique et anthropiques qui en reagissant dialectiquement les uns sur les autres*

> *font du paysage un ensemble unique et indissociable en perpétuelle évoluction[1]. (BERTRAND, 1968, p.250).*

A paisagem, então seria a junção entre o meio físico e o "meio transformado ou humanizado", em uma relação simbiótica, assim o estudo da paisagem atravessa duas vertentes do que seria uma divisão da ciência geográfica. Está inserida amplamente nos estudos físicos e também nos estudos humanísticos, contando com categorias de análises distintas, porém a serem consideradas como complementares entre si.

De um modo simples, a apropriação do ambiente se dá inicialmente pela absorção das características dos conjuntos naturais e posteriormente essa apropriação passa a desenvolver através das mudanças no ambiente, as comunidades desmatam, abrem estradas, fazem plantações, antropizam o meio físico por razão da técnica. Saindo do meio natural para o meio técnico.

Então a paisagem atravessa novamente a dimensão, não somente do espaço, da matéria, e segue para a dimensão social. Sendo assim, Tuan (1980) aborda a concepção de que a identidade comunitária está associada com a percepção do meio ambiente juntamente com a percepção de passado. Um determinado grupo precisa estar ligado historicamente ao lugar, mesmo que seja por uma história recente. Essas percepções topofílicas[2] são as que garantem o sentido de posse do meio, criando-se assim os territórios específicos.

Grandes interferências na paisagem não é algo novo nas pesquisas arqueológicas brasileiras. Grupos humanos produziram aterros nas áreas alagadas do pantanal mato-grossense com finalidades diversas, tanto para habitação quanto de forma ritualística (MIGLIACIO, 2006). Ou os povos sambaquieiros, com suas montanhas de conchas construídas, ocupadas e reocupadas, que são marcos na paisagem do país, de norte a sul[3].

---

[1] A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (Tradução de Olga Cruz).

[2] "A palavra "topofilia" é um neologismo, útil quando pode ser definida em sentido amplo, incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com meio ambiente material. Estes diferem profundamente em intensidade, sutileza e modo de expressão. " (TUAN, 1980, p. 107)

[3] Os sambaquis estão presentes desde a região sul à região norte. A maioria está estabelecida nas proximidades do mar, porém alguns estão no meio do continente. Como por exemplo, o Sambaqui Monte Castelo, no Pantanal do Guaporé (MILLER, 1969, 2009, 2013), e o Sambaqui Taperinha, no estado do Pará (ROOSEVELT, 1995).

Quando comunidades “semi-nomâdes” pré-coloniais retornam periodicamente a determinados locais, estabelecem vínculos de posse, por vezes perceptível pelos vestígios arqueológicos e em outros momentos perceptível por marcas mais permanentes nas rochas (VALE, 2012).

Pouco se sabe ainda sobre a posse definitiva de determinadas paisagens nos períodos mais antigos à colonização Portuguesa no Brasil, mas o registro arqueológico tem apresentado numerosas evidencias de diversos grupos estiveram dominando grandes espaços na Amazônia (NEVES, 1999).

> *O espaço será visto em sua própria existência, como uma forma-conteúdo, isto é, como uma forma que não tem existência empírica e filosófica se a consideramos separadamente do conteúdo e um conteúdo que não poderia existir sem a forma que o abrigou. (SANTOS, 2006, p. 14)*

Neste âmbito, quando tratamos de arqueologia, principalmente da que estuda os povos pré-coloniais, os espaços estão estabelecidos através do material físico que está nos sítios, o artefato. E através deste material tenta-se entender os meios de apropriação do ambiente e, as alterações nas “formas de fazer” podem indicar mudanças na forma de se entender esses grupos sociais. A Geoarqueologia (relação entre a Geologia, Geografia, Geomorfologia e Arqueologia), entende que o meio físico, solo dos sítios arqueológicos, também como artefato (ARAÚJO, 2013; FAGUNDES, 2010; SENNA, 2016).

Pode-se então determinar que o meio físico se torna social e o meio social modifica o meio físico. Estabelecendo os espaços-territórios por toda a extensão da permanência de grupos humanos em uma mesma paisagem, cujas raízes podem ser investigadas pela arqueologia, ainda que pouco se possa vislumbrar com a teoria de médio alcance[4] (BINFORD, 1981; RAFFESTIN, 1993; SANTOS; 2006; TUAN, 1980).

De fato, a arqueologia é um grande quebra-cabeça, cada pequena peça se junta para complementar um todo. Para a compreensão dessas peças são necessárias as mais variadas disciplinas e matriz de conhecimento. Neste viés, os

---

[4] Teoria formulada por Lewis Binford de que determinados aspectos de organização social atual possam ser relacionados ao registro arqueológico através de correlações e extrapolações, ao posto que os grupos humanos apresentam certas similaridades.

incrementos tecnológicos[5] de cada grupo são analisados e estudados com a finalidade de se entender as formas de apropriação do espaço, entendendo que não se pode remontar exatamente o passado, mas sim possuir um breve vislumbre.

A atenção então se volta aos processos deposicionais e ao solo em que os artefatos arqueológicos estavam sendo escavados. Os postulados de Schiffer (1972,1988) sobre os processos de formação dos sítios arqueológicos e como os objetos abandonados somente seriam uma fração do que as comunidades passadas haviam sido.

Ainda nesta interdisciplinaridade com outras ciências, a Arqueologia da Paisagem está mais voltada para o entendimento mais amplo de como as comunidades humanas se estabeleceram nestes locais. Desviando o foco para uma macro escala que abarca não somente um determinado sítio arqueológico, e sim a sua relação com outros locais e com o meio natural que o cerca.

Vellafanez (2011) defende que a Arqueologia da Paisagem, advinda da junção da Arqueologia e da Geografia, deva contar com a junção dos métodos e teorias das duas ciências, pois a Geografia entende o processo da paisagem como um fenômeno tanto natural como social (SANTOS, 1988; SAUER, 1998; MACIEL e LIMA, 2012), auxiliando a compreensão da dinâmica da alteração ambiental. Para Souza (2005) a paisagem pode ser considerada um artefato, passivo de interpretação pelo arqueólogo, constituído de fatores políticos, religiosos, econômicos e sociais.

Outra grande alteração na paisagem que podemos relacionar a grupos pretéritos é a presença da Terra Preta Arqueológica. Essa profunda alteração na estrutura do solo é causada, segundo Kern (1996), pela adição de folhas que podem ser de antigos telhados, restos da produção de cestaria; os restos alimentares são formados por sangue, ossos, peles, carapaças, conchas; e dejetos. Como a disposição destes resíduos não é homogênea, em algumas localidades, podem variar entre os diferentes setores num mesmo sítio arqueológico (KAMPF & KERN, 1989; KERN, 2004).

---

[5] Entendemos tecnologias como conjuntos de técnicas empregadas com a finalidade de aprimorar determinados objetos e seus processos estão ligados com a cognição e entendimentos de mundo de cada grupo humano (SIMONDON, 1980).

A nomenclatura de Terra Preta nem sempre é homogênea. Alguns autores utilizam Terra Preta Indígena (TPI), Terra Preta Antrópica (TPA), Terra Preta Arqueológica (TPA) ou, simplesmente, Terra Preta. Kampf et al. (2009) descreve que a nomenclatura foi dada pela sua característica de coloração e dimensão que destacava dos demais solos. Neste trabalho será utilizado Terra Preta Arqueológica (TPA), pois o trabalho versa com materiais que estavam presentes em um sítio arqueológico.

1.2 GRUPOS QUE HABITARAM NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO MADEIRA

1.2.1 OS GRUPOS PRÉ-COLONIAIS

Falar de antiguidade de processos de ocupação na região do Rio Madeira é necessário chamar a atenção aos grupos que legaram os seus vestígios em rocha. Miller (1987) estima que as ocupações no estado de Rondônia teriam se estabelecido no início do Holoceno (por volta de 12.000 anos antes do presente (A.P.[6])).

Através de postulados de seus estudos, Meggers (1999) propunha que as terras na Amazônia não seriam aptas à sobrevivência de longa data de grandes grupos humanos, excetuando-se as áreas de várzea. Partindo da premissa de que as áreas de terra firme possuíam solo empobrecido, falta de condições climáticas necessárias para o desenvolvimento “pleno” de comunidades “mais tecnológicas”.

Este ambiente inóspito teria legado, assim as áreas de várzea como as únicas capazes de sustentar alguns pequenos grupos nômades que rapidamente esgotariam os recursos da região. A autora também supunha de que qualquer forma mais “complexa[7]” de cultura, principalmente a cerâmica, teria vindo por difusão da região andina e se “degenerado” nos solos amazônicos.

---

[6] A.P. (antes do presente) tem-se por base o ano de 1950 como o presente. As experiências radioativas nesta década alteraram as concentrações dos isótopos presentes na atmosfera.

[7] A Complexidade cultural é um tema muito debatido, principalmente, pela antropologia. E foi um dos temas apropriados pela teoria do Evolucionismo Cultural, cujas premissas baseava-se na linearidade de estágios evolutivos sociais, proposto primeiramente por Steward (1948).

Durante a década de 60 o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA) é fundado com a finalidade de investigar as premissas das ocupações humanas na América do Sul e treinar arqueólogos na área. Então na década de 70 é criado o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica (PRONAPABA), que abrangia toda a extensão amazônica no Brasil, contando com financiamento nacional e internacional (Smithsonian Institute). Estas pesquisas geraram o registro e a datação de vários sítios arqueológicos (BERTOLO, 2014).

Estas pesquisas estabeleceram que haveriam dois tipos bem diferenciados de grupos, os "pré-ceramistas" e os ceramistas[8]. Destacando os pré-ceramistas Miller (1992a) define:

1 – Complexo Periquitos, idade estimada de 12.000 A.P. a 13.000 A.P. Artefatos encontrados: Biface lanceolado, lascas e seixos de quartzito,

2 – Complexo Itapipoca, idade de 8320±10 AP e 6970±60 AP. Artefatos encontrados fabricados de calcedônia, o quartzo, rochas cristalinas e basalto, sendo raspadores laterais e terminais, percutores, lascas com e sem retoque e núcleos esgotados.

3 – Complexo Pacatuba, idade de 6.090±130 AP a 5210±70 AP. Artefatos encontrados: Lascas e percutores de quartzito e sílex, pedra bigorna, núcleos, polidores manuais, toscas lâminas de machados lascadas, micro lascas de quartzo, lajotas picoteadas com depressões.

4 – Complexo Massangana, idades de 5.210±90 a 2.750±60 AP. Artefatos encontrados: Lascas e micro lascas de quartzo, sendo ainda raros e pequenos os raspadores, pedra de bigorna, pequenos pilões e mãos de pilão, além de moedores impregnados de corante e pedras corantes (hematita) e raras lâminas de machado picotadas, lascadas, mal alisadas e pequenas.

5 – Complexo Girau, idades de 4.050 A.P. Artefatos encontrados: Lascas e percutores, núcleos e possíveis raspadores em quartzo e sílex.

Sobre as ocupações na região do médio Madeira, Miller (1992a, 1992b, 2013) propõe que a linha do tempo das ocupações no médio e alto Madeira para o material produzido em rocha seria de 13.000 A.P. a 2.750 A.P. (figura 2):

---

[8] Estes termos estão relacionados ao entendimento evolucionista unilinear, onde cada grupo deve passar pelas mesmas etapas de "evolução cultural" (FAUSTO, 2000).

1. 1 Linha do tempo das ocupações pré-ceramistas

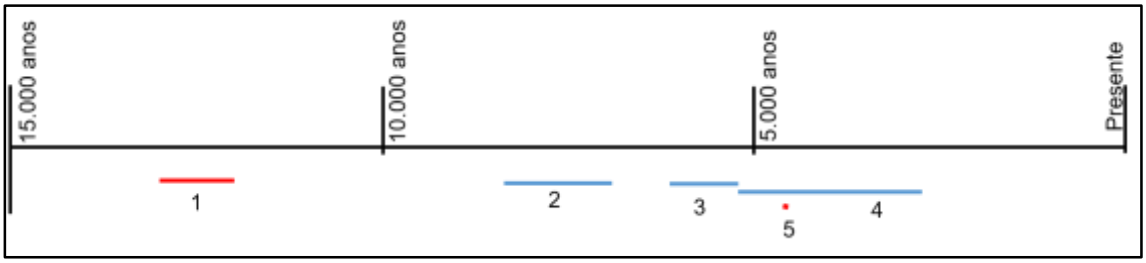


Figura 2 Datações segundo Miller (1987, 1992a, 1992b, 2003, 2013). Em vermelho o material de origem em garimpo no Rio Madeira, em azul material escavado.

Para os ceramistas o autor determina principalmente dois grupos mais destacados:

Subtradição Jatuarana: 2.730±75 A.P., com a cerâmica policroma, bem-acabadas e uma gama grande de formatos e tratamentos decorativos. Os artefatos líticos são lâminas de machados bem-acabadas, simétricas e polidas, quadrangular; contas cilíndricas ou ovoides perfuradas.

Tradição Jamari: 2500±50 A.P. até a ocupação colonial da região, com cerâmica mais rasa, pouco acabamento decorativo e uma variedade de antiplástico adicionado à pasta de argila. Os artefatos líticos são marcados pela presença laminas lascadas retangulares, mãos de pilão cilíndrico, “martelos” com gargalos, percutores, seixos retocados, lascas, micro lascas e nódulos de corantes de hematita.

Embora as premissas de Miller (2003) tivessem sido pensadas de forma generalista, as pesquisas arqueológicas atuais têm mostrado que a ocupação abundante na região de Rondônia é muito mais complexa do que simplesmente pequenos grupos desordenados e nômades. A presença de material cerâmico não é homogênea e apresenta algumas relações com outras áreas da Amazônia (ALMEIDA, 2013; TIZUKA, 2014; ZUSE, 2014).

Somente na área que abrange a cachoeira de Santo Antônio e a Cachoeira do Teotônio, Zuse (2014) identifica cinco conjuntos diferenciados de cerâmica, analisando as peças provenientes das escavações realizadas durante o projeto de Arqueologia Preventiva da UHE Santo Antônio. E somente na área da Cachoeira haveria quatro conjuntos cerâmicos presentes. Estes conjuntos

expressariam alterações na forma de saber-fazer e, consequentemente, podendo representar grupos diferentes.

Kipnis e Schell-Ybert (2005) relatam que as alterações nos modos econômicos resultariam na transformação do meio ambiente, intencionalmente ou não, através do aumento demográfico, da estrutura social e da implementação de tecnologias.

O Rio Madeira possui vários sítios arqueológicos durante seu curso, nas margens ou nas ilhas, as comunidades estiveram pelas redondezas do rio desde mais de 7.000 A.P. Até os dias atuais, com destaque para a concentração dos grupos de povos originais nos anos 1.000 A.P. com uma população que superaria as estimativas da população atual

1.2.2 OCUPAÇÃO COLONIAL

A história da ocupação colonial nas cachoeiras do Rio Madeira é relativamente recente quando comparada à ocupação indígena antiga. Existe a menção da primeira missão jesuítica em “Santo Antônio das Cachoeiras”, posteriormente torna-se Santo Antônio do Alto Madeira (SILVA, 2015). Olivar (2015) descreve 3 tentativas de estabelecer base fixa na área da cachoeira (figura 3):

Figura 3 Vista da vila de Santo Antônio In SILVA, 2015.

Primeira – em 1728, a Companhia de Jesus se estabelece na região. A presença de indígenas, Caboclos e Portugueses;

Segunda – em 1798, a região é escolhida para ser entreposto da via fluvial. A presença de seringueiros movimentava a saída de produtos regionais;

Terceira – a partir de 1872, inicia-se o último ciclo. Com o início dos estudos para o estabelecimento da estrada de ferro.

A região vira município em 1912, obtendo a área de 364 mil km². Olivar (2015, p.25) delineia:

> ... O núcleo urbano propriamente dito situava-se na Alto Rio Madeira, a noroeste do Mato Grosso, mais conhecido como Extremo Norte. Nele haviam algumas edificações distintas, com calçadas assoalhadas e cobertas com telhas francesas, pertencentes à elite (comerciantes e funcionários públicos). Em arruamentos organizados, casarões feitos com tijolos e a maioria com adobe, ficavam às margens do Madeira; apenas três ruas formavam o traçado principal.
> Em 1911, em um raio de 150 metros dos dois lados às margens da ferrovia em construção existiam 240 casas que abrigavam 827 pessoas, segundo o levantamento feito pela Associação Comercial de Santo Antônio.

Figura 4 Imagens da Vila de Santo Antônio, Acervo Dana Merill. In SILVA, 2015.

Ao abandonar a antiga vila de Santo Antônio como sede do empreendimento, a recém-criada Porto Velho experimenta os ares de cidade planejada. Sua estrutura é pensada para a acomodação dos funcionários da Madeira Mamoré Railway Company, contando com áreas amplas e pensadas para o bem-estar da população deste empreendimento, desprezando a população do entorno. Conforme propõe Nogueira (2015):

> Aos poucos a dualidade entre o público e o privado também foi se acentuando. De um lado, a cidade moderna e funcional caracterizada pelo complexo da ferrovia e de outro o território pobre e miserável, que colocava à margem a população que migrou de Santo Antônio para Porto Velho em virtude da perda de prestígio da antiga Vila [...] (p.36).

Assim a antiga vila, vai saindo do status de sede administrativa e passa a figurar na periferia a ser esquecida pela população.

Trabalhos com o material arqueológico provenientes da Vila de Santo Antônio, demonstram que a antiga vila possuía outra visão aquém daquela que era nascida somente para a execução da construção da Estrada de Ferro, havia vários indícios da vida boêmia (GOMES, 2013).

Ainda como salientado por Nascimento (2017) os registros sobre a Vila de Santo Antônio são esparsos e de difícil compilação, porém demonstram que haveria uma vida ainda mais intensa do que a boemia extrema, o consumo de materiais como louça e perfumarias indicariam uma vida comum ao que se podem indicar os padrões para uma cidade amazônica da época.

Porém, com o crescimento exponencial devido à construção da ferrovia, a situação sanitária e de estrutura fica inviável, e a Vila de Santo Antônio ganha fama nacional devida à descrição de um local inabitável e danoso sanitariamente. Em 1945, a Vila já havia sido incorporada à nova cidade, Porto Velho, restando apenas algumas residências nas proximidades do cemitério e da Igreja de Santo Antônio (SILVA, 2015). Posteriormente esta área passa a ser consumida de forma turística.

Atualmente esta área é conhecida como bairro de Santo Antônio. O paredão da Usina Hidrelétrica (UHE) de Santo Antônio é visível do terreno da Igreja, de onde a vista era para a Ilha de Santo Antônio e hoje existem três turbinas.

CAPITULO 2

2.1. MEIO FÍSICO

A necessidade do entendimento sobre o ambiente físico onde estão assentadas as comunidades é fundamental para que problemas futuros (desmoronamentos, erosões, inundações) sejam evitados. Esta relação pode ser expressa pelo sistema Sociedade – Meio Físico – Meio Biótico (PFALTZGRAFF & ADAMY, 2010, p.12), conforme figura 5.

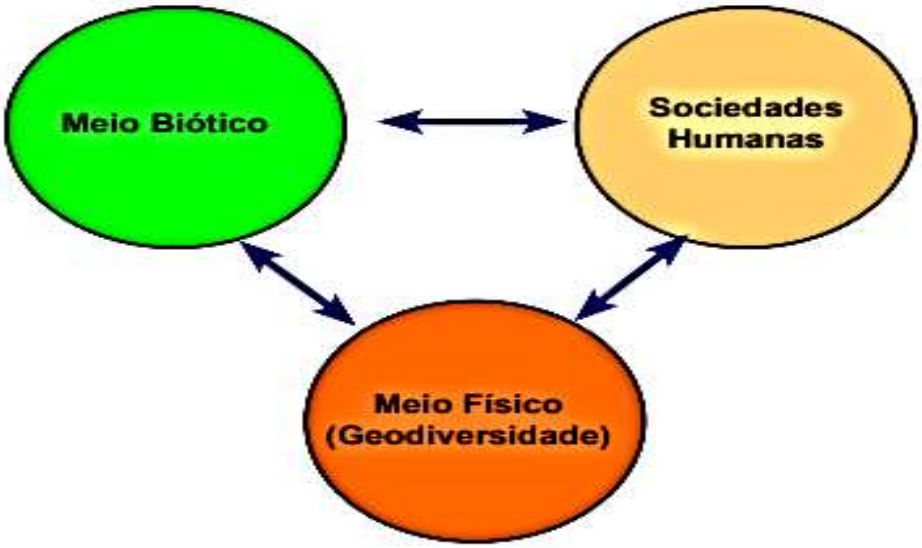


Figura 5 Relação entre os Sistemas In: PFALTZGRAFF & ADAMY, 2010, p.12.

A premissa dos estudos da paisagem está na unidade básica da ação humana pretérita. Este entendimento que a camada superficial do solo é um invólucro temporal, e é sobre/através dele que se estabelecem as relações, visíveis à arqueologia, de transitoriedades de grupos humanos.

A área de estudo encontra-se em uma área particularmente diversa, está na divisa entre o trecho encachoeirado e no início da planície de inundação. Estas áreas possuem diferenças que vão desde o tipo de relevo ao comportamento do fluxo de água do rio.

2.1.2. Geologia

Cachoeira de Santo Antônio (Porto Velho - RO) recebe este nome devida à instalação da vila de Santo Antônio na primeira cachoeira do Rio Madeira. A cachoeira é demarcada por afloramentos rochosos da Suíte Intrusiva Santo Antônio (figura 6) que, segundo Brasil (2007) possui a classificação de três variedades de graníticas: biotita monzogranito grosso, equigranular a porfiritico e sienogranito com esparsas texturas rapakivi e anti-rapakivi; biotita monzogranito equigranular médio e quartzo monzonito equigranular. A Suíte ainda possui como litótipos: Diques pegmatíticos e apliticos, rochas hibridas e diques de diabásio sin-plutônicos (QUADROS e RIZZOTTO, 2007).

Brasil (2005) determina que a secção compreendida entre a cidade de Porto Velho e a Cachoeira do Teotônio “sustenta-se pelo embasamento polimetamorfizado do Complexo Jamari e granitos Rondonianos”. E que o intemperismo é fortemente marcado através da análise dos perfis lateríticos. Os granitos da Suíte Intrusiva de Santo Antônio, geoquimicamente, possuem altos valores de K, F, Rb, Zr, Ga, Nb, ETR e Fe/Mg. Porém os valores de Ca, Mg, P e Sr, são pouco significativos (SCANDOLARA, 1999).

A geologia da área é composta pelo embasamento rochoso de idade Mesoproterozóico de aproximadamente 1358-1406 Ma e de unidades litoestratigráficas Cenozóicas. O afloramento que fazia parte da cachoeira pertence à classe Biotita monzogranito rosa-claro, grosso, porfirítico, com textura rapakivi, e circulava quase toda a borda da ilha.

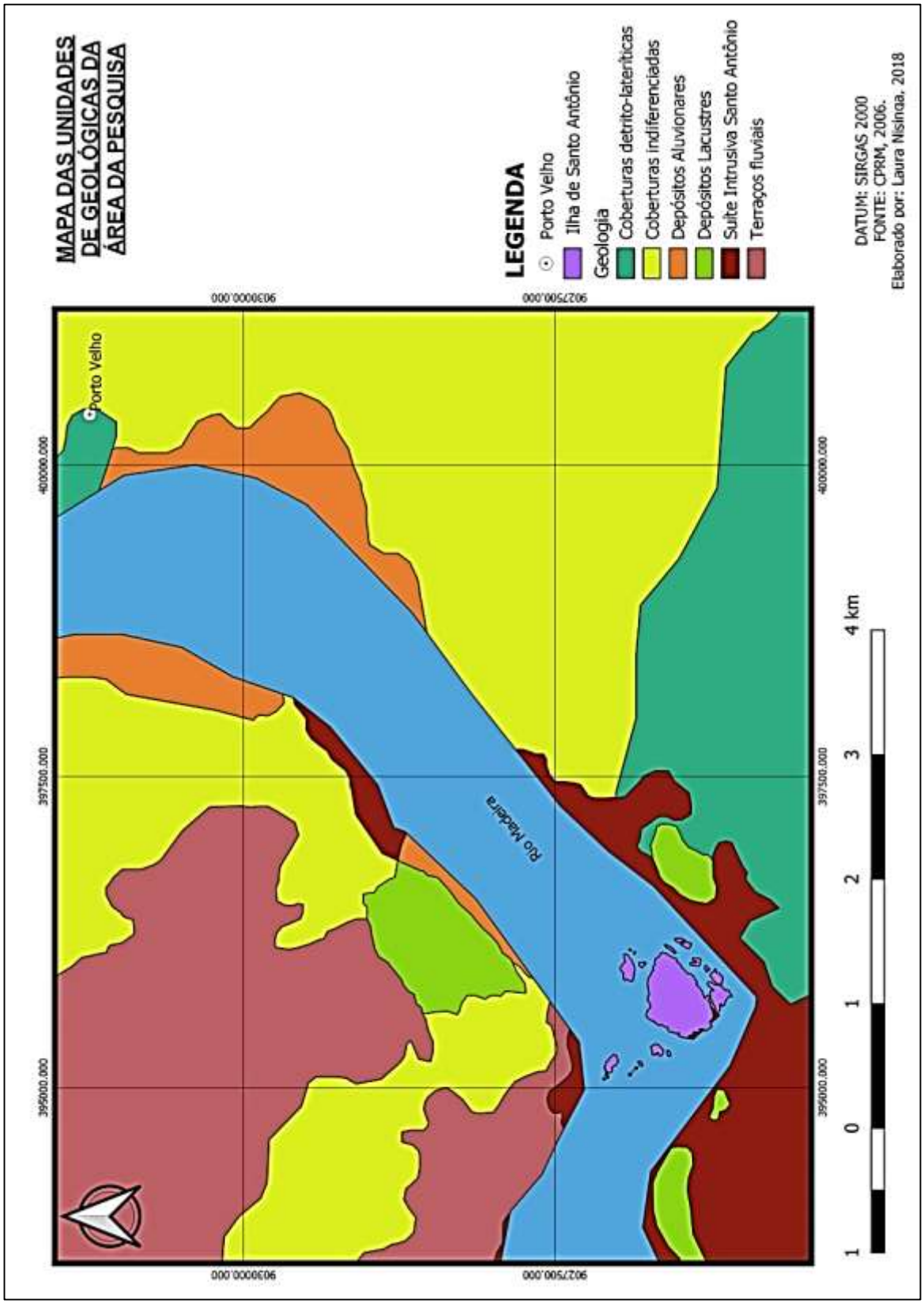


Figura 6 Mapa de unidades geológicas da Cachoeira de Santo Antônio.

2.1.3. Geomorfologia

A essência geológica da região influência de forma direta como esses espaços se apresentam na superfície, a geomorfologia local. O estudo geomorfológico se orienta através da classificação dos fatos geomorfológicos deforma temporal e espacial. A escala de magnitude serve a fim de categorizar e compartimentar as formas de classificação e são na ordem do maior táxon para o menor, criando assim categorias como Domínios Morfoestruturais, Regiões Geomorfológicas, Unidades Geomorfológicas e Modelados (IBGE, 2009), exemplificados na forma da figura 7.

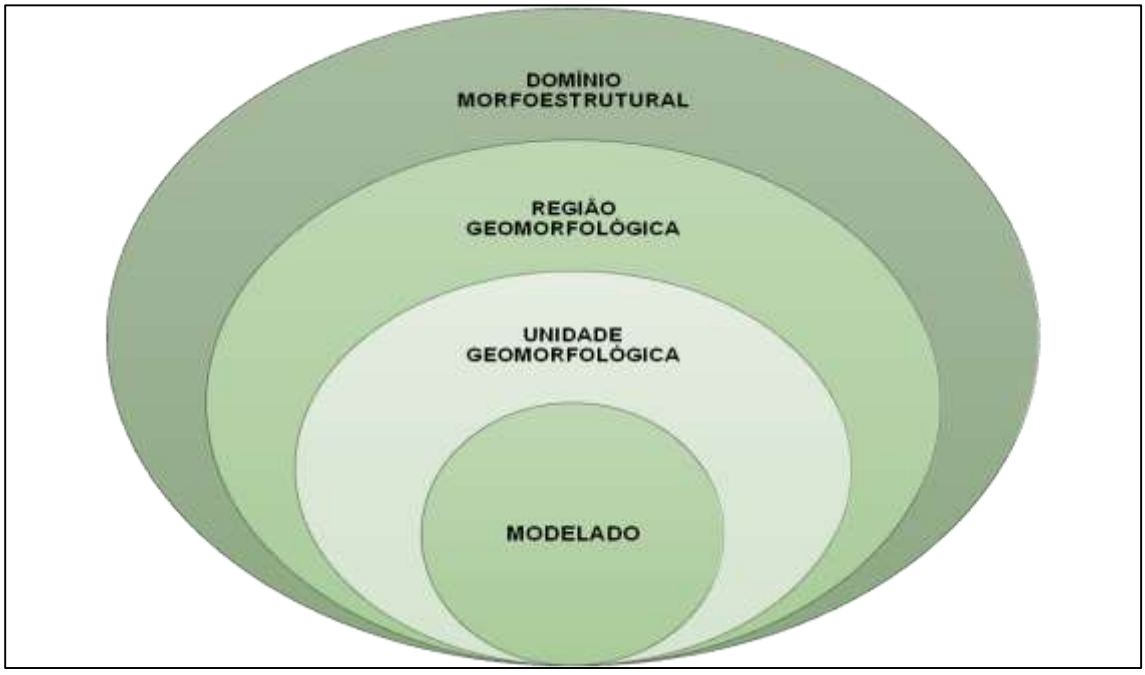


Figura 7 Escala de proporção entre as categorias

Segundo dados do PLANAFLORO (RONDONIA, 2002) a área da ilha de Santo Antônio pertence ao tipo de relevo de Planícies Inundáveis e Vales Rios Principais (A 3.1). Correspondentes aos modelado de Acumulação Planície Fluvial - Apf (BRASIL, 2009). Nas duas margens do rio a presença de superfície de aplanamento de dissecação média e baixa, de altitude inferior a 300m (conforme figura 8)

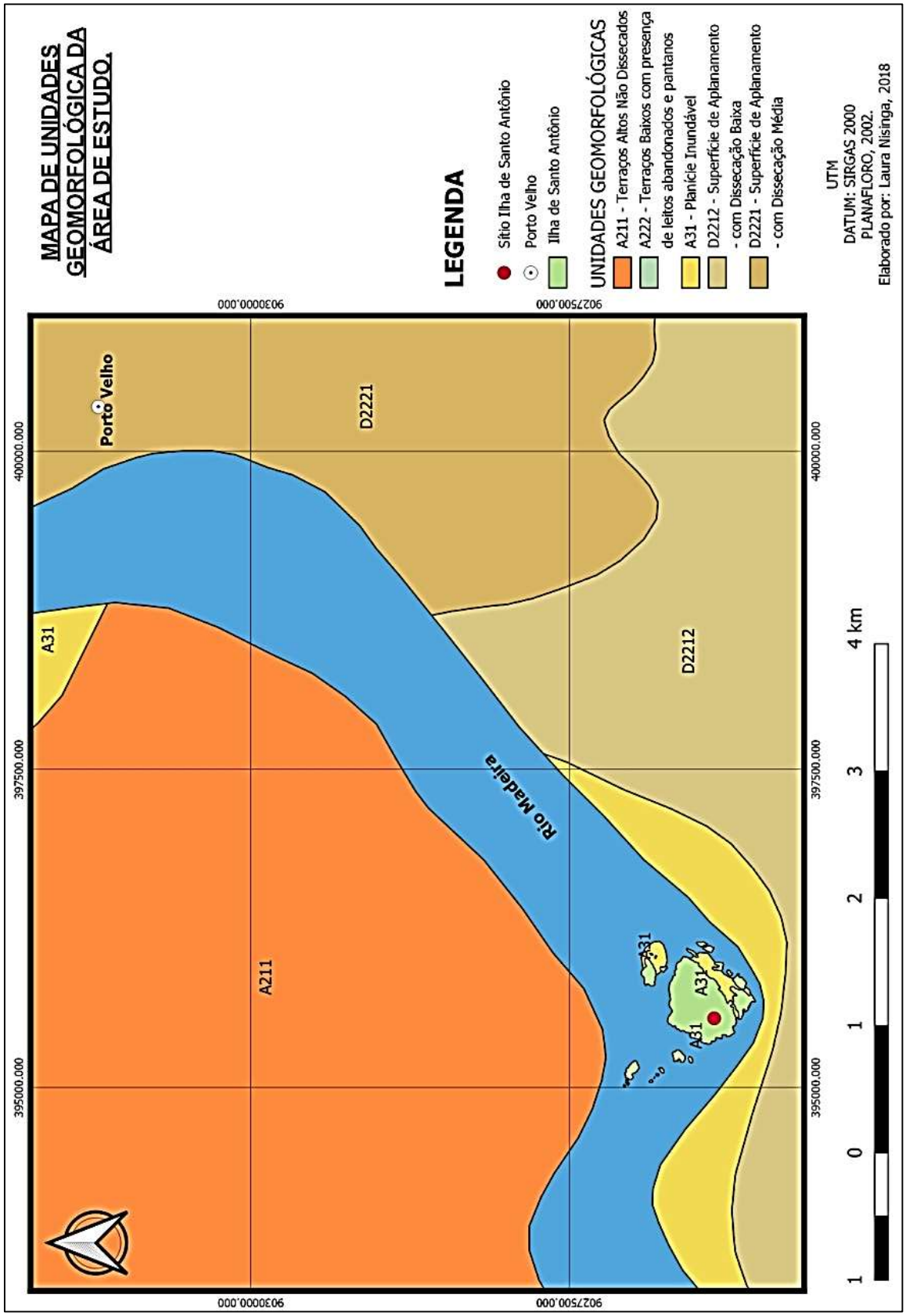


Figura 8 Mapa de Unidades Geomorfológicas.

Dantas e Adamy (2010, p.43) definem que “As planícies e os terraços fluviais consistem nas únicas zonas deposicionais ativas em Rondônia”, contrastando com um estado que possui a maior parte de sua área constituída por terras baixas e bem drenadas.

2.1.4. Solos da Área de Pesquisa

Por definição, os solos são:

> *Uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências antrópicas. (EMBRAPA, 2013, p. 32)*

Estes corpos possuem um desenvolvimento constante e dinâmico, e está ligado a fatores ambientais. A relação entre o material de origem, o tempo e as intempéries podem ser interpretadas pela função proposta por Jenny (1941):

$$\mathbf{S = f\ (m, r, o, c, v, t);}$$

Sendo: Solo = Função: (m = material de origem; r = relevo; o = organismos, v = vegetação; t = tempo)

Segundo os levantamentos do PLANAFLORO (2002) o solo predominante na região é o latossolo (figura 9), porém a influência da escala na pesquisa torna este dado impreciso quando se trata de uma área mais diminuta. Se confrontarmos a informação do mapa de solos com a de formação geológica, é percebido que a diversidade pode ser muito maior. Nas proximidades da área de pesquisa apresenta-se apenas dois grupamentos de solo, o Cambissolo e o Latossolo.

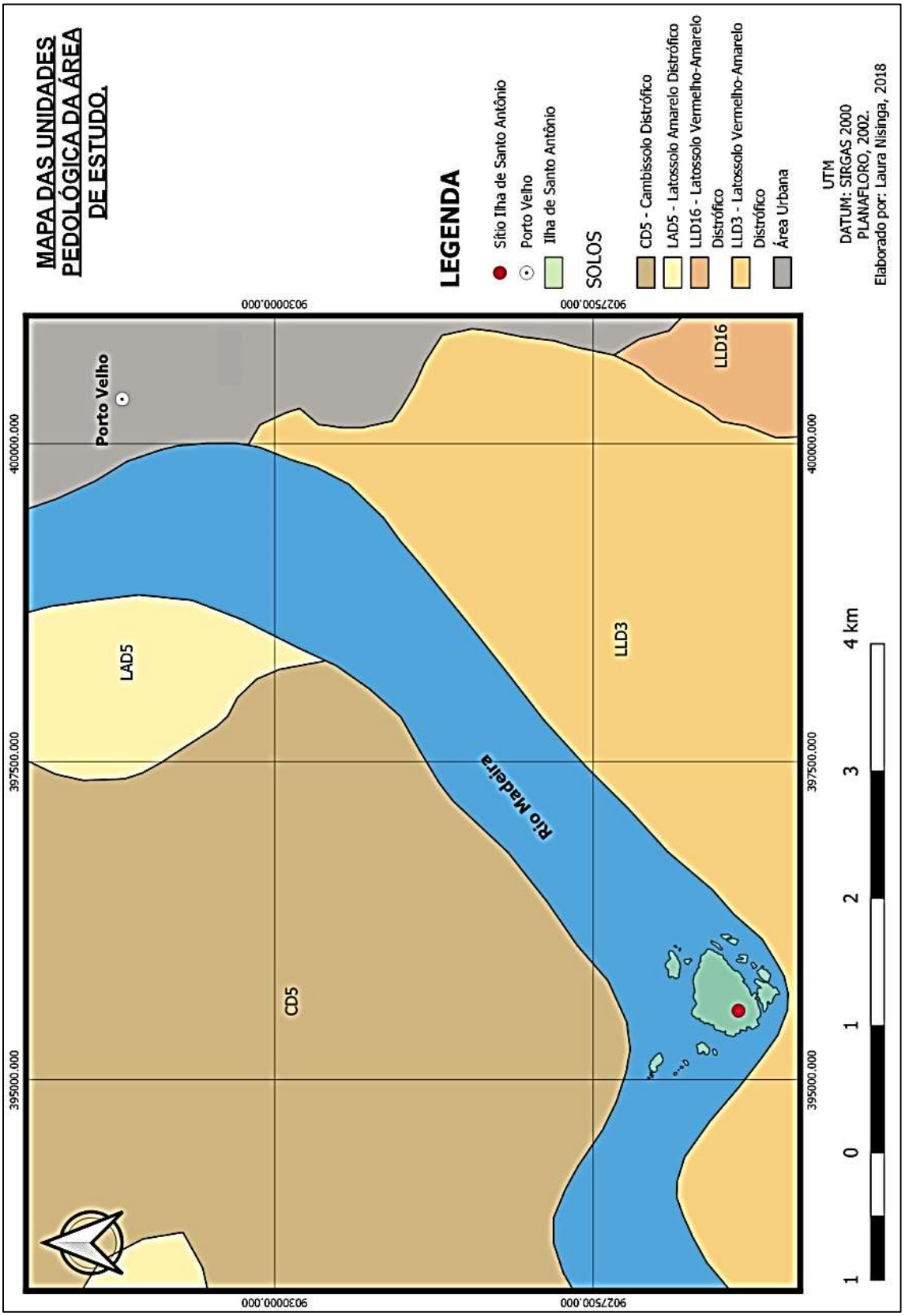


Figura 9 Mapa de Unidades de solo. Elaborado por Nisinga, 2018.

O Cambissolo é solos pouco espessos com horizonte B insipiente (Bi) quando relacionados ao horizonte A (EMBRAPA, 2014). Na área da pesquisa se apresenta na margem esquerda do rio.

O latossolo é uma classe de solo mais abundante no estado de Rondônia, com 46% de cobertura total do estado (PLANAFLORO, 2002)[9]. Uma das características dos latossolos é a baixa fertilidade natural, e boa capacidade de percolação da água, devido principalmente a sua estrutura interna de organização de partículas.

Na ilha de Santo Antônio também era possível identificar o Horizonte A antrópico. Este horizonte é descrito por (EMBRAPA, 2013, p.48) como:

> *É um horizonte formado ou modificado pelo uso contínuo do solo, pelo homem, como lugar de residência ou cultivo, por períodos prolongados, com adições de material orgânico em mistura ou não com material mineral, ocorrendo, às vezes, fragmentos de cerâmicas e restos de ossos e conchas. O horizonte A antrópico assemelha-se aos horizontes A chernozêmico ou A húmico e difere destes por apresentar teor de P2O5 solúvel em ácido cítrico mais elevado que na parte inferior do solum, ou a presença no horizonte A de artefatos líticos e, ou, cerâmicas, características de ação antrópica. (EMBRAPA, 2013, p.48)*

As constantes ocupações por comunidades em determinados locais produzem alterações no solo que são capazes de transformar as características morfológicas (estrutura, horizontes, coloração), físicas (compactação) e químicas (alteração de pH). Pesquisas recentes indicam que essas alterações podem ser verificadas através dos estudos destes horizontes juntamente com os estudos arqueológicos, com a finalidade de compreender como estas comunidades alteraram estes solos, trazendo fertilidade a lugares que naturalmente não seriam férteis (TEIXEIRA & LIMA, 2016).

Durante o resgate do material arqueológico, as unidades de escavação apresentaram os seguintes perfis de solo (figura 10):

[9] PLANAFLORO – Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – Foi um programa criado pelo governo do estado de Rondônia, na década de 90, com financiamento do Banco mundial e do Governo Federal. Como um dos produtos gerados pelo plano foi o georeferenciamento de diversos atributos (geologia, geomorfologia, solos, Áreas de proteção, etc), a escala utilizada foi de 1:1.000.000 e 1:500.000.

Figura 10 Fotos do perfil das unidades: 1- N920 E910; 2 – N959 E841; 3 - N922 E950; 4 –N870 E840 ; 5 – N810 E840. In Scientia, 2011. Tracejado nosso[10].

A Unidade N922 E950, (foto 3 da figura 11) possuía 7 camadas de solo identificadas primeiramente pela diferença de coloração entre elas e chegou à profundidade de 260 cm, contendo material arqueológico até esta profundidade e não apresentou Terra Preta, porém apresentou cerâmica até o nível de 60 -70 cm de profundidade, e é uma das unidades do Setor I (conforme figura 11).

[10] As camadas são numeradas da base para o topo das unidades.

Figura 11 Amostras de solo da Unidade N922 E950. In: Scientia, 2011.

Na parte mais baixa da ilha (cota 53), na sua porção oeste, existia a evidencia de que o rio inundou uma porção da área ocupada pela comunidade indígena. Nesta unidade possuía uma camada de Terra Preta Arqueológica “enterrada” por uma camada de sedimento.

2.1.5. Clima

A região Amazônica é uma das áreas de maior variação de umidade em escala de território, com índices pluviométricos variando de 2.300 mm/ano a 5.000 mm/ano (SEDAM, 2012). Devido à sua grande extensão as porções mais equatoriais da Amazônia recebem um maior volume de precipitação, alterando o seu padrão conforme se aproxima das zonas mais periféricas.

O estado de Rondônia possui clima predominante tipo Equatorial Quente e Úmido, com um período de menor pluviosidade que dura aproximadamente três meses (FRANCA, 2015). Na classificação de Köppen-Geiger o estado é classificado como Aw, clima tropical com uma estação seca de Inverno, de

temperatura média entre 18 ºC e 20 ºC, no mês mais frio, e possuindo pluviosidade média de aproximadamente 50 mm/mês. Já na estação chuvosa, predominante na maior parte do ano, a média pluviométrica é de 270 mm/mês, conforme figura 12.

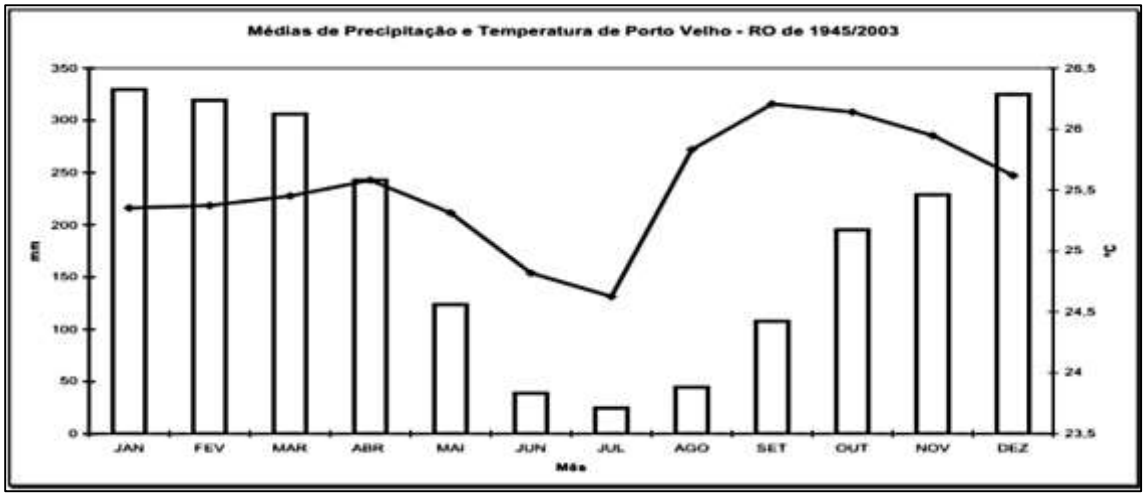


Figura 12 Precipitação entre os anos de 1945 - 2003 In: BEZERRA et al.*, 2010.*

Assim como a incidência de precipitação varia, o nível do rio Madeira também possui seu regime de variação. Acompanhando essa curva de flutuações climáticas, o Rio Madeira possui um regime de cheia e seca. O ápice da cheia ocorre nos meses de fevereiro a abril, na altura da Ilha de Santo Antônio - Porto Velho, o nível da água (NA) alcançava em média até 60 m[11], antes da construção da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio (CORRÊA *et al.,* 2016).

Na época de cheia, a jusante e a montante igualavam o seu nível, permitindo a navegação de pequenas e médias embarcações. E nos meses de vazante, de agosto a outubro, com NA por volta de 50 m (FURNAS, 2004; KUNZLER e BARBOSA, 2010).

Estas flutuações climáticas interferem de forma direta em todos os âmbitos da vida em comunidade local. Quando tratamos de arqueologia pré-colonial, tratamos de um tempo onde não havia equipamentos para medir e parametrizar o clima, como hoje. Todos os dados que restaram podem ser encontrados no solo e nos vestígios vegetais mais antigos.

[11] Em condições normais de eventos climáticos. Os casos de grandes cheias e/ou grandes secas ocorreriam com a frequência de 300 anos, segundo os estudos do EIA das Usinas Hidrelétricas do Rio Madeira (FURNAS, 2004).

2.1.6. Vegetação

A vegetação da região de Porto Velho é categorizada como Floresta Ombrófila Aberta (IBGE, 2012). Marcada pela grande extensão de sua cobertura, estando presente tanto na terra firme quanto nas áreas alagáveis sazonalmente.

Atualmente a vegetação nativa está bastante impactada pela ocupação humana recente, grandes áreas de desmatamento e as constantes queimadas no município, tem contribuído para a diversificação destas áreas.

Estudos arqueobotânicos[12] têm mostrado que a vegetação na áreas de cachoeira do estado de Rondônia já eram manipuladas, através da domesticação e manipulação ambiental, há mais de 9.000 anos. Na região há evidencias de que os grupos humanos domesticaram e/ou faziam plantio de Arachis hypogea (amendoim) Manihot esculenta (mandioca), Bactris gasipaes (pupunha), Cucurbita sp. (abóbora), Phaseolus sp. (feijão), entre outros (ALMEIDA, 2017; MILLER, 1992; WATLING *et al., 2018).*

2.2 A “ILHA”

A formação da cachoeira no afloramento da Suíte Intrusiva Santo Antônio, formada por rochas, que circula todo entorno da ilha e a protege da ação natural do rio. Na altura da Cachoeira há a formação de uma ilha chamada de Ilha de Santo Antônio ou também Ilha presídio[13]. Quadros & Rizzotto (2007) condicionam a separação da Ilha de Santo Antônio da margem direita do Rio Madeira com atividade de rebaixamento da cachoeira, onde o rio cortaria a ligação com a margem tomando o canal atual do rio.

As ilhas fluviais amazônicas são formadas principalmente por bancos de areia que vão se instalando na paisagem com o auxílio da vegetação. Por vezes estas ilhas, são incorporadas às margens novamente (SAMPAIO, 2017).

---

[12] Ramo da Botânica que estuda vestígios vegetais antigos em sítios arqueológicos.

[13] Nos anos de 1970 foi construída uma instalação para servir como casa de detenção, porém esta mesma instalação foi desativada em meados dos anos 80.

De certo modo, a morfologia da Ilha não apresenta a formação clássica de ilha fluvial, conforme Quadros *et al.* (2009) propõem no modelo de formação dos lagos pantanosos que estavam à jusante da cachoeira de Santo Antônio, a ilha se separou da margem devido ao aumento do nível da água. Este fato pode ter acontecido a qualquer momento durante as variações climáticas ocorridas no globo terrestre, quando o rio consegue contornar a parte mais alta, levando o solo que ali estava, e isolando esta porção da margem de forma mais permanente.

Por vezes essa conexão entre a margem direita e a ilha era reestabelecida e assim conseguia-se se configurar uma extensão da margem, conforme Figura 13 e 14.

Figura 13 Foto Ilha de Santo Antônio, em período de seca. In: http://banzeiros.blogspot.com.br 2007.

Figura 14 Imagem da Ilha de Santo Antônio do GoogleEarth durante a cheia no ano de 2006.

O afloramento granítico, que formou a ilha, protegeu a porção central ao ponto de possuir uma pequena porção de vegetação densa na área, tornando ali um ambiente que se isolava da margem, nas cheias, e se conectava, durante as secas, mantendo movimentação nestas épocas. Este ambiente foi utilizado tanto em tempos coloniais quanto em tempos pré-coloniais.

Os estudos arqueológicos na área da cachoeira de Santo Antônio, vinculados ao Programa de Resgate Arqueológico na Área Diretamente Afetada pela Usina Hidrelétrica de Santo Antônio identificaram, delimitaram e resgataram (figura 15) o sítio arqueológico da ilha (SCIENTIA, 2009, 2011b).

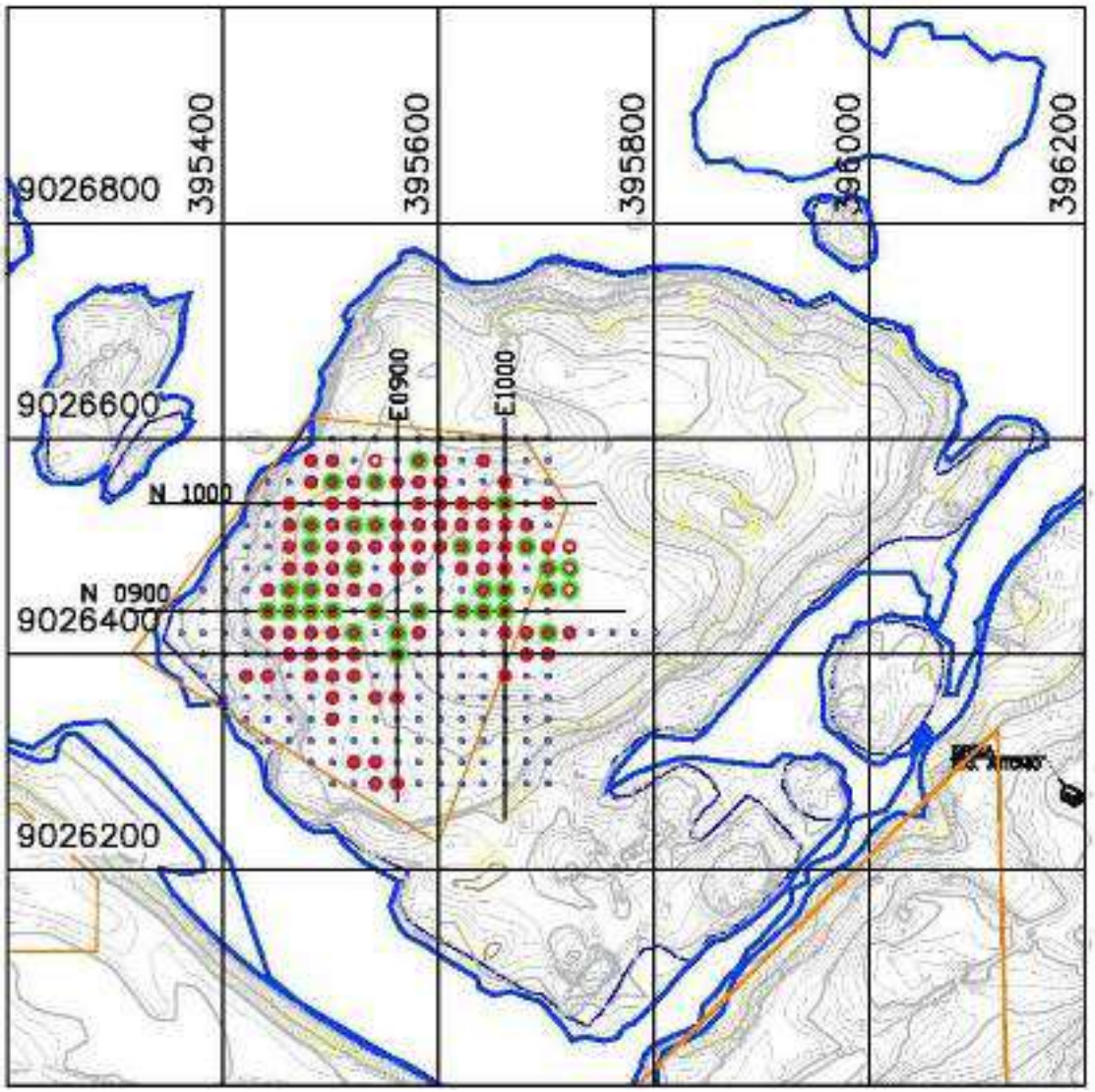


Figura 15 Delimitação do sítio arqueológico: pontos vermelhos e verdes representam as áreas com materiais arqueológicos. In SCIENTIA, 2009.

Possuindo as dimensões de 320m x 400m a área de ocupação pré-colonial do sítio tomava metade da superfície da Ilha e estava mais centrada na porção oeste. A vegetação da ilha foi bastante alterada no decorrer dos anos, devido aos longos processos de ocupação na vila de Santo Antônio e à proximidade com a cidade de Porto Velho, ainda mais construção de um presídio nas décadas de 60 e 70, devido ao alto fluxo de pessoas que frequentava a localidade. Transformando a vegetação local em capoeira alta e uma pequena mata ciliar.

Na área que possuía terra preta arqueológica foram identificadas presença majoritariamente de materiais cerâmicos e estava na parte mais baixa e a oeste da Ilha. Já a ocupação pré-colonial que possuía o material lítico mais abundante,

e também a parte mais antiga segundo as datações de C^{14}, estava na porção mais central e mais alta do sítio.

Quadro 1 Datações da Ilha de Santo Antônio

Amostra	Unidade	Profun.	Data Convencional	Data Calibrada	Data Calendário	Código do laboratório
ISAT-NP-3079	N922 E949	163 cm	7.760±50 BP[14]	Cal BP 8620 to 8420	Cal BC 6670 to 6470	Beta-260331
ISAT-NP-3913	N990 E849	42 cm	990±40 BP	Cal BP 960 to 800	Cal AD 980 to 1160	Beta-260332

Fonte 1 Scientia Consultoria Científica In: Pessoa 2015

No sítio arqueológico Ilha de Santo Antônio foram abertas 23 unidades de escavação após a delimitação do sítio arqueológico pré-colonial (ver figura 5). Neste local, atualmente funciona uma casa de força com 4 turbinas e todo o solo foi removido durante a construção da UHE Santo Antônio.

Na área da Cachoeira de Santo Antônio haviam 5 sítios arqueológicos, conforme figura 16, que ficaram na área diretamente impactada da parede da UHE e outros 7 sítios que foram impactados indiretamente nas proximidades da cachoeira. Os sítios que estavam na linha da barragem eram Garbin, Campelo, Veneza, Ilha de Santo Antônio e Brejo.

[14] BP – Before Present (Antes do Presente)

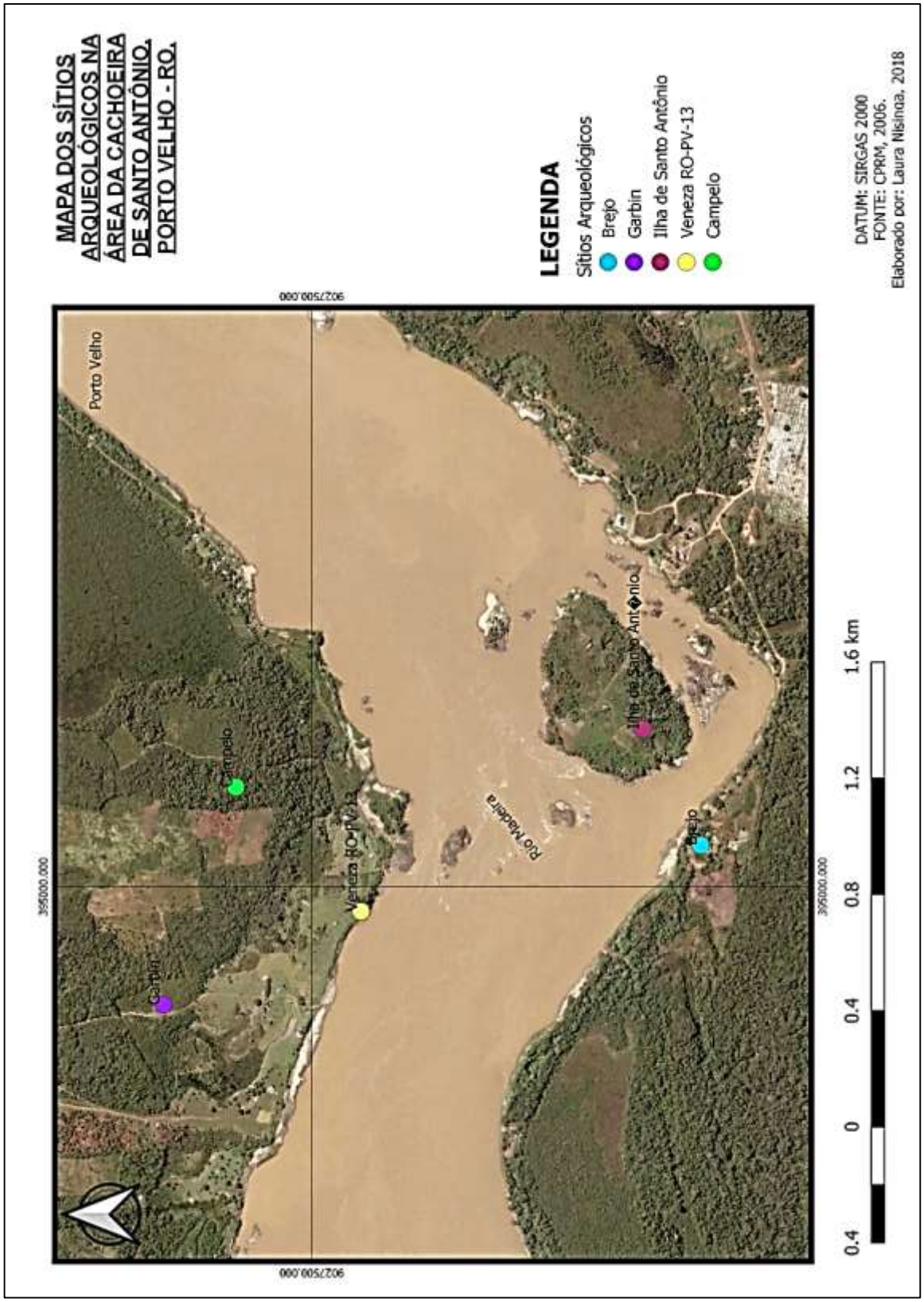


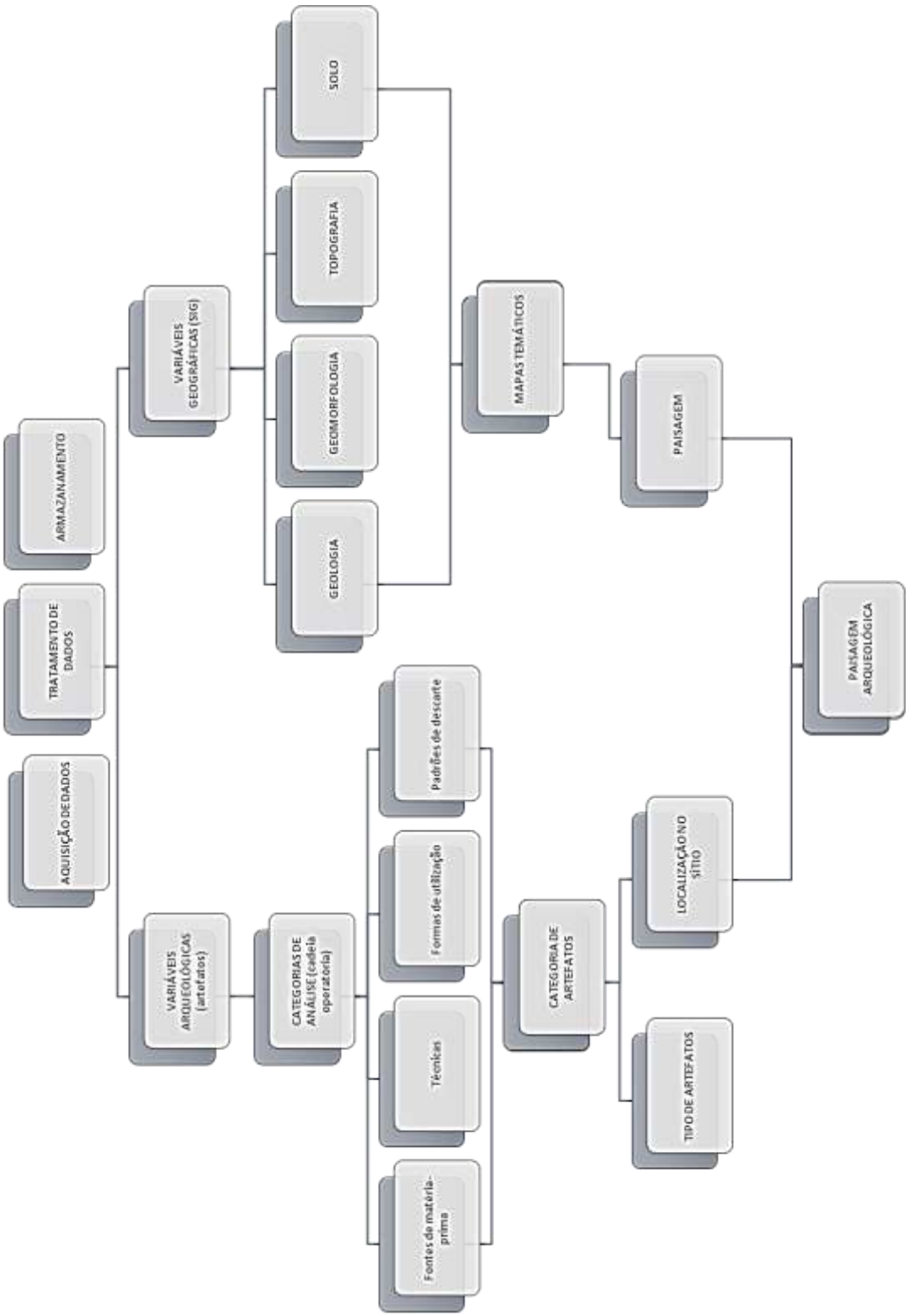
Figura 16 Mapa com a localização dos sítios arqueológicos nas proximidades da cachoeira.

CAPITULO 3

3.1 MÉTODO

A ciência deve busca resolver e entender o mundo através de regras, paradigmas, porém esses paradigmas podem acabar aprisionando o conhecimento até que ocorra uma ruptura neste ciclo “As realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, oferecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (KUHN, 1975, p. 13). Estas rupturas se dão através da inserção de novas metodologias e interação com outras ciências. Este estágio de transição entre a quebra de um paradigma e o estabelecimento de um novo é chamado por Kuhn de revolução científica.

As etapas de pesquisa estabelecidas por Köcher (2011) propõe seguir passos que estabeleçam normas orientadoras e balizem a investigação. Na busca da aproximação das duas áreas do conhecimento, a Arqueologia e a Geografia, com o intuito de trabalhar de forma simultânea com estas duas áreas do conhecimento criando a interseção, a Paisagem Arqueológica, foram utilizadas as seguintes etapas da pesquisa, conforme fluxograma 1:



Fluxograma 1 Organograma da pesquisa.

3.1.1 Metodologia

O tratar de duas áreas do conhecimento que estão ligadas e ao mesmo tempo estão distintas exige abordagens que possam margear as duas ciências. Dentro deste conceito o Materialismo Dialético é o método que mais consegue aprofundar nas nuances das duas áreas.

Opolski e Leme (2015) postulam que o Materialismo Dialético, enquanto método científico, expressa por relacionar o envolvimento de múltiplos fatores de intervenção. A visão de que tudo está correlacionado e que todos os fatores podem interferir nos resultados traz à tona um caráter mais realista ao trabalho de pesquisa. É o que permite relacionar a geoestatística de um sítio arqueológico com as formas utilitárias de cada artefato e as relações de grupos humanos com os mesmos dentro da paisagem.

O Materialismo possui princípios norteadores (POLITZER, 1970):

- Tudo está relacionado;
- Tudo está em constante transformação;
- As mudanças ocorrem de forma qualitativa;
- Tudo pode ser contradito.

Esta visão metodológica entende que além da totalidade de fatores de formação cultural as características podem ser entendidas pela relação entre o os produtos destas culturas e suas estruturas de organização, voltadas aos processos históricos que cada grupo presenciou (GIL, 2008).

3.1.2 Geoestatística

A Geoestatística foi inicialmente pensada para resolver problemas associados à mineração onde, através de alguns pontos amostrais se pudessem extrapolar a variação de determinados elementos com a aplicação de modelos matemáticos. Segundo Clark (2001) a complexidade e a gama de aplicações da geoestatística variou muito desde sua criação até hoje.

Visa à obtenção de um quadro espacial que modela variáveis aleatórias para obter funções regionalizadas, focando no estudo dos fenômenos naturais. Dentre variadas técnicas empregadas pela geoestatística optou-se por utilizar neste trabalho a Krigagem, sendo definida por Camargo (1998, p. 5-1):

> O que diferencia a Krigagem de outros métodos de interpolação é a estimação de uma matriz de covariância espacial que determina os pesos atribuídos às diferentes amostras, o tratamento da redundância dos dados, a vizinhança a ser considerada no procedimento inferencial e o erro associado ao valor estimado. Além disso, a Krigagem também fornece estimadores exatos com propriedades de não tendenciosidade e eficiência.

Utilizando a localização geográfica, a geoestatística propõe padrões nas áreas não amostradas, criando correlações regionalizadas entre os pontos já amostrados através da variação espacial (LANDIM, 2006).

Esta variação é calculada pelo semivariograma, que permite representar a relação da distância entre os pontos amostrados. É representado por uma função onde:

$$\gamma(h) = \frac{1}{2n}\sum_{i=1}^{n}\left(V_{(x)} - V_{(x+h)}\right)^2$$

O método escolhido, e que mais se aproximava das pesquisas arqueológicas, foi a Krigagem[15] (Kriging), devido à associação dos pontos de tradagem[16] serem em espaçamentos regulares e o sítio arqueológicos ser um espaço restrito com valores conhecidos.

3.2 AS FONTES

[15] Nomeada em homenagem a Daniel G. Krige, que juntamente com o estatístico S.H. Sichel pensaram em um modelo matemático que pudesse estimar as reservas de ouro na África do Sul (LANDIM, 2006).

[16] Os pontos de tradagem são realizados com a finalidade de obter uma quantificação e a intensidade básica da quantidade de materiais arqueológicos. Esta metodologia permite avaliar a dimensão do sítio arqueológico e os melhores lugares para se escavar.

Fazer pesquisa científica requer que sejam definidas as bases fundadoras, o material onde o trabalho será aplicado. Lakatos e Marconi (2003) descrevem as fontes de pesquisa como diretas e indiretas. As fontes diretas são as que são coletadas diretamente para a pesquisa, como por exemplo, as atividades de campo e de laboratório. E as fontes indiretas são as que proveem de pesquisa externa como pesquisas bibliográficas e documentais. Uma pesquisa pode se basear uma forma de fonte como também pode possuir as duas formas. Neste trabalho utilizamos as duas formas de fontes de pesquisa.

3.2.1 O Material Arqueológico

O material arqueológico, fotos e fichas de campo utilizados nesta pesquisa foram cedidos pela empresa Scientia Consultoria Científica, responsável pelo resgate arqueológico da área da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio. Todo material estava higienizado e triado, acondicionado na sede temporária, até que todo o material vá de fato para a Instituição de endosso da obra, Universidade Federal de Rondônia.

A análise do material lítico foi realizada seguindo uma setorização semelhante à anteriormente pensada para o sítio arqueológico (TIZUKA, 2014; OLIVEIRA 2015), porém organizada de forma cronológica, sendo assim, exemplificado pela figura 17:

Setor I: área do topo do sítio arqueológico na porção central da ilha, pouca quantidade de material cerâmico e possuía pouca Terra Preta Arqueológica. As duas unidades de escavação totalizam 13.516 vestígios líticos, produzidos em quartzo, granito, silexito e laterita. A datação do material arqueológico desta área é de 7.760±50 A.P. (SCIENTIA, 2011).

Setor II: Setor Cerâmico, alocado na porção que se estende de norte a noroeste da ilha. Com a presença de terra preta abundante e quantidade extremamente alta de materiais cerâmicos este setor apresentou a presença de recipientes na forma de urnas funerárias inteiras.

Setor III: Apresenta profundidade maior de TPA, e está relacionada às áreas próximas ao rio.

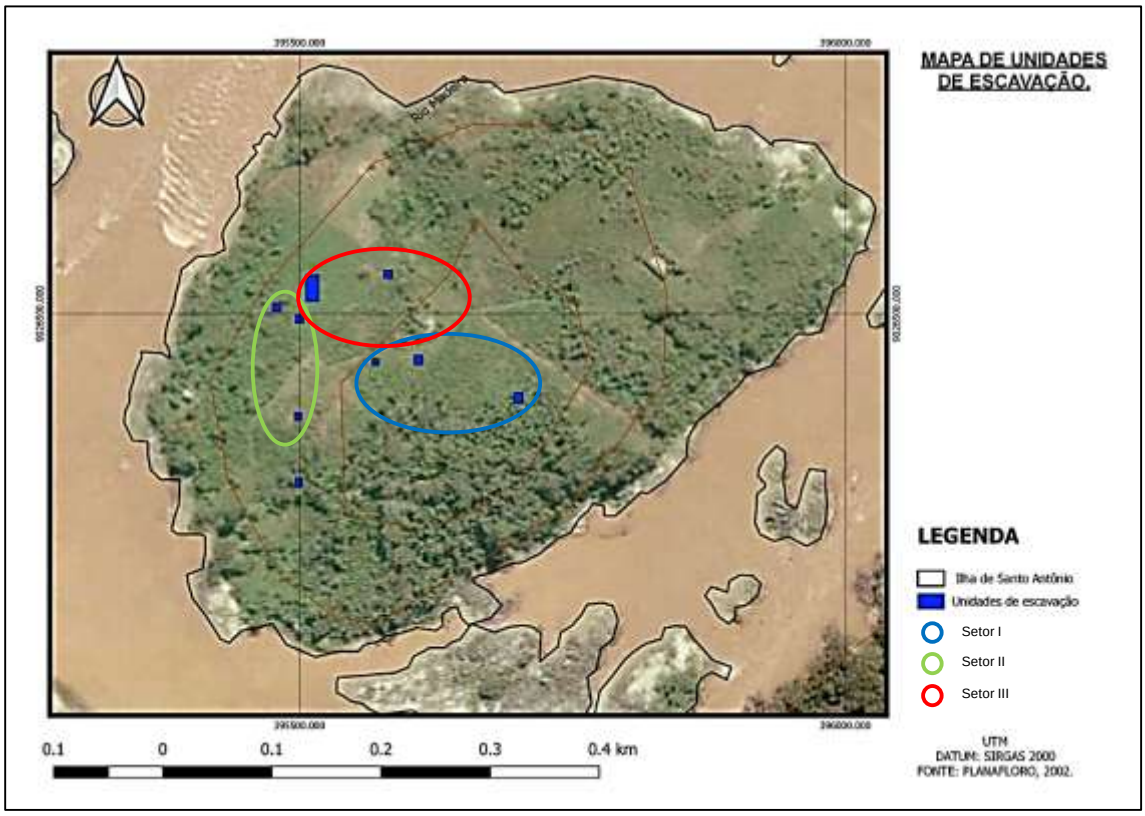


Figura 17. Mapa com a esquematização das unidades de escavação por setores.

Foram separados os materiais que seriam produtos resultantes da atividade de lascamento do material (estilhas, fragmentação não intencional), objetivo do lascamento, com isso maior atenção foi dada às lascas, furadores núcleos e materiais polidos.

A separação destes materiais nem sempre é simples, por muitas vezes materiais oriundos de lascamento com apoio apresentam atributos característicos aos de outros tipos de lascamento.

3.2.2 Mapas

Lollo (1996) propõe que a confecção de mapa deve seguir a seguinte esquematização, sendo sequenciado pelo fluxograma 2:

1 Levantamento de Informações e Materiais;

Materiais disponibilizados pela empresa Scientia Consultoria Científica

2. Uso de Fotos Aéreas/ avaliação do terreno;

Neste trabalho foram utilizadas imagens de satélite

3. Uso de Mapas Anteriores;

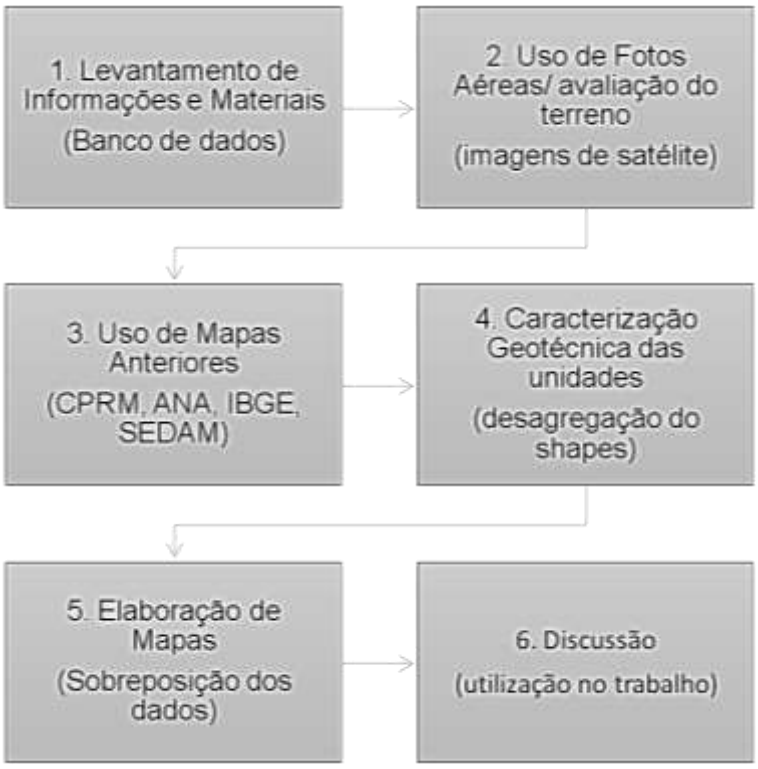
Mapas disponíveis pelo CPRM, SEDAM e pelo Departamento de Geografia- UNIR.

4. Caracterização Geotécnica das unidades;

5. Elaboração de Mapas e Documentos Relacionados;

6. Interpretação dos dados

Discussão;



Fluxograma 2 Etapas de confecção dos mapas.

Os mapas confeccionados trouxeram a visualização das áreas em que se encontravam os sítios arqueológicos. Esta visualização é fundamental para percebermos a área utilizada pelos povos passados e sua interação com o meio ambiente local.

3.3 MATERIAIS

3.3.1 Os Mapas

Os mapas foram confeccionados utilizando o sistema de projeção Universal Transverse Mercator (UTM) com o DATUM SIRGAS 2000[17] utilizados:

1. Imagem WORLDVIEW2, ano de 2006, Composição Multicolor RGB bandas 1, 2 e 3. O sensor possui órbita circular, heliossíncrona, descendente, 45º de inclinação, período de 100 minutos e altitude de 770 Km. As bandas do Sensor são pancromáticas P&B; Multiespectral: Coastal, Azul, Verde, Amarelo, Vermelho, Red edge, infravermelho próximo, infravermelho próximo 2. A resolução Espacial Pancromático P&B: 0,5 m; Multiespectral: 2,0 m, em nadir. A Sensibilidade Espectral Pancromático: 450-800 nm; Multiespectral: 400-450 nm (Coastal), 450-510 nm (Azul), 510-580 nm (Verde), 585-625 nm (Amarelo), 630-690 nm (Vermelho), 705–745 nm (Red Edge), 770–895 nm (Infravermelho próximo 1), 860-1040 nm (Infravermelho próximo 2) (ENGESAT, 2018).

2. Shapes utilizados:

- ✓ Base de dados do PLANAFLORO, disponíveis ao conhecimento público pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Rondônia, com escalas de 1:1.000.000 e 1:250.000(SEDAM);
- ✓ CPRM, disponíveis pelo Repositório Institucional de Geociências (RIGEO), com escalas de 1:1.000.000 e 1:250.000;
- ✓ IPHAN, localização dos sítios arqueológicos presentes nos relatórios de Arqueologia Preventiva (SCIENTIA, 2011b), as localizações dos sítios arqueológicos, Datum WSG-84.

[17] SIRGAS 2000, é o datum oficial do governo Brasileiro, os dados que não estavam neste datum foram transformados através do software QGis.

- ✓ Modelo de Elevação Digital (Shuttle Radar Topografhy Mission-SRTM) formato GEOTIFF, Datum WSG-84

3. Os softwares utilizados para produzir os mapas foram:

- ✓ - QGis, versão 3.2.1-Bonn: programa utilizado para produzir o layout dos mapas, grades, legendas, escala, entre outros.
- ✓ - AutoCad Civil 3D 2016 (versão estudante): programa utilizado para digitalizar as curvas de nível do desenho topográfico fornecido pelo relatório e as tabelas de pontos.
- ✓ - Surfer 2013 (trail): forneceu os mapas de visualização 3D com os dados obtidos através da reconstrução feita no programa AutoCad Civil 3D e dos dados obtidos através da análise das fichas de campo.

3.3.2 Material Lítico

Foram utilizadas 5.080 peças provenientes dos 148 furos-teste[18] que foram realizados nas etapas de delimitação do Sítio Ilha de Santo Antônio, computando 4.373 materiais cerâmicos e 707 materiais líticos, com a finalidade de realizara a análise espacial no sentido horizontal do sítio. E analisadas cinco unidades de escavação, para a análise de forma vertical da dispersão do material lítico da ilha, computando 16.582 peças líticas.

Estes materiais foram contabilizados, utilizando as fichas de campo e, juntamente, a contagem manual de cada fragmento. Para a produção dos mapas de dispersão foram utilizadas técnicas de geoestatística as coordenadas dos furos (Norte e Leste, sendo o Norte o eixo Y e o Leste o eixo X) e Z a quantidade total de matéria de cada furo.

[18] Foi escolhido trabalhar com todo o material proveniente da etapa de delimitação do sítio arqueológico, para poder ter a dimensão espacial da dispersão da cultura material de cada ocupação e poder, assim separar as áreas onde ocorrem cada uma das ocupações. A etapa de delimitação consiste em criar um grid de pontos na área a ser trabalhada, realizar furos-testes para observar a ocorrência do material ali encontrado.

A análise dos materiais dos furos-testes foi realizada com o intuído de obter uma amostra geral de forma mais normatizada do material arqueológico. Somente os materiais líticos, terra preta e cerâmicos foram considerados nesta análise, sendo ressaltado que foram resgatados vestígios ósseos e botânicos.

Para realizar a análise do material lítico seguiremos as etapas da cadeia de operações. Essas etapas têm características próprias, resultado de escolhas específicas, que permitem atingir objetivos intermediários, contudo, o significado está em todo o processo e não em uma ou outra fase (SILVA, 2000; LEMONNIER, 1992, 1993). Assim a tecnologia pode ser entendida além do estudo dos atos técnicos, é o estudo dos conjuntos dos atos técnicos. Além disso, a análise das cadeias operatórias, como propõe Leroi-Gourhan (1985), não devem se encerrar na descrição, mas devem ser feitas com o intuito de se compreender porque cadeias operatórias se apresentam de uma determinada maneira e não de outra e, ao mesmo tempo, porque determinadas escolhas tecnológicas foram feitas e como elas estão relacionadas aos demais aspectos do sistema cultural.

Observaremos as etapas da cadeia operatória da indústria lítica baseado nos seguintes aspectos:

- Fontes de matéria-prima: localização, tipo, formas de obtenção e transporte;
- Técnicas de lascamento e polimento, que por sua vez envolvem técnicas de estudo que abrangem estruturação do espaço, remontagens, reconhecimento de traços de utilização e experimentação;
- Formas de utilização;

A ficha de análise do material Lítico visou privilegiar os atributos tecnológicos perceptíveis para a esquematização e agregação destes materiais conforme se destacam nestas características (modelo utilizado segue no apêndice). Sendo assim foram elencadas seis classes de atributos gerais, duas classes de atributos de lascamento, duas classes de atributos de núcleos e quatro classes para materiais com polimento, com o objetivo de categorizar de forma geral cada artefato e daí separar cada tipo específico com a finalidade de serem contabilizados em tabelas eletrônicas e gerando assim os gráficos de interpretação.

Os atributos foram separados em:

1. Atributos Gerais: que são os atributos comuns para todos os materiais líticos analisados. Estão ligados a padrões de:

- ✓ Matéria-prima: quartzo, arenito, laterita, silexito, quartzito, xisto, gnaisse, granito, basalto;
- ✓ Natureza da transformação: lascamento (unipolar, sob-bigorna), lascamento e polimento, polimento, polimento e picoteamento, picoteamento, Matéria-prima bruta sem modificação;
- ✓ Estado de preservação: inteiro ou fragmentado;
- ✓ Suporte: bloco, cristal, indefinido, placa, seixo, nódulo;
- ✓ Córtex: sem córtex, menos de 50%, mais de 50%, total;
- ✓ Tipos de vestígios: Fragmento de lascamento, lasca (utilizada ou não), núcleo, placa utilizada, seixo, material polido, bigorna/apoio, almofariz/suporte, matéria prima bruta, placa ou plano de fratura, lasca bipolar, fragmentação natural, núcleo/ lasca nucleiforme, material para corante, furador;

2. Atributos de Lascamento: evidenciam os estigmas deixados pelo trabalho humano.

- ✓ Talão: ausente, cortical, diédrico, facetado, esmagado, liso, linear, puntiforme, asa;
- ✓ Terminação da lasca: em degrau, em gume, refletida, retocada, plano de fratura;

3. Atributos dos núcleos: demonstram a porção de onde foram retirados os lascamentos

- ✓ Direção das retiradas: paralelos, ortogonais, centrípedos, opostos;
- ✓ Núcleos: amorfo, bifacial, unifacial, bipolar, globular, piramidal

4. Atributos para o material com polimento:

- ✓ Número de faces utilizadas: uma, duas, três, acima de três, cilíndrico;

- ✓ Tecnologia: abrasão, lascamento e abrasão, picoteamento e abrasão;
- ✓ Direção das estrias: perpendiculares, paralelas, subparalelas, aleatórias;
- ✓ Qualidade do material: argiloso vermelho bem compacto, argiloso avermelhado com frações de areia e grânulos, arenoargiloso avermelhado com frações de petroplintita compacto, arenoargiloso avermelhado com frações de petroplintita poroso.

3.3.3 Terra Preta

Para as análises químicas do solo foi separado 250g do material coletado da unidade N990 E851. As amostras foram retiradas dos níveis intermediários de cada camada, devido à metodologia de coleta ser a cada 10 cm, totalizando assim quatro amostras.

Estas amostras foram enviadas para o laboratório para a realização das análises físicas e químicas através dos métodos de extração de pH por meio de eletrodo em suspensão (água e KCl), P e K – Mehlich I, Ca, Mg e Al – KCl 1N, H+Al – Acetato de cálcio pH 07, utilizados pela Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA, 2011).

CAPITULO 4

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

"Desde que o homem existe, existe o utensílio" (MAUSS, 1975, p. 41)

A partir da aplicação da metodologia, foram obtidas as análises dos materiais:

1. Análise de dispersão espacial material lítico, cerâmico e Terra Preta (com os materiais da tradagem de delimitação);
2. Análise do material lítico das unidades;
3. Análise química da Terra Preta

4.1.1 Análise de Dispersão Espacial

A dispersão espacial pode evidenciar as diferenças nas dinâmicas dos materiais arqueológicos encontrados na etapa de delimitação do sítio.

4.1.1.1 Material Cerâmico

No gráfico de dispersão da tradagem pode-se notar que há inicialmente uma concentração maior de materiais que coincide com a porção mais próxima da margem do rio, principalmente nos setores II e III do sítio, com uma intensificação se estendendo para o setor II da área.

No setor III a datação foi em 990±40 A.P e essa concentração está nas proximidades de onde foram escavadas as urnas funerárias (figura 18).

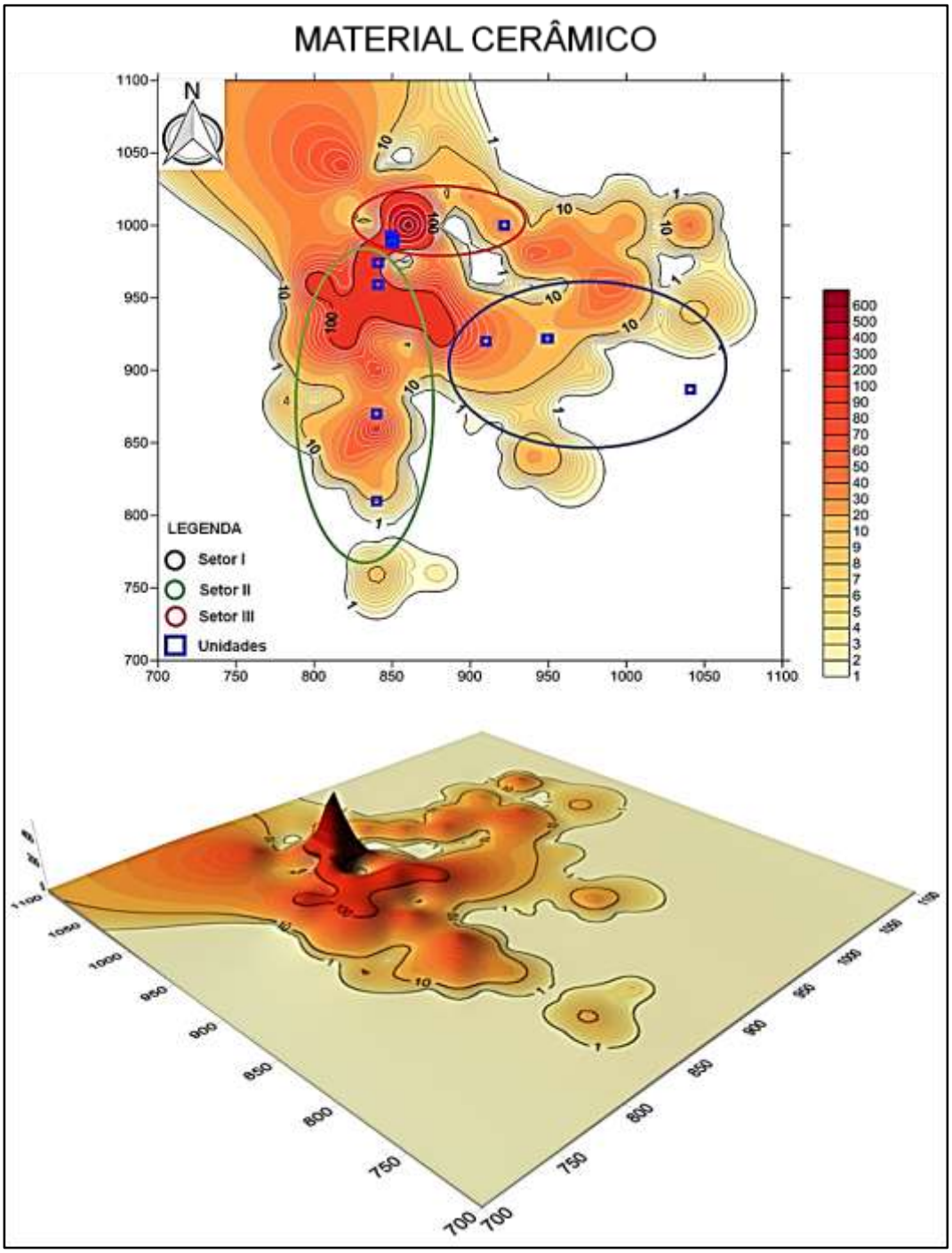


Figura 18 Mapa de tendência do material cerâmico utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13.

Pessoa (2015) analisou o material cerâmico proveniente das tradagens pelas marcas de uso e decoração. Em seu trabalho, o autor descreve que há diferenças na distribuição espacial entre os materiais cerâmicos: As cerâmicas que possuíam a maior quantidade de decoração estariam nas proximidades da área das urnas funerárias; e as cerâmicas com marcas de uso (fuligem,

concreções no fundo das panelas, marcas de desgaste, etc) estando na parte mais externa, nas proximidades do rio. Assim como o material analisado por Zuse (2014) que propõe a utilização de materiais de formas diversas, assim como as urnas encontradas no setor funerário não teriam como primeira função a destinação para sepultamentos.

Conforme Migliaccio (2006) as áreas que apresentam maior quantidade de materiais cerâmicos com maiores características de utilização de cocção ou preparo de alimentos já indicam uma preferência ocupacional específica. Ainda segundo a autora, as áreas ritualísticas, não excluiriam a utilização de preparo de alimentos, mas o material ritual estaria mais presente, na forma de decoração e disposição espacial, diferentemente das demais áreas.

4.1.1.2 Material Lítico

Diferentemente do material Cerâmico, o material lítico apresenta a dispersão bem centralizada assumindo sua posição entre as cotas 65 e 70 m, ocupando, majoritariamente o setor I. Está representado por oito picos e está presente em áreas onde os materiais cerâmicos e a TPA não se configuram como intensas (figura 19).

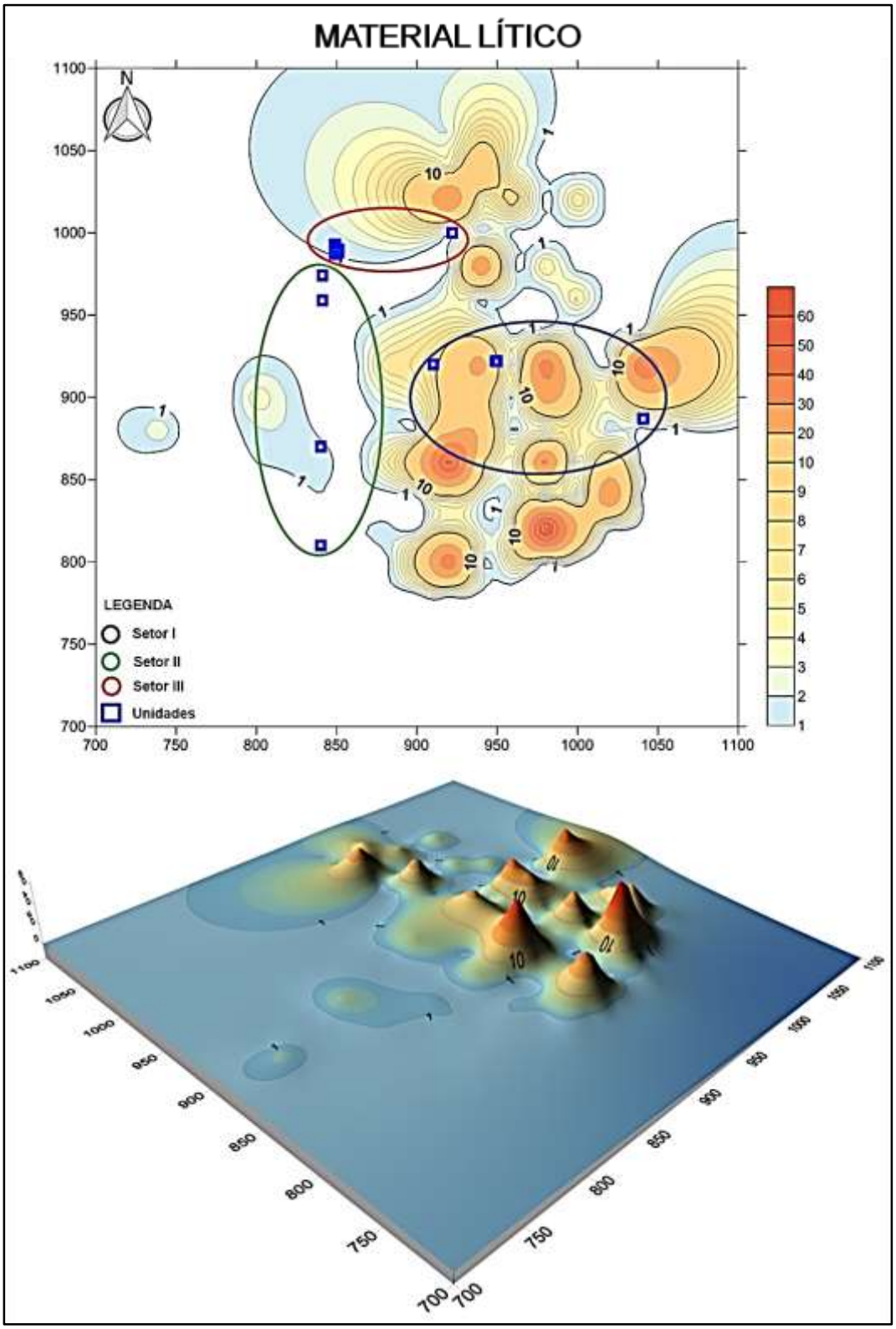


Figura 19 Mapa de tendência lítico utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13.

O material lítico desta etapa era constituído por uma série de materiais em lateritas polidas, fragmentos de quartzo e alguns seixos que foram utilizados para realizar a atividade de lascamento (percutores[19]).

As lateritas raspadas estavam nas proximidades da área de TPA e quase todas estavam associadas à presença de cerâmica, a maior parte destes objetos provavelmente foram utilizadas para a aquisição de pigmento para a coloração. Alguns destes materiais apresentavam formas o que também nos leva a presumir que eram raspadas para a manufatura de adornos, como os que foram encontrados no recipiente 1 (R1), no setor III.

O lascamento é o processo de retirada de material de uma rocha através do golpeamento com outra rocha (figura 20), por vezes o produto deste lascamento é apenas a retirada de lâminas com uma área de corte, produzindo material similar a uma faca. E por outras o trabalho é mais elaborado e consome maior tempo e material.

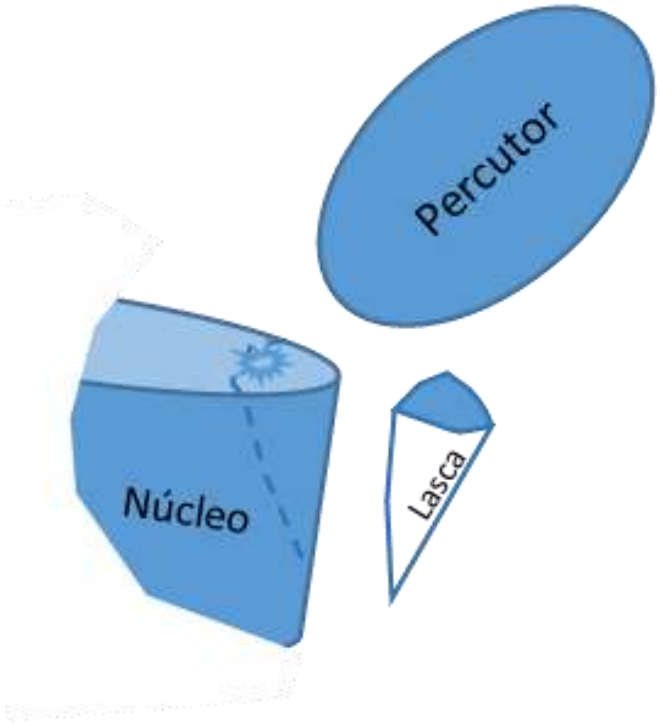


Figura 20 Exemplificação de como ocorre o lascamento.

[19] Os percutores são rochas que foram utilizadas para bater em outra rocha com a finalidade de lapidar esta segunda

O material em quartzo consistia em uma porção de lascas e vários materiais fragmentados. Os artefatos perceptíveis de forma mais evidente eram três percutores[20]. O material em quartzo possuía pouco acabamento e os materiais aparentavam ser expedientes. A expediência nos materiais arqueológicos seria demonstrada por materiais que deveriam suprir necessidades momentâneas, sendo assim elaborado de foram menos formais que os demais artefatos (MELO, 2007). Essa terminologia estaria em contraposição aos materiais mais elaborados (acurados), produzidos de forma a representar uma estética e um acabamento mais detalhado, como no material que pode ser visto em outras áreas na ilha (como os adornos nas urnas funerárias e as lâminas de machado).

4.1.1.3 Terra Preta Arqueológica (TPA)

A dispersão da TPA está presente na maior parte do sítio arqueológico, perpassando pelos três setores identificados. A maior parte da TPA está entre as cotas 65 e 70 m, fortemente associada com o material cerâmico dos setores II e III, enquanto no setor I está presente parcialmente e superficialmente (Figura 21).

[20] Os percutores executam a função de martelo durante o lascamento. Geralmente estes artefatos são de seixos, a exemplo dos três que se apresentavam neste material.

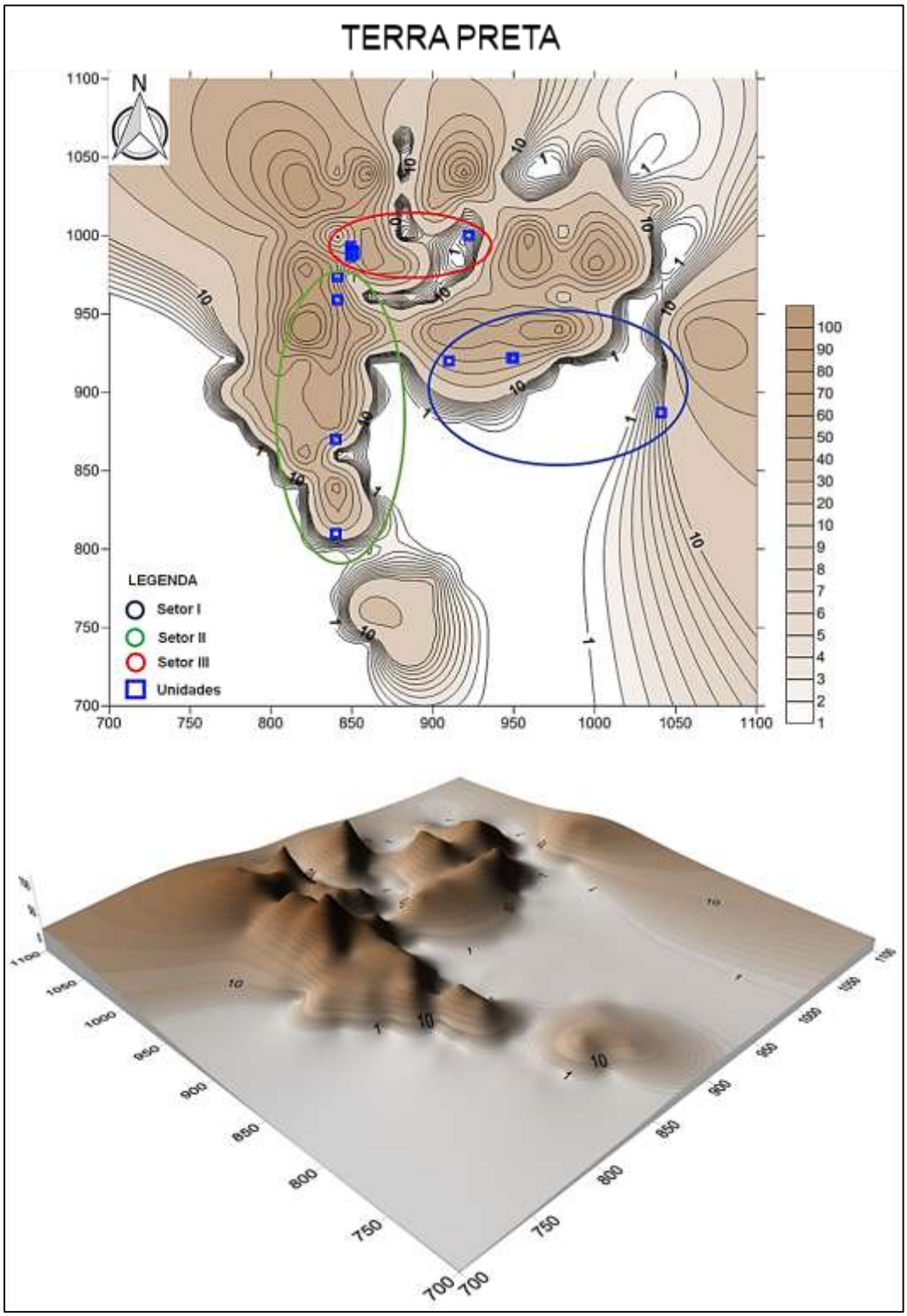


Figura 21 Mapa de tendência da TPA utilizando o método de Kriging produzido no programa Surfer13.

Outros sítios arqueológicos da região possuem os mesmos materiais e, podem ser relacionados com os materiais da Ilha de Santo Antônio. O sítio

Veneza possui relação, conforme Zuse (2014), com o material cerâmico mais antigo da Ilha, e o Sítio Garbin possui a contemporaneidade no início da ocupação. Essas relações serão abordadas mais à frente.

Comparando as espacializações dos materiais (Figura 22), verifica-se que apesar de a área de TPA estar mais espalhada pelo sítio, a distribuição dos outros materiais arqueológicos não é homogênea. Os setores reportam-se do seguinte modo:

- ✓ Setor I, maior presença de material lítico, poucas cerâmicas e TPA de baixa profundidade ou ausente, cota 70m;
- ✓ Setor II, maior profundidade de TPA, bastante quantidade de cerâmicas que apresentavam sinais de utilização culinária, e pouquíssimos materiais líticos;
- ✓ Setor III, maior quantidade de cerâmicas (estas com maior quantidade de decoração externa), TPA presente e pouco material lítico.

O setor que possui a maior diferença, comparativamente, é o setor I, cuja discrepância entre os materiais é mais evidente. Levantando a hipótese de que esta área, espacialmente, possuía uma área diferenciada de atividade. Os outros dois setores são mais similares, na presença dos materiais arqueológicos, suas diferenças estão nas áreas de atividade.

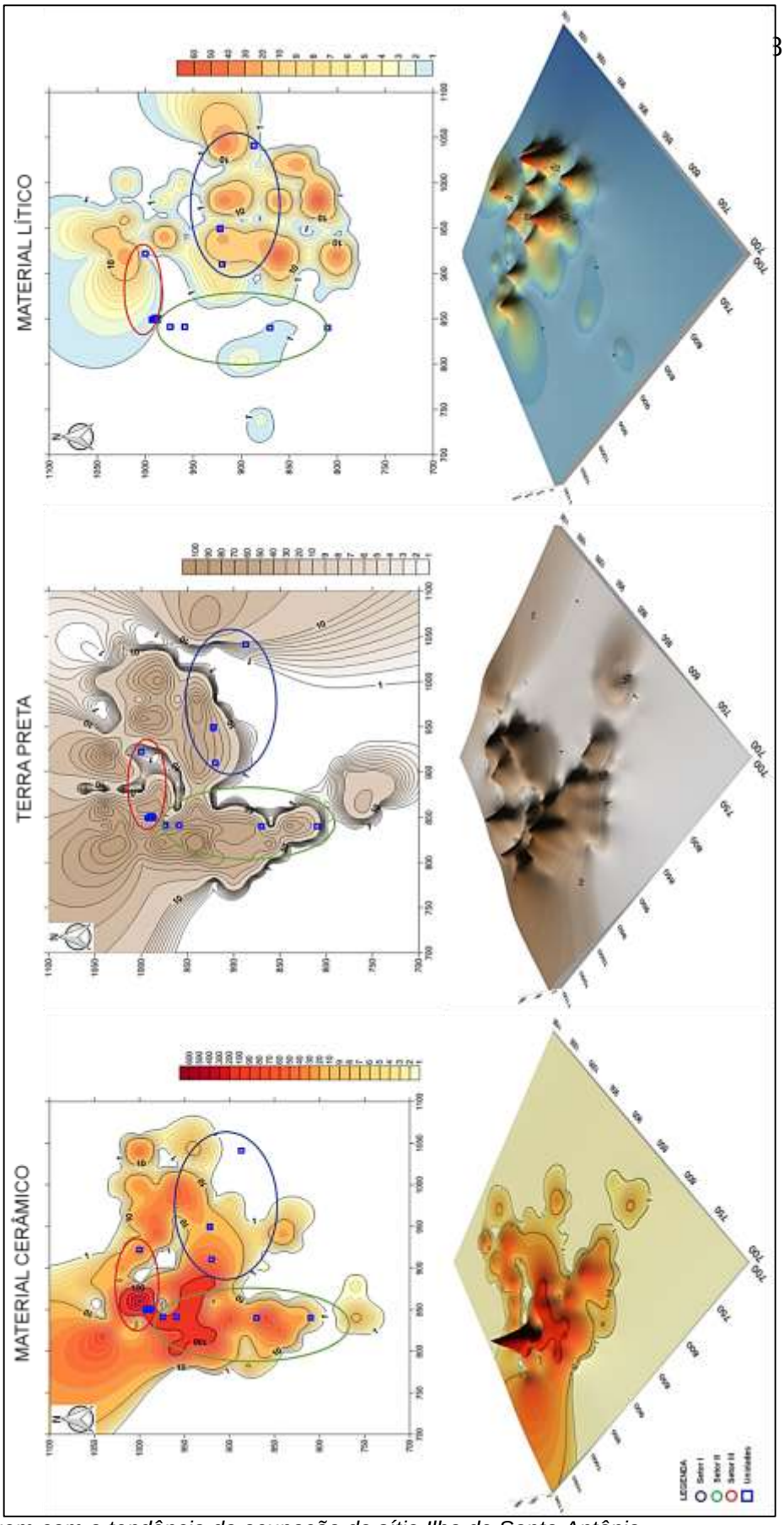


Figura 22 Montagem com a tendência da ocupação do sítio Ilha de Santo Antônio.

4.1.2.1 Análise do material lítico dos Setores

As rochas podem fornecer uma série de artefatos que facilitariam a vida de grupos pretéritos, um seixo de quartzo fraturado pode fornecer uma superfície cortante, um seixo arenítico pode fornecer um martelo. Assim as comunidades vão fazendo usos de produtos naturais até o ponto destes artefatos naturais sejam agora incorporados ao conjunto de artefatos de uso comum. Essa utilização não é similar para todos os grupos, algumas comunidades, acrescentam as técnicas para modificar o elemento natural ao seu interesse. Essas modificações podem estar ligadas a fatores como o tipo de matéria prima, estática desejada, funcionalidade, as observações sobre essas modificações podem desvendar determinados traços culturais de grupos específicos (PROUS, 1990).

Neste trabalho os materiais em rocha foram analisados em conjunto, privilegiando as formas tecnológicas empregadas, os processos de obtenção destes materiais. Esta “produção lítica” gera informações quantitativas e qualitativas e assim pode-se fazer a comparação entre as áreas distintas da ilha.

A matéria-prima mais utilizada foi o quartzo, contando com 97% dos fragmentos totais encontrados nestas unidades. As demais matérias-primas presentes eram granito, lateritas e seixos, como indica o gráfico 1.

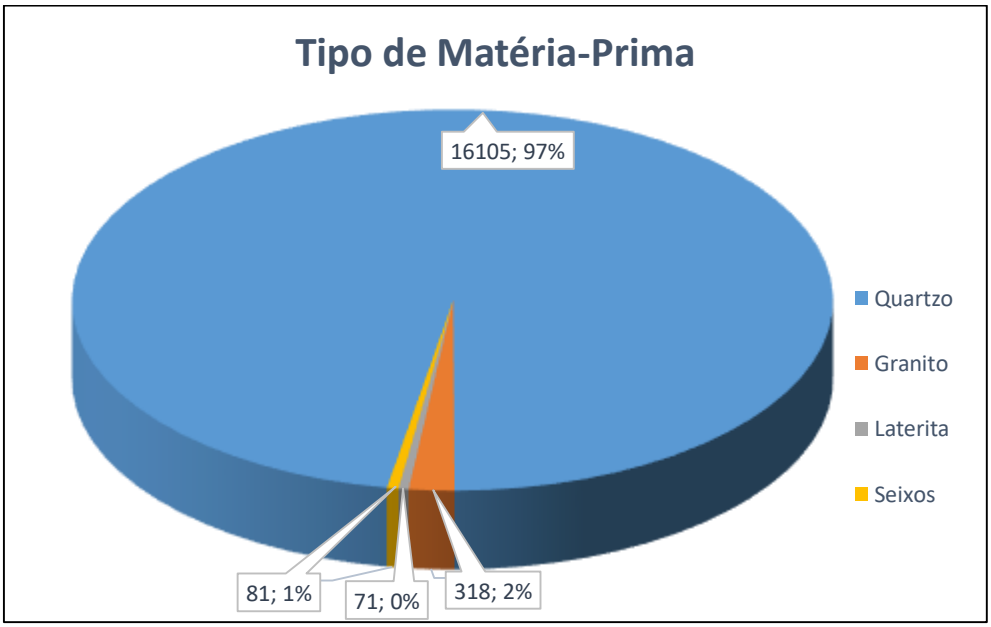


Gráfico 1 Matéria-prima do total das unidades analisadas

O quartzo acaba por predominar quantitativamente sobre as demais matérias-primas devido ao seu grande grau de fragmentação em relação às outras matérias-primas.

O lascamento pode produzir um número muito expressivo de fragmentos, que nem sempre era o objetivo do lascamento, conforme observado no gráfico 2, total de fragmentos nas unidades analisadas.

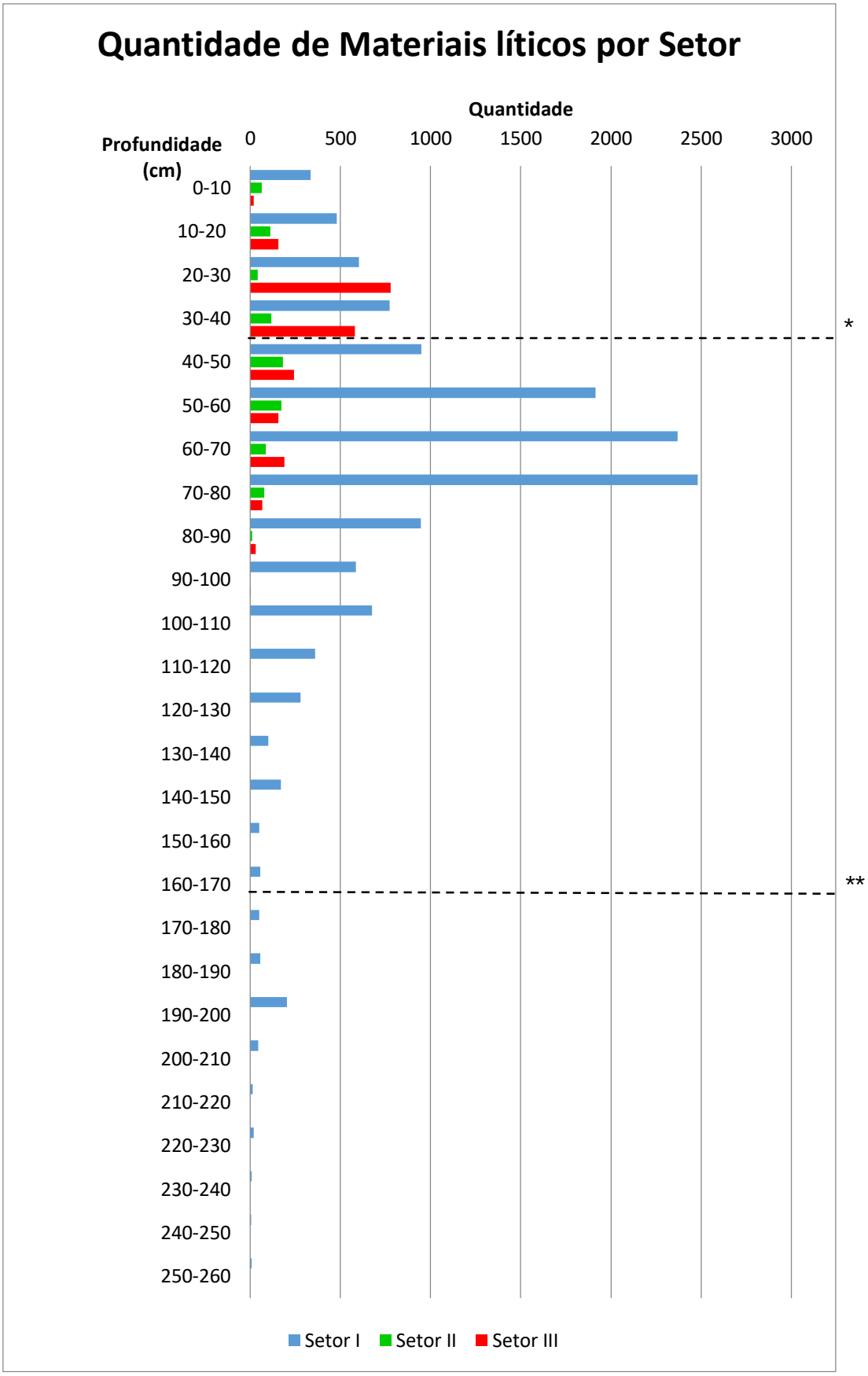


*Gráfico 2 Gráfico com a quantidade de fragmentos líticos por nível arbitrário. * nível da datação de 990 anos A.P e ** nível da datação de 7.760 anos A.P.*

Estes subprodutos rementem diretamente à qualidade da matéria-prima, pois uma matéria-prima de baixa qualidade fragmenta-se com facilidade e requer uma quantidade maior de material base (PROUS, 1990). Apesar da ausência de matéria-prima exógena, os grupos que habitaram a cachoeira supriram suas necessidades com o material proveniente da própria cachoeira.

A Análise do material lítico indicou que a técnica mais utilizada para o trabalho em rocha foi o lascamento, sugerido através da quantidade de fragmentos obtidos nas escavações das unidades analisadas (gráfico 3).

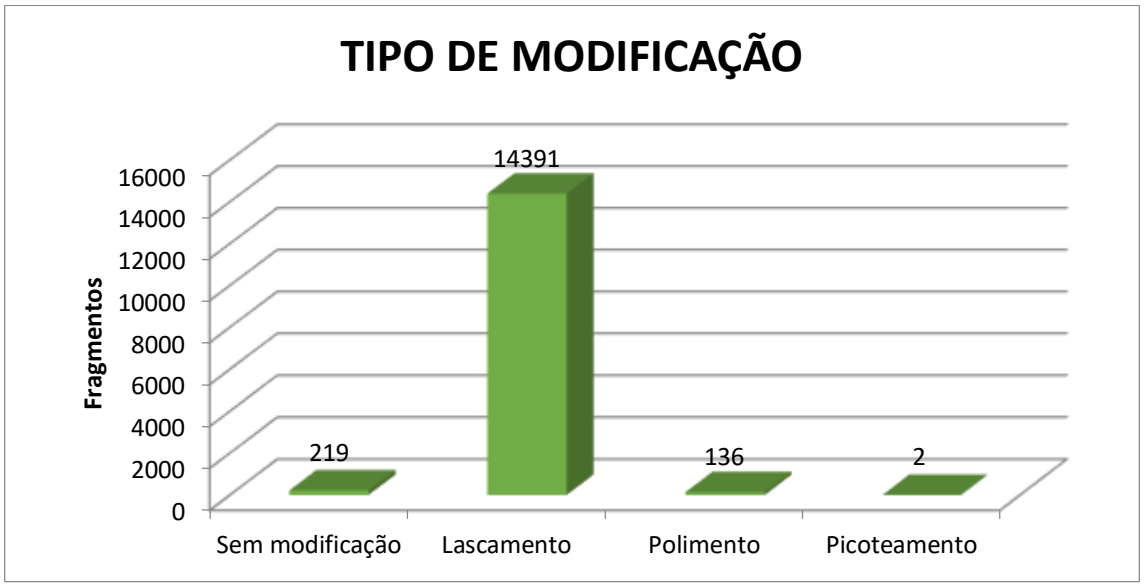


Gráfico 3 Tipo de Modificação

Embora a quantidade de materiais líticos encontrados no setor I seja maior que a dos demais, a qualidade de produtos do lascamento/polimento do setor II chega a superar o setor I. Estas diferenças podem estar atreladas aos objetivos dos respectivos lascamentos e também à temporalidade destes locais.

No gráfico 4 a diferença entre os materiais totais (todos os materiais líticos das unidades analisadas, sendo fragmentos, placas naturais, seixos sem marcas ou materiais cuja identificação não foi possível) e os materiais que apresentaram alterações propositais, torna perceptível que o setor I apresentou maior quantidade de material lítico, mas não apresentou provável

aproveitamento destes recursos. Comparando assim com o Setor II que apresenta um melhor aproveitamento dos materiais.

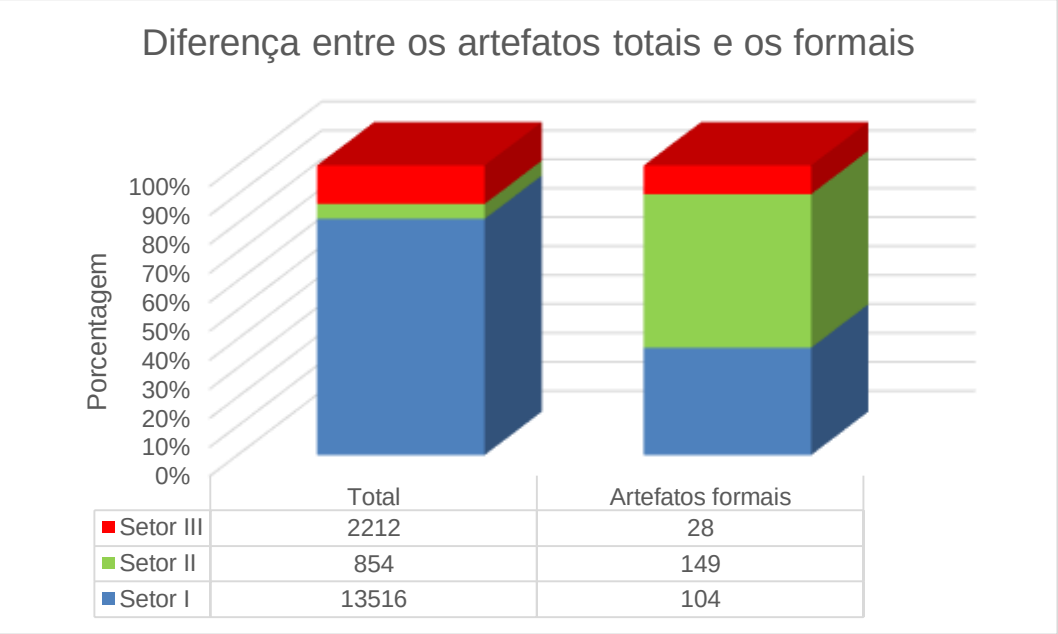


Gráfico 4 Diferença entre as porcentagens total de material lítico e dos produtos do trabalho em lítico.

Ainda que a quantidade de fragmentos seja grande, na análise qualitativa da produção de artefatos perceptíveis como formais, na aplicação da ficha de análise, tornou evidente que os produtos obtidos no lascamento possuíam quantidades similares. No gráfico 5 os valores são expressos por quantidade de produtos provenientes do trabalho no material lítico, cuja “produção” os setores I e II são análogos.

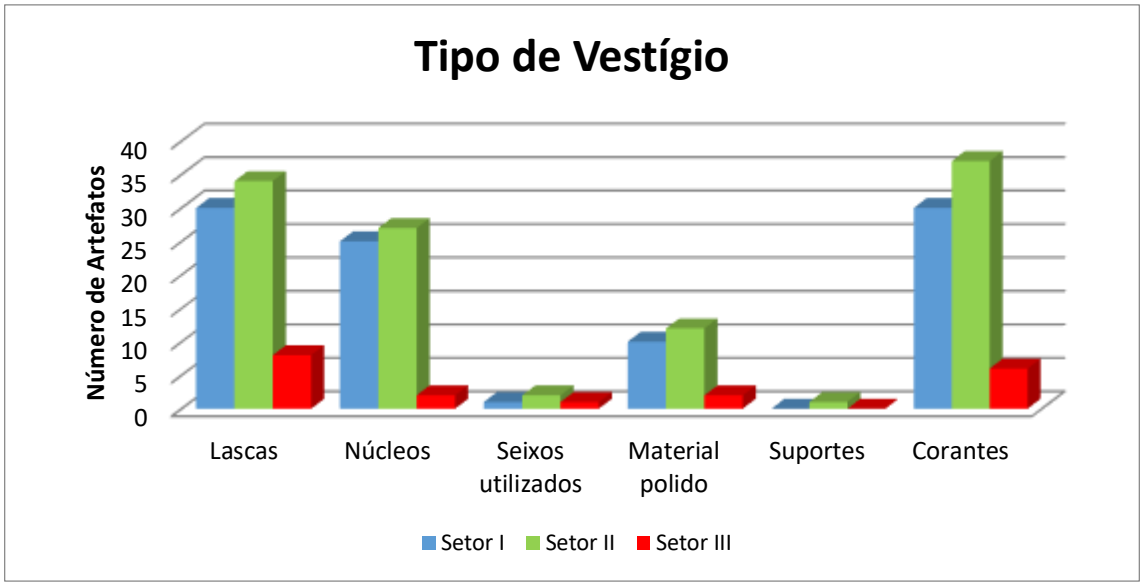


Gráfico 5 Tipo de vestígio por setor

Uma produção mais antiga e em localização topográfica mais alta, como no setor I, pode ter sofrido maior movimentação (natural ou antrópica) no decorrer dos séculos, diferentemente dos setores mais recentes. Esta movimentação natural pode estar ligada aos processos morfogenéticos de modificação da paisagem, como o transporte por escoamento superficial difuso ou concentrado, que fazem os artefatos serem transportados e/ou soterrados. Já a movimentação antrópica pode causada pela edificação de grupos mais recentes, com a "limpeza da área", e também pela provável coleta de souvenires de grupos anteriores (BROCHIER, 2004).

4.1.2.2 Setor I

O setor I (conforme mapa da figura 23) possui distribuição na cota 70m (área mais elevada da Ilha), seu material lítico é bem abundante, contando com bastante fragmentação. Este setor contou com três unidades de escavação, duas delas foram analisadas neste trabalho as unidades N922 E949 e N922 E950[21].

Neste local a TPA foi bem escassa (chegando a não ocorrer em alguns furos-testes), assim como a cerâmica, mas foi a área que apresentou a

[21]Esta numeração corresponde às coordenadas arbitrárias XY vinculadas através da coordenada central do sítio arqueológico que possuía North (N) 1000 e Est (E) 1000.

presença de material arqueológico mais profundo, alcançando 230 cm de profundidade. No perfil foi observado sete camadas de coloração diferentes.

Figura 23 Foto do perfil da unidade N922 E949. In Scientia, 2011

Os picos de aumento de material lítico na unidade indicam ampliação no trabalho em rocha em três profundidades diferentes, como o observado na figura 24:

Entre 50 – 80 cm de profundidade, maior incidência de material arqueológico, relacionado à cerâmica e apresenta grande fragmentação de quartzo e marcante presença das lateritas raspadas;

Entre 130 – 150 cm de profundidade, apresentando lascas e núcleos em quartzo;

Entre 190 – 210 cm de profundidade, material bem fragmentado e poucas lascas.

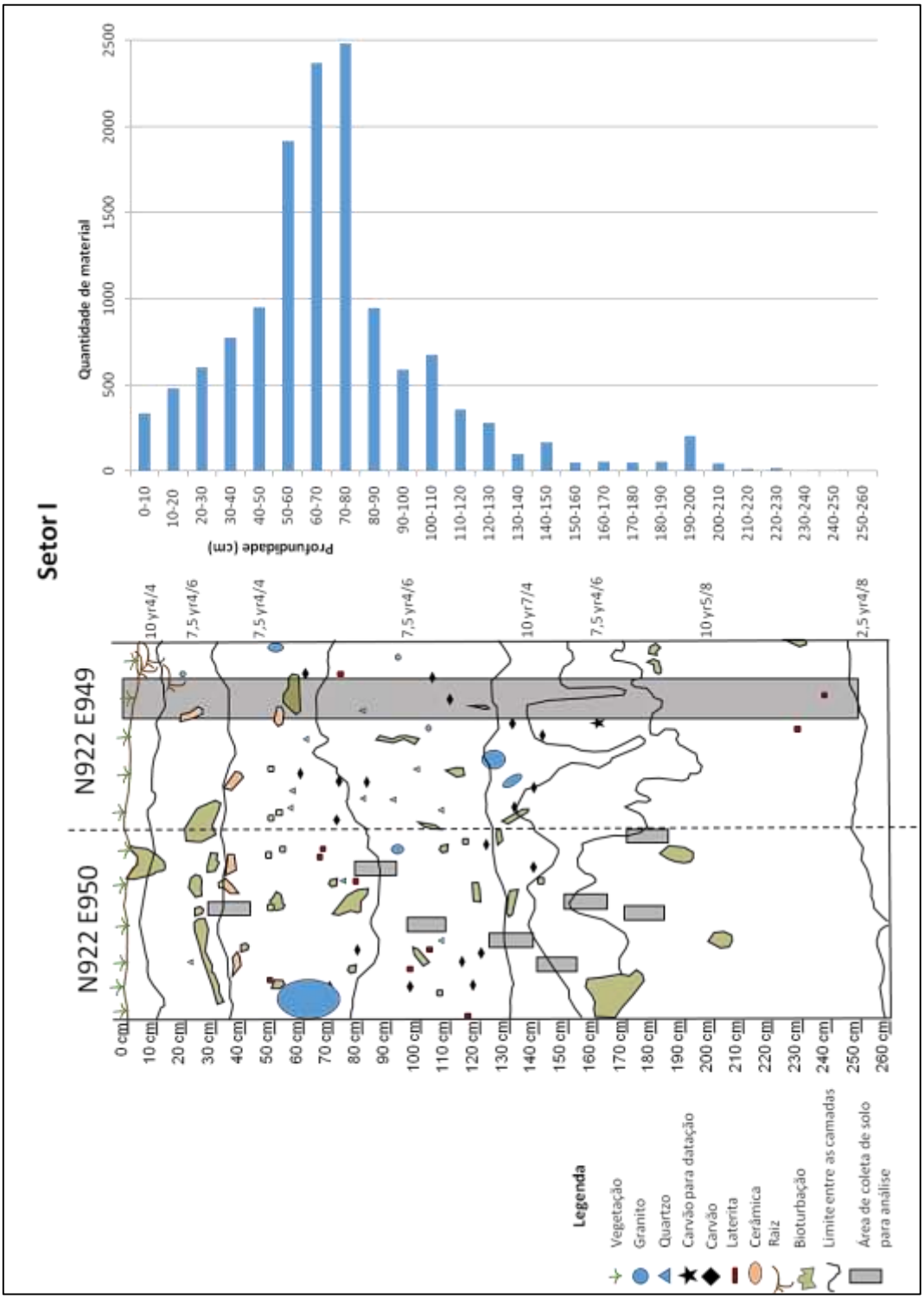


Figura 24 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível.

Nestas unidades o material cerâmico foi encontrado somente até a profundidade 60-70 cm, quando comparado com as outras áreas da ilha não apresentou destaque substancial conforme os gráficos de dispersão (conforme figuras 18 e 22). Esta é a área onde a datação acusou a data mais antiga da Ilha.

Os materiais líticos mais comuns nesta área são as lascas de quartzo de padrão diminuto e delgadas, algumas lateritas polidas e núcleos de tamanho pequeno (figura 25).

Figura 25 Amostra do material lítico encontrado.

As lateritas raspadas (três primeiras fotos da figura 25) começam a aparecer na estratigrafia a partir da profundidade 50-60 cm e encerram em 100-110 cm. Indicando que este material estaria sendo utilizado no ápice da produção do trabalho em rocha e sem relação direta com a produção cerâmica da Ilha.

O trabalho em quartzo que mais se destaca é a padronização dos fragmentos. Foi percebido que haveria dois tipos principais de padronizações:

- Lascas que variam de 0,5 cm a 1,5 cm, de formato triangular;

- Núcleos mais arredondados, apresentando várias marcas de retiradas, porém de tamanho muito diminuto, com 1,2 cm até 2 cm.

Estes trabalhos em quartzo podem sugerir que haveria dois tipos prováveis de produtos de lascamento, um tipo mais expediente para produção de pequenas lâminas de utilidade diversa e, o outro tipo que pode estar relacionado à produção de adornos (colares, tembetás, entre outros) de acordo com (BROCHADO, 1977; CASCON, 2010; MEGGERS & EVANS, 1983; NISINGA, 2014).

4.1.2.3 Setor II

Este setor está a oeste da ilha, possui a maior intensidade de TPA e de material cerâmico. O material lítico da área é mais escasso, porém não há a presença de matérias-primas exógenas e o principal trabalho sobre a rocha continua com o lascamento (figura 26). Mesmo tendo uma produção menor, o material lítico nesta área provavelmente foi mais bem aproveitado.

Dentro da gama artefatual foram analisados:

Percutor quebrado que, apresentava polimento na superfície cortical, indicando que ele poderia ter sido utilizado para outros fins após a quebra (SCHIFFER, 1978);

Fragmentos de granito, bem similar com os granitos da área da cachoeira;

Grupamento de seixos pequenos,

Calibrador (fotos interiores da figura 26), artefato em rocha que serve como parâmetro de medida para a fabricação de outros artefatos;

Laterita com marca de abrasão;

Lascas de quartzo hialino e translúcido;

Fragmentos de quartzo.

Figura 26 Amostra do material lítico do Setor II nas fotos inferiores o detalhe de um granito com um sulco e com marcas de utilização também na lateral.

O perfil do setor II apresentou o material arqueológico uma camada de TPA bem espessa e escura (60 cm), e a presença dos materiais antrópicos

foram se estendendo até a profundidade de 130 cm (figura 27). O material lítico apresentou uma maior variabilidade de materiais, como é visível na figura anterior.

Figura 27 Perfil da unidade N959 E841

Este setor ficava a apenas 150 m de distância da margem do rio, na cota 65m formando um patamar, e o seu padrão de distribuição associado aos materiais líticos observados, foram mais constantes que os dos outros setores, conforme demonstrado na figura 28. Neste setor também é possível perceber que há dois picos de aumento no quantitativo de materiais líticos, nas profundidades de 20 cm e 50 cm.

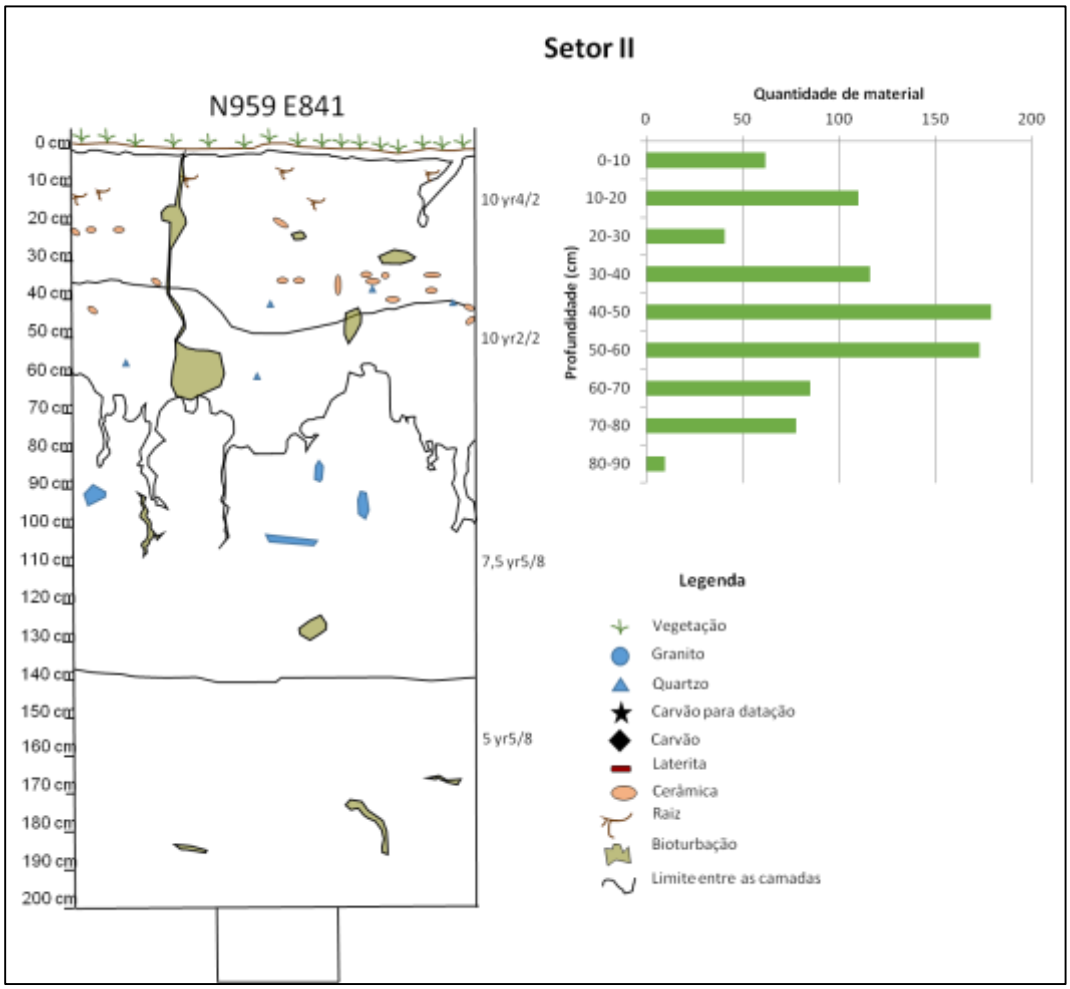


Figura 28 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível.

4.1.2.4 Setor III

Este setor possui similaridades com o setor II, está no mesmo patamar (cota 65m), as similaridades com a TPA e o material lítico foi percebida a diferença entre estas unidades e as demais.

Este setor possuiu 13 unidades de escavação, com a finalidade de explorar a área devido escavação ter apresentado a presença de um recipiente (R1) que estava inteiro, com o intuito de observar se haveriam outros recipientes similares no entorno demonstrado *nas* figuras 29 e 30 a seguir.

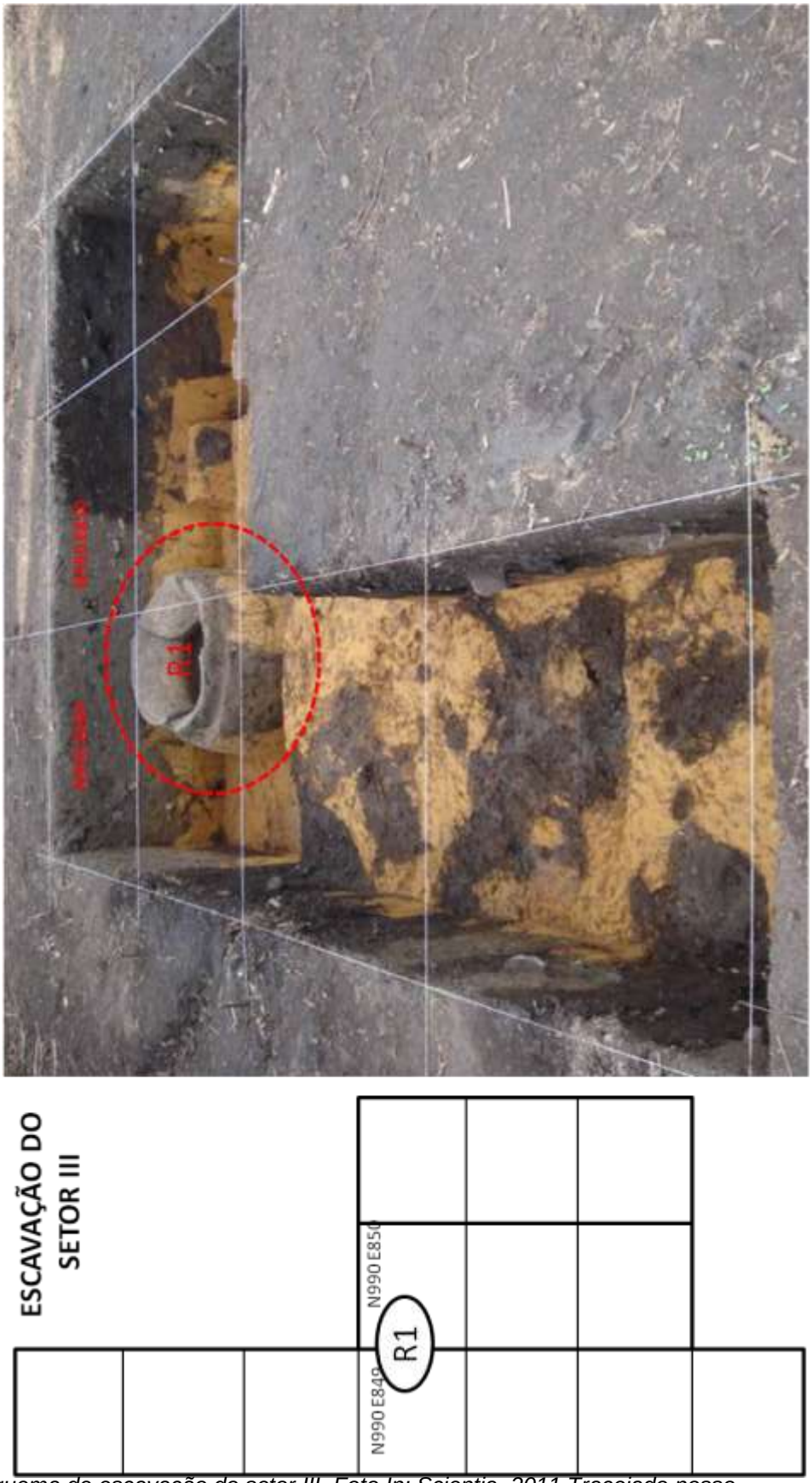


Figura 29 Esquema de escavação do setor III. Foto In: Scientia, 2011.Tracejado nosso.

Figura 30 Urna do setor III (R1). In: ZUSE, 2014.

O material lítico do setor III apresentava um trabalho mais elaborado, especialmente os materiais constituídos por lateritas (ver figura 31). Estes materiais foram polidos e perfurados com a finalidade de adornar seus usuários. A técnica de abrasão destes materiais lateríticos para a confecção de adornos já havia sido pensada para o sítio Veneza, onde a presença de diversos blocos de laterita mostravam sinais de um “acabamento extra” na sua abrasão, criando arestas trabalhadas (NISINGA, 2014)

Figura 31 Material polido da Ilha de Santo Antônio. Foto inferior adornos do setor III. In: ZUSE, 2014.

Sobre a distribuição do material na unidade pode-se perceber na figura 32, que há um aumento na quantidade de materiais líticos da profundidade de 20-40 cm indicando que nesta profundidade haveria maior intensidade de atividade de lascamento, não continuando nos períodos mais recentes.

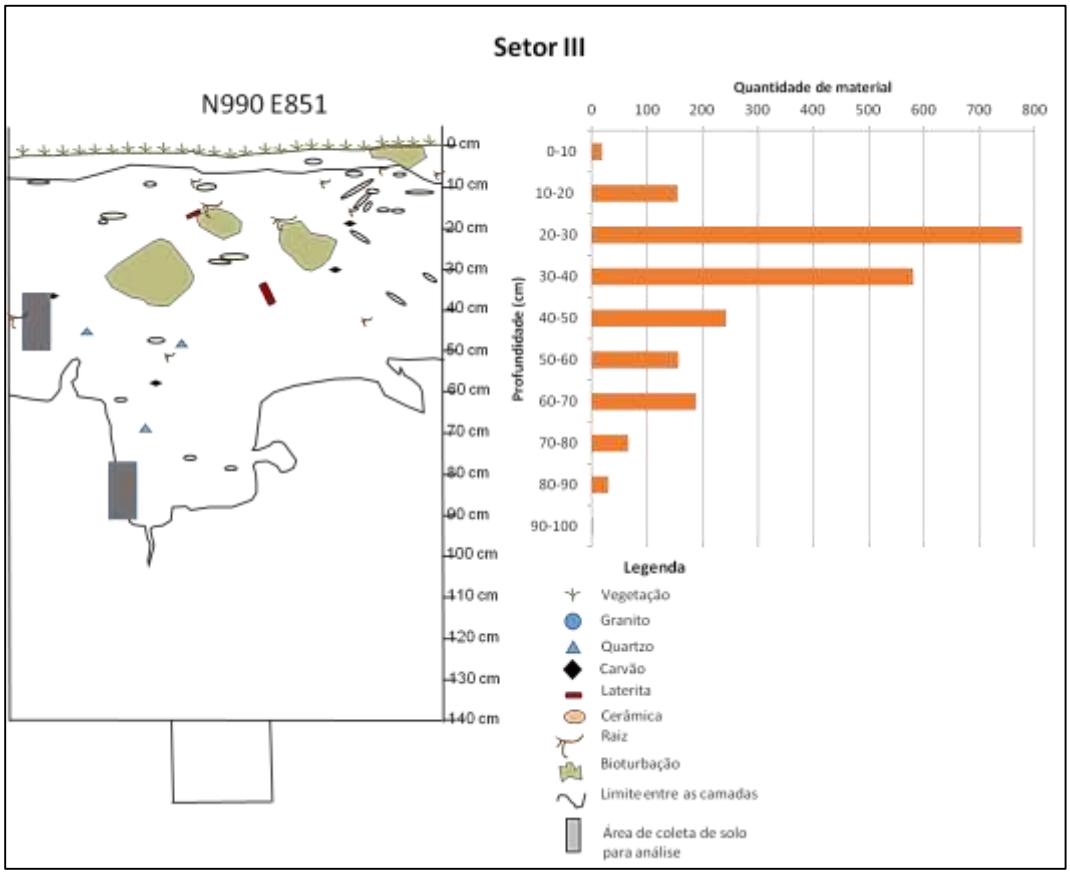


Figura 32 Perfil estratigráfico e gráfico de incidência de matéria por nível.

O trabalho de lascamento deixa marcas que são perceptíveis e podem trazer referencias quanto ao estilo adotado pelos povos antigos (PROUS *et al., 1996).* Sobre os artefatos, o que mais se pode perceber é que o setor do topo possuía uma maior quantidade de lascas, percutores, furadores e bigornas, do que o material do setor cerâmico. Em contrapartida, no setor mais baixo haviam a presença de lascas utilizadas, calibrador, placas utilizadas e adornos formais, principalmente nas unidades das urnas funerárias.

O entendimento desta relação se percebe devido a áreas diferentes de atividades. Provavelmente o topo do sítio arqueológico era utilizado para as atividades mais ligadas aos trabalhos em rocha, enquanto o setor mais próximo do rio deveria ser a área de habitação, alimentação e rituais (MIGLIACCIO; 2004; PESSOA, 2015; ZUSE, 2014).

4.1.3 Análise química da Terra Preta Arqueológica

De acordo com Kern et. Al (2009), não se sabe ainda, ao certo, o tempo necessário de formação das terras pretas antrópicas, Kern no entanto propõe que as constantes queimas das áreas de lixeiras, visando reduzir a presença de pragas e/ou predadores nas proximidades das casa, associada a presença de cinzas das cozinhas, acentuariam a decomposição de materiais orgânicos existentes nessas áreas de lixeiras, como carcaças, vísceras, fluidos corporais e restos do processamento de alimentos, que no conjunto foram fundamentais para o enriquecimento desta camada do solo.

Schmidt *et al.* (2009) procurou por assinaturas químicas que pudessem diferenciar as áreas de ocupação em aldeias no alto Xingu, e os níveis que mais se aproximaram das taxas químicas foram nas áreas de lixeiras e algumas áreas as de uso doméstico. As verificações destas assinaturas contribuíram para compreender que as comunidades estariam distribuídas no mesmo formato das casas da comunidade. Nas análises dos espaços domésticos, o autor percebeu que as grandes alterações químicas estavam ligadas às áreas de processamento de mandioca e fogueiras de cozimento. As maiores concentrações de valores estavam nas lixeiras, levantando a possibilidade de se poder mapear as áreas de uma comunidade através das assinaturas químicas.

Kern (1994) postula que o acréscimo antrópico de dejetos, restos alimentares e de construção, no passado, foram as principais contribuições na formação dos horizontes antrópicos. Esta construção se deu de forma fortuita, e está relacionada ao estabelecimento de grupos humanos durante um grande decorrer de tempo.

No que diz respeito a índices médios ideais, referente aos elementos químicos do solo para desenvolvimento de atividades agrícolas familiares ou conforme Sobral *et al.* (2015, p.12) indicam os seguintes valores médios para solos de terra firme: Matéria Orgânica (MO) entre 1,5 e 3,0(g/kg); pH entre 5,0

e 6,0; Ca entre 1,6 e 3,0 cmol/dm³; Mg entre 0,4 e 1,0 cmol/dm³, K[22] entre 0,076 e 0,153 cmol/dm³ e CTC entre 5,0 e 15,0 cmol/dm³.

Na ilha a TPA estava associada principalmente ao material cerâmico (conforme figura 21 e 22) e a camada antrópica chegava a variar entre 20 e 130 cm de profundidade. Os três setores da ilha possuíam amostras de volume constante, duas amostras foram analisadas por Oliveira (2015) e uma amostra neste trabalho. Observamos assim, os valores obtidos nas três áreas da ilha na tabela 1.

[22] Adaptado para a conversão de mg/dm³ para cmolc/dm³ pela expressão K mg/dm³ x 0,0025641=cmol/dm³.

Tabela 1 Análises Químicas[23] as unidades de escavação

	Profund. cm	pH (H_2O)	MO (g/kg)	P (mg/dm³)	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	m	V
					cmol/dm³						%	
Setor I[24] UNIDADE: N922 E949	20 a 30	5,6	6,3	151	0,15	4,27	0,28	3,3	0,16	8	4	59
	40 a 60	5,8	2,5	320	0,13	3,66	0,29	4,3	0,12	8,37	0,3	49
	100 a 110	6,6	3,7	380	0,08	1,72	0,24	5,9	0,65	7,98	24	26
	130 a 140	5,1	1,6	390	0,06	1,17	0,02	5,6	1,79	6,86	59	18
	150 a 160	4,8	1,6	410	0,05	0,79	0,01	6,3	1,68	7,13	66	12
	200 a 210	4,6	1,6	390	0,07	0,6	0,01	8,1	4,71	8,76	87	8
	250 a 260	4,6	1,1	360	0,06	0,39	0,01	8,6	4,02	9,04	90	5
Setor II[25] UNIDADE: N959 E841	Profund. cm	pH (H_2O)	MO (g/kg)	P (mg/dm³)	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	m	V
					cmol/dm³						%	
	20 a 30cm	5,9	28	1640	0,21	9,99	0,57	5,8	0	16,55	0	65
	40 a 50	6	18	1130	0,21	9,19	0,65	5,1	0	15,17	0	66
	100 a 110	5,9	1,6	1180	0,12	6,22	0,17	6,6	0	13,11	0	50
	160 a 170	5,6	2,01	1320	0,08	5,47	0,21	8,1	0,46	13,86	7	42
Setor III[26] UNIDADE: N990 E851	Profund. Cm	pH (H_2O)	MO (g/kg)	P (mg/dm³)	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	m	V
					cmol/dm³						%	
	30 a 40cm	5,87	25,76	222	0,15	6,86	0,98	5,78	0	13,77	0	58
	50 a 60	6	15,72	236	0,13	6,16	0,88	6,11	0	13,8	0	53,99
	80 a 90	5,77	11,69	216	0,12	6,25	0,88	6,93	0	14,18	0	51,13
	110 a 120	5,78	4,65	210	0,07	5,47	0,14	7,26	0	11,07	0	34

[23] Realizadas através dos métodos: P e K – Mehlich I; Ca, Mg e Al – KCl 1N; H+Al – Acetato de cálcio pH 07
[24] Análise química feita por Oliveira (2015), data da análise: 25/11/2014
[25] Análise química feita por Oliveira (2015), data da análise: 25/11/2014
[26] Análise química realizada neste trabalho, data 07/05/2018

A alteração química do solo nas áreas de habitação em sítios arqueológicos tem remetido a ocupações de longa data no mesmo local. Miller (1992) postulou que a área das cachoeiras seria ocupada por povos seminômades desde o final do Pleistoceno e inicio do Holoceno. Para o autor estes grupos viriam para esta área em busca de recursos de subsistência e a sazonalidade destas vindas estaria ligada à piracema, que traria recursos abundantes para a região. O autor ainda infere que estas ocupações sucessivas e a produção de material de descarte seriam o principal fator para o início da formação da TPA na região.

Embora as premissas de Miller (1992) estivessem corretas, a abundância de dados arqueológicos (principalmente pela presença de extensas áreas de TPA) na área, levanta a perspectiva de que estes grupos já estariam se estabelecendo de forma mais permanente na região há muito mais tempo (ALMEIDA, 2013; KIPNIS et al., 2005; ZUSE, 2014)

4.1.3.1 A Matéria Orgânica

Os detritos da ocupação humana favorecem o acréscimo de matéria orgânica no solo, seja de ordem vegetal e/ou animal. A observação antropológica de grupos recentes descreveu os padrões de descarte e as áreas de ocupação, percebendo que o acumulo de resíduos estavam nas porções periféricas da aldeia, sendo estes formados principalmente por restos alimentares e destroços de cabanas conforme Silva (2010). Estas áreas sofrem queimas propositais periódicas, contribuindo assim para desintegração das micropartículas orgânicas e fornecendo carvão à matriz pedológica (SCHMIDT, 2009; WOODS, 2009).

O acréscimo de matéria orgânica ao solo reduz a taxa de mobilidade dos elementos químicos por lixiviação, conservando assim a quantidade de nutrientes e mantendo o solo mais fértil e úmido por um longo período e alterando os níveis do pH, tornando-o mais básico e impedindo altos teores de alumínio, presente no solo (KAMPF & KERN, 2005).

Analisando os setores da ilha, em relação à taxa de matéria orgânica, aonde a camada antrópica chegou a 130 cm de profundidade no setor III, podendo ser representada no gráfico 6:

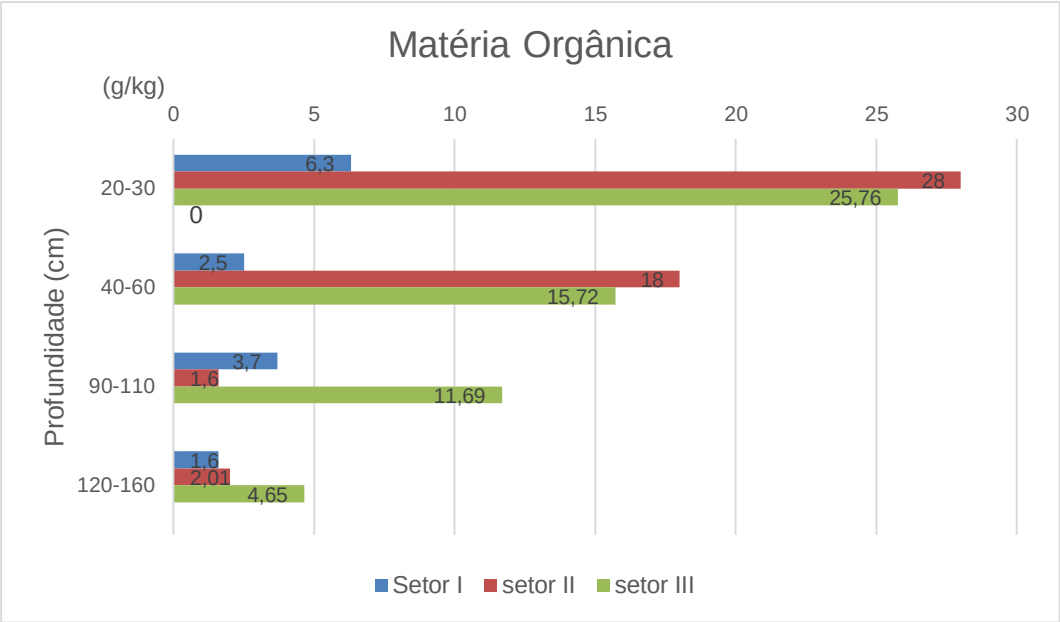


Gráfico 6 Matéria orgânica por profundidade.

Comparativamente os setores que possuem TPA (setor II e III) possuem a maior taxa de matéria orgânica, chegando à profundidade de 80 cm e 110 cm respectivamente. Apesar de não possuir camada de TPA tão extensa quanto as outras áreas do sítio, o setor I ainda assim possui uma boa quantidade de matéria orgânica no perfil. Soares *et al.* (2018) entende que ao adicionar a matéria orgânica no solo as comunidades contribuíram para reforças estrutura do mesmo, principalmente nos níveis mais profundos.

Kern (2009) propõe que as diferenças de aumento entre os resultados por profundidade estão mais relacionadas à recorrência de novas atividades no local, naturalmente as demais taxas estariam apresentando apenas decaimento. Como se pode perceber, segundo o gráfico 6, o setor I possui uma distribuição irregular a partir da profundidade de 90 cm, sugerindo que haveria então uma ocupação mais antiga, que acrescentou matéria orgânica no solo.

4.1.3.2 Cálcio e Magnésio

A presença aumentada de elementos cálcio e magnésio nos sítios arqueológicos está relacionada, segundo Rebellato (2007), à queima constante de materiais vegetais e animais. Observando ainda, que os valores destes elementos estão relacionados aos materiais arqueológicos e sua quantidade extrapola os níveis naturais (KAMPF&KERN, 2005; WOODS, 2010).

Na ilha, o setor que apresentou a menor concentração destes elementos foi o setor I, onde a presença da TPA foi ínfima, estes elementos apresentam a razão proporcional aos valores propostos por Munoz Hernandes & Silveira (1998) (cuja relação média entre o Ca e o Mg foi de 3,25:1), porém nos setores que possuem TPA apresentam disparidade entre os mesmos (gráfico 7).

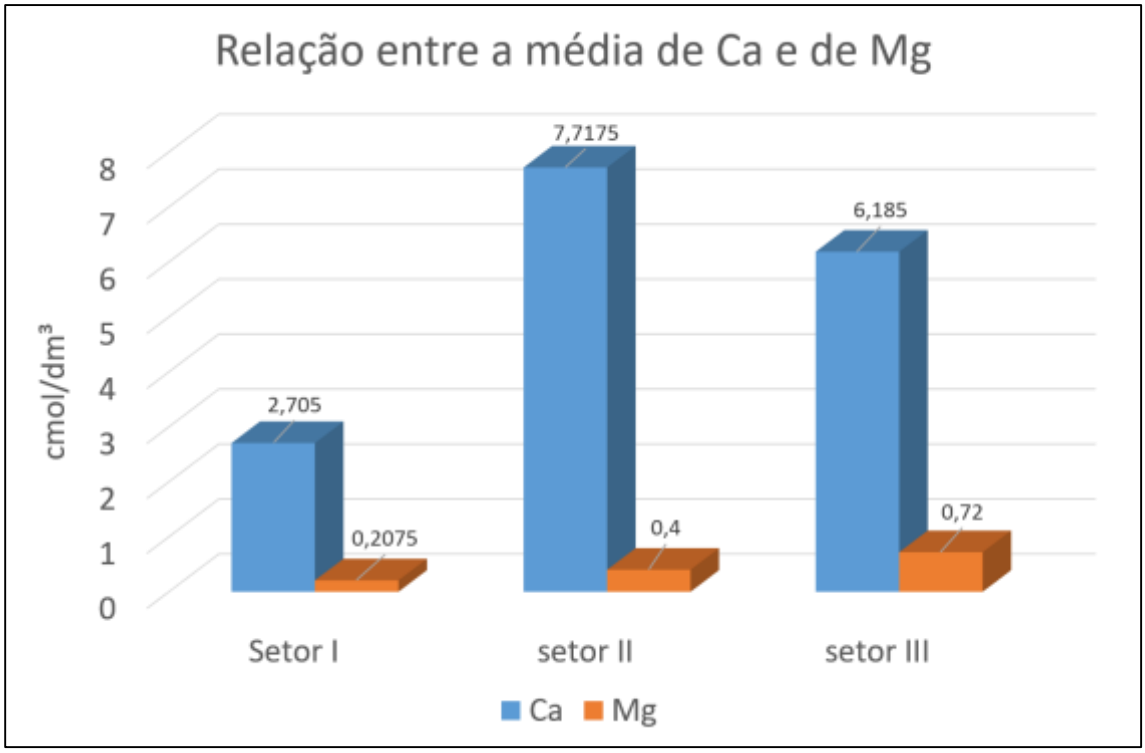


Gráfico 7 Ca por profundidade.

Schmidt (2009) relaciona que áreas de processamento de alimentos demonstrariam valores mais elevados de Ca e Mg, diferentemente das áreas de lixeira, onde esses teores poderiam ser diversificados. No setor II, pode-se verificar que a relação entre Ca e Mg são maiores (conforme gráfico 7) podendo justificar o estabelecimento de área mais específica no descarte de vestígios.

4.1.3.3 Fósforo (P)

O Fósforo (P) é um elemento que menos possui disponibilidade natural nos solos brasileiros, solos tropicais apresentam alto intemperismo fazendo com que este elemento não esteja presente constantemente nos solos locais (KAMPF *et al.,* 2009). Na literatura arqueológica, a presença de acentuada de P, está vinculada às áreas de habitação, principalmente às áreas de cocção e alimentação (COSTA et al., 2004a, 2011; PESSOA JUNIOR & SANTANA, 2017). O acréscimo deste elemento também está ligado à adição de dejetos como fezes e urina, que também são fontes de potássio e magnésio, a presença fósforo em horizontes mais profundos indicam, segundo Kampf (2009), atividades antrópicas antigas.

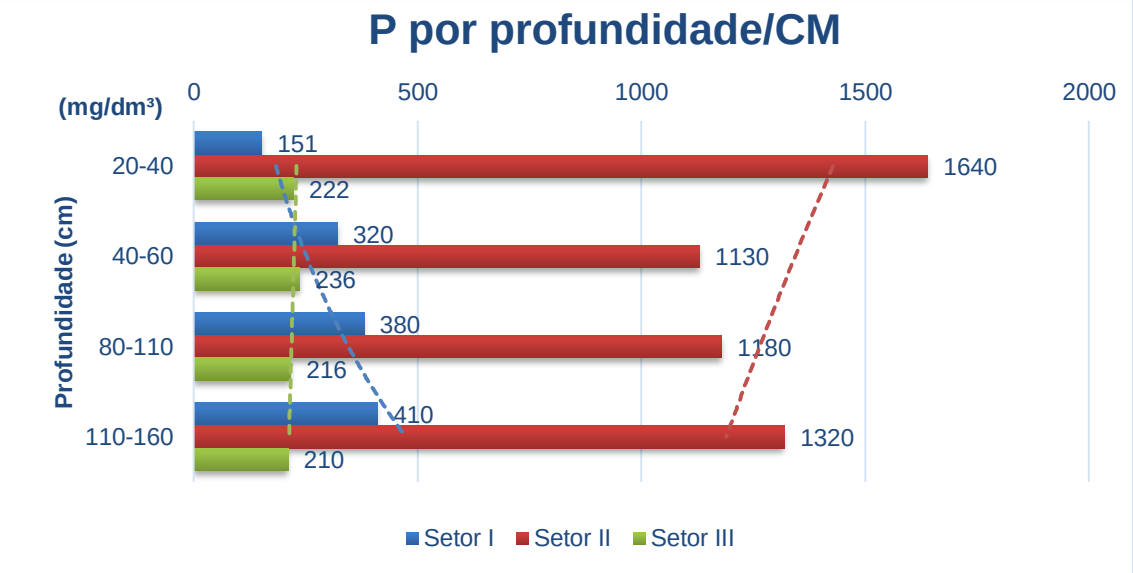


Gráfico 8 Concentração de P por profundidade.

O comportamento do fósforo nos setores apresenta-se de forma diversa, no setor I este elemento tende a aumenta conforme aumenta a profundidade (gráfico 8); o setor II tende a decair e depois aumentar; e no setor III o fósforo se mantém quase estável. Este comportamento ainda estaria relacionado ao que Kern (2009) propõe como sendo uma sucessão de ocupações consecutivas, justificando pela diferença entre as áreas de atividades diversificadas, conforme indicam Campos *et al.* (2012) e Schmidt (2009; 2016).

O setor com a maior quantidade de P, Ca e Mg é o setor II, que também possui uma quantidade maior de cerâmicas e que apresenta indícios de habitação, estando ligados à intensa área de TPA.

A distribuição da TPA no Sítio Ilha de Santo Antônio se dá na porção do centro para o noroeste. Através do mapa de Krigagem foram espacializadas as áreas da TPA, conforme as análises realizadas através dos laudos químicos e dos artefatos líticos.

4.2.1 Os Materiais Arqueológicos

A abundância de material arqueológico e as especificidades de cada tipo de análise dificulta o estudo completo do material arqueológico. Somente o sítio Ilha de Santo Antônio possui 109.848 fragmentos de materiais arqueológicos (líticos e cerâmicos) em 25 unidades de escavação e tradagem, e isso porque não foi resgatado a totalidade do sítio arqueológico (TIZUKA, 2013; ZUSE, 2014).

Todos os sítios do entorno na ilha foram estudados em pelo menos um aspecto da cultura material. Zuse (2014) define que a Ilha possui conjuntos cerâmicos distintos, que aconteceram em diferentes tempos de ocupação:

- Ocupação Antiga, com material associado aos sítios Garbin e Veneza, nos níveis mais profundos de ocupação. Relação feita pela associação da similaridade do material cerâmico, porém com datação que possa confirmar essa relação somente entre os sítios Garbin e Ilha de Santo Antônio.
- Ocupação associada a grupos produtores do estilo Barrancóide, que também estavam presentes no sítio Brejo, possuem contemporaneidade temporal e de técnica.
- Ocupação associada a grupos produtores do estilo polícromo, com o material localizado mais na superfície, que se associa ao material mais recente do sítio.

Pessoa (2015) ressalta que a grande quantidade de feições, presumidamente de estacas de habitações, nestes sítios corrobora com a suposição de que estas áreas haviam residências de forma contínua.

As relações entre esses materiais arqueológicos podem sugerir uma ocupação simultânea tanto na ilha quanto nas margens (conforme figura 33), compreendendo assim que a ilha poderia ser uma área de uma ocupação das comunidades.

Estas relações são subjetivas, o que para um grupo pode ser um espaço ritual, para outro pode ser um espaço cotidiano. Essa percepção varia de grupo para grupo, mas também é o campo onde o encontro de diversos grupos que podem conviver em épocas diferentes (BOADO, 1991; KNAPP, 1999; SANTI, 2009).

O que pudemos verificar com os estudos na ilha, é que por anos a fio a ilha foi um local estratégico para o assentamento humano, o sítio arqueológico está voltado para a área das cachoeiras, ficando protegida visibilidade de quem sobe o rio. As verificações de Zuse (2014) sobre os vestígios cerâmicos indicam que alguns grupos ocuparam simultaneamente a margem e a ilha, não tornando a mesma isolada socialmente. Os trabalhos com os materiais líticos indicam que há similaridade nas técnicas utilizadas entre os materiais da Ilha, como os sítios Veneza e Brejo (NISINGA, 2014; NOLETO, 2015).

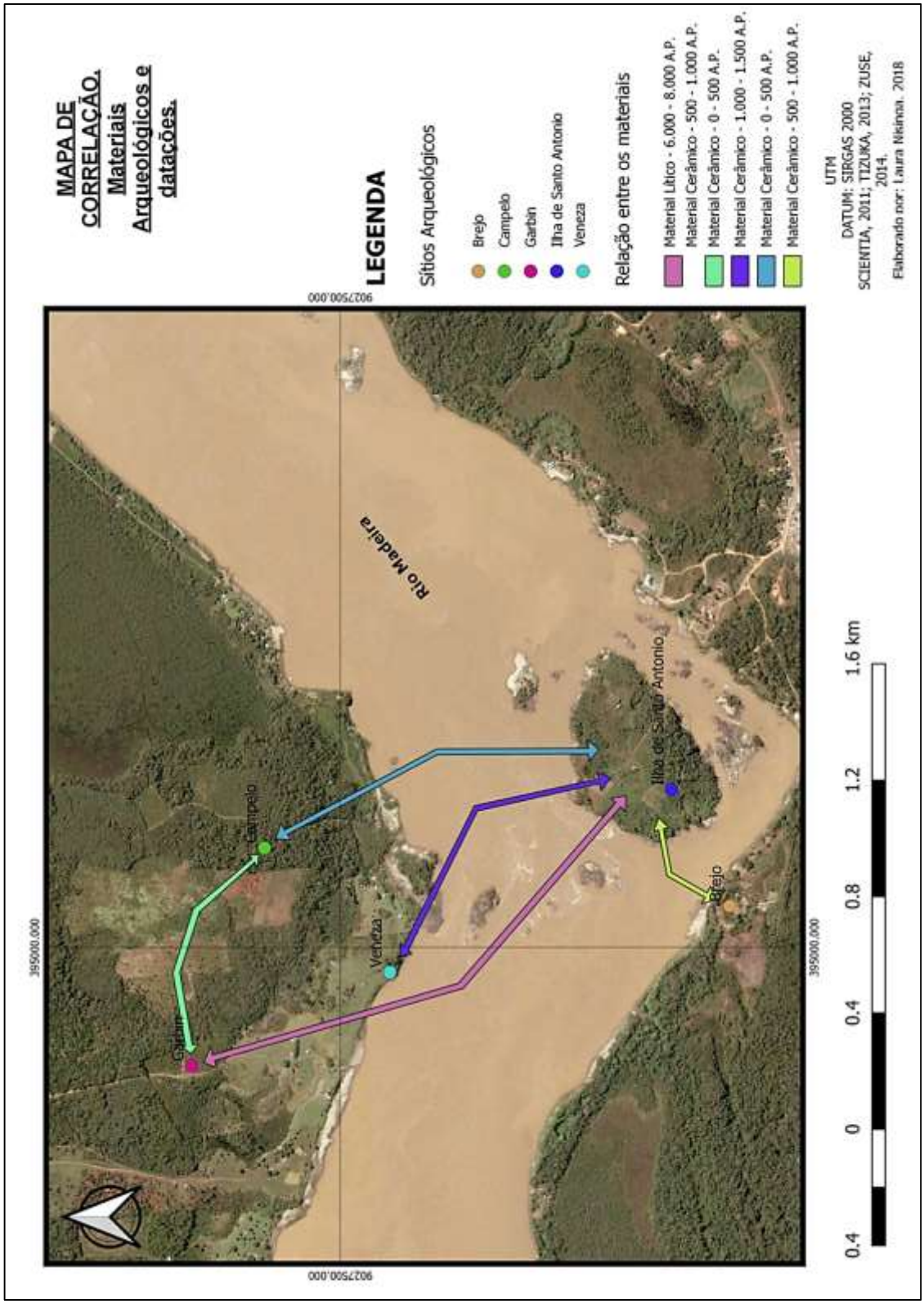


Figura 33 Relação inter-sítio com datações e materiais arqueológicos

Uma das questões primordiais sobre o que concerne ao entendimento do material lítico é a procura por matéria-prima. Por vezes grupos humanos buscam a quilômetros de distância as suas matérias-primas, o que torna o desenvolvimento de determinada técnica sobre determinado material quase que como uma assinatura destes grupos. Entendendo assim, como Dias (2000, p.36):

> A organização tecnológica passa a ser entendida como uma resposta às condições dos ambientes naturais e sociais que incluem a previsão, a distribuição, a periodicidade, a produtividade, a mobilidade e os potenciais de exploração dos recursos.

A área da cachoeira é toda formada por embasamentos graníticos. As rochas graníticas possuem, em sua formação, quartzo, feldspato, mica e biotita. E durante os anos a maior parte do granito sofre processo de intemperismo e gradativamente se transformando em solo (BIGARELLA, 1994), alguns dos componentes da rocha-mãe não são tão suscetíveis à alteração quantos outros, o quartzo por ser mais resistente, acaba permanecendo no solo e principalmente nos horizontes de transição (tipo horizonte c) e nas zonas de saprolito alterado. Exemplos podem ser vistos próximo a área de estudo, conforme salientado na figura 34, se observa que os veios de quartzo estão nas proximidades da própria ilha de Santo Antônio.

Figura 34 Perfil exposto nas proximidades da Igreja de Santo Antônio. Tracejado preto segue a direção da linha de quartzo e em vermelho a localização do quartzo da foto, Nisinga, 2018.

Esses veios de quartzo aparecem desde a base do perfil (no regolito) até o topo, e se apresentam por vezes em forma de placas delgadas e/ou espessas. Essa apresentação irregular tem a ver com a gênese de formação da rocha, e a vitrificação do quartzo pode ocorrer de forma diferenciada dentro de um mesmo local. Conforme Guzzo (2008):

> Em geral os cristais hialinos emergem de massas de quartzo leitoso, que por sua vez encontram-se encaixadas em quartzitos, rochas graníticas ou sedimentos. Supõe-se que a cristalização do quartzo hialino tenha ocorrido em um estágio posterior à formação do quartzo leitoso. (p. 691)

As áreas de afloramento rochoso são de interesse para comunidades antigas. São nestes locais são barreiras naturais onde se encontram a maior parte das matérias-primas rochosas (MILLER, 1992; PROUS, 1997). A partir deste conhecimento os grupos humanos buscam essas formas de fonte de matéria-prima na própria região. Na análise dos materiais em quartzos da Ilha, que se apresentaram no registro arqueológico em três tipos mais recorrentes (figura 35):

- Quartzo leitoso: aparece na forma de placas e possui coloração branca nacarada;
- Quartzo translúcido: também em forma de placa, porém de dimensões maiores, de coloração acinzentada;
- Quartzo Hialino: nesses locais está em associação ao quartzo translúcido possui vitrificação completamente transparente.

Figura 35 Tipos de quartzos encontrados nas redondezas da ilha. a) quartzo leitoso; b) quartzo translúcido; e c) quartzo hialino.

Ainda segundo mapeamento da CPRM (2012) haveria um veio de quartzo na margem esquerda do rio, sugerindo que a presença desta matéria-prima nas proximidades, não geraria a necessidade buscas externas desta matéria-prima.

4.2.3 O Ambiente e a área de estudo na ilha

A vasta área florestada da Amazônia não era exatamente do mesmo tamanho, em relação ao início da Colonização europeia em épocas relativamente recentes. Absy (1993) indica que no início do Quaternário, com as variações climáticas do Pleistoceno, a vegetação amazônica avançou e retrocedeu por várias vezes. As variações podem ser confirmadas com as pesquisas palinológicas em várias localidades na Amazônia (ABSY, 1979, 1982; LATUBRESSE &FRANZINELLI, 2002).

Nas margens do Rio Madeira, provavelmente a vegetação não se alterou muito durante o Holoceno, o rio manteria a quantidade de água no solo necessária para a manutenção de uma vegetação mais robusta, embora a extensão deste volume d'água pudesse ser considerado intermitente.

Bigarella *et al.* (1994) explica que no Pleistoceno a intensa variação climática foi um dos maiores causadores de alteração da camada superficial do solo, e que durante o Quaternário, apesar de menos frequentes, essas alterações continuam acontecendo. Os autores identificam dois processos diferentes de alteração no solo durante os estágios glaciais e interglaciais. O estágio Glacial seria marcado por um clima mais semiárido, onde os principais processos de erosão associados à degradação lateral, e nos estágios Interglaciais (mais úmido que o processo anterior) os processos de dissecação estariam ligados ao intemperismo químico, causado pelo aumento na pluviosidade.

Já no Holoceno a última grande alteração climática ocorreu com o hipsistermal, ou ótimo climático (SUGUIO, 1999) durante o Holocênico (entre 10.000 e 6.000 anos A.P.) que aumentou a temperatura na região amazônica. Melo e Marengo (2008) apontam em uma simulação do modelo de circulação geral da atmosfera do CPTEC/INPE que foi constatado no experimento a taxa de umidade na Amazônia, durante o Holoceno médio, era menor, atribuindo estes eventos a mudanças orbitais do planeta e à incidência de raios solares na superfície terrestre. Entendendo assim, que fatores planetários podem estar no centro principal das mudanças terrestres.

Tomando a data de 7.000 anos para analisar o "paleoambiente" da "ilha", Melo e Marengo (2011) propõe que na Amazônia, recém-saído das alterações do

hipsistermal, provavelmente teve uma redução na taxa de precipitação com um aumento de temperatura. Essa elevação de temperatura pode ter tido como consequência um aumento na elevação da cota do rio.

Essa hipótese corrobora com a análise proposta por Brasil (2009) que afirma que em um determinado momento houve o aumento do gradiente hidráulico do rio, que proporcionou o aumento do fluxo de energia a jusante das cachoeiras do Teotônio e de Santo Antônio. Esse processo teria causado erosão nas margens do Rio Madeira, com o aumento da energia hídrica que devido à queda nas cachoeiras houve a formação de correntes fluviais em forma de vórtex responsáveis pelo aparecimento formações erosivas do tipo “embaiamento”.

A reconstituição do formato da Ilha auxilia a perceber essa dinâmica do rio. Nas secções transversais podemos notar que a ilha possui estrangulamento na porção nordeste, justamente onde estava construído o presídio que ficava voltado com a vista para a cidade. A formação estrutural da ilha fez com que o contorno rochoso protegeu a ilha do avanço do rio (figura 36).

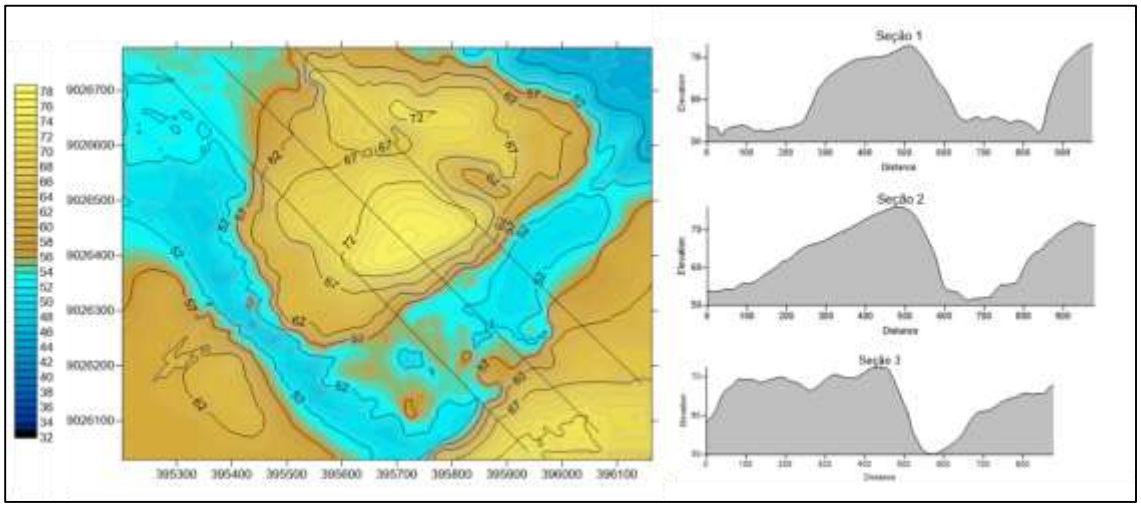


Figura 36 Mapa com perfil transversal, adaptado de Scientia 2011b.

Associando os dados das escavações, com a topografia da área pode-se notar que a maior porção da ocupação da Ilha de Santo Antônio estava na cota 65 m (figura 37). A área de ocupação possuía uma topografia menos íngreme e estava mais protegida de eventuais cheias.

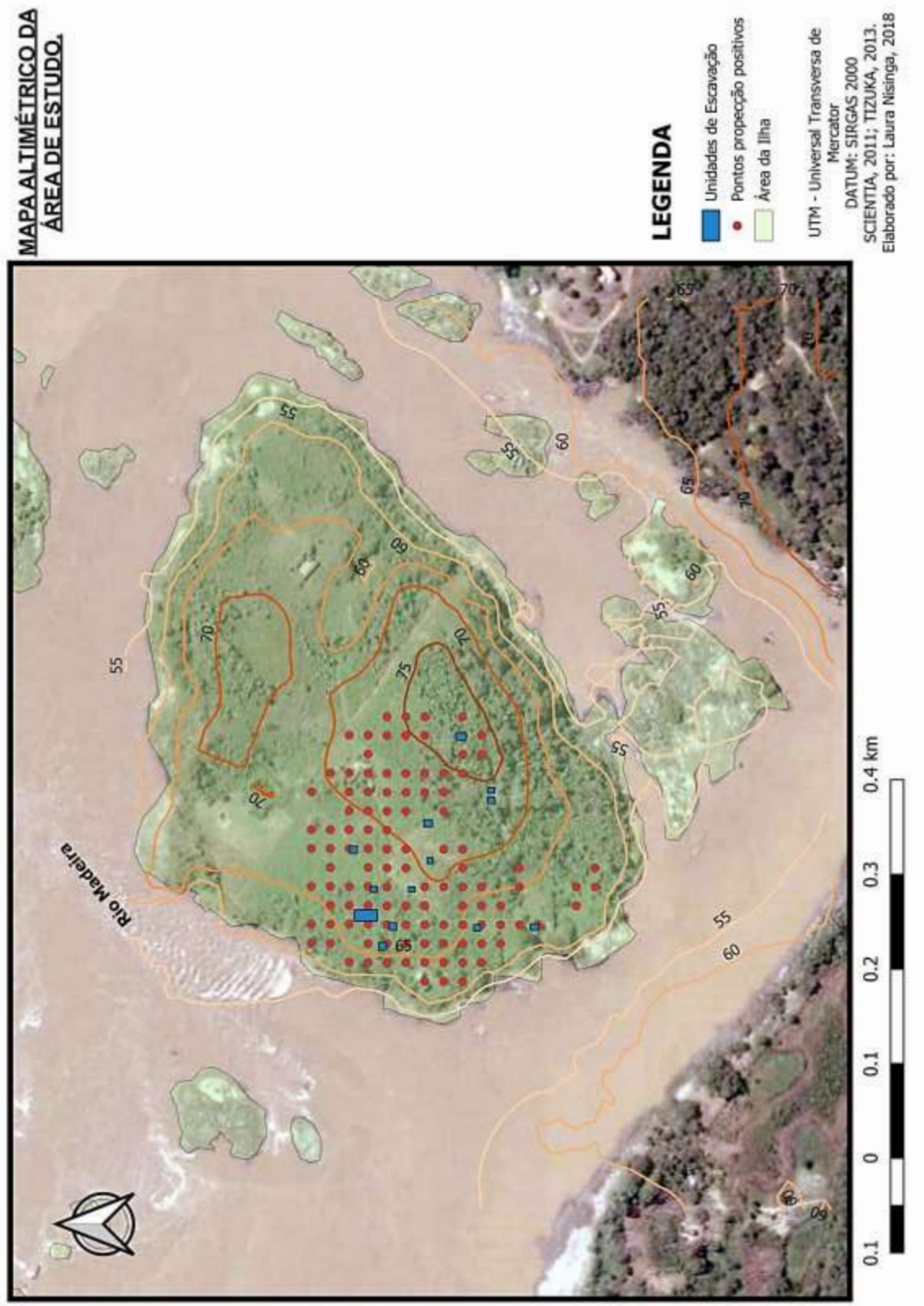


Figura 37 Mapa Altimétrico com as unidades e as tradagens.

A partir da digitalização das curvas de nível, foi possível criar um modelo 3D da Ilha onde podemos perceber a ligação com a margem nos momentos de baixa do Rio Madeira (figura 38).

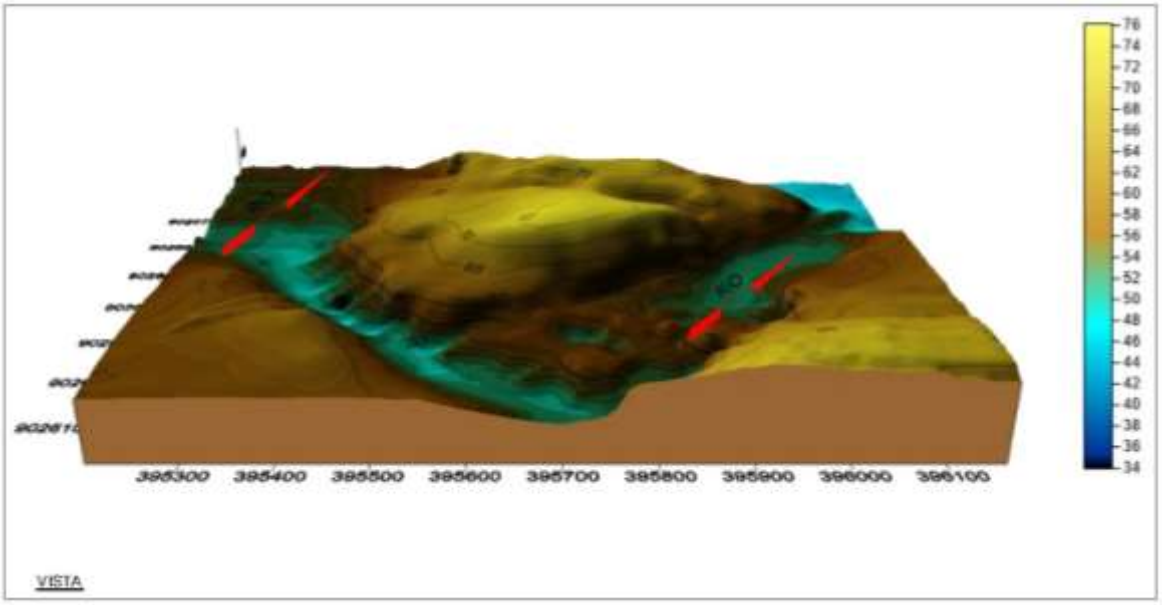


Figura 38 Modelo 3D confeccionado através das curvas de nível utilizando o programa Surfer.

Nas proximidades da cachoeira existem áreas pantanosas que Quadros (2006) entende como depósitos aluviais, testemunhando antiga margem do Rio Madeira. Simulando uma cota de elevação para o nível do rio de 65m, é perceptível que os sítios mais antigos estão fora da área de alagação. A proposição de que essa elevação da cota estaria então vinculando a implantação antrópica na paisagem, como vemos na figura 39, uma simulação da elevação da cota d'água (subentendendo a cota do Rio Madeira de 2014).

A área de ocupação possuía uma topografia menos íngreme e estava mais protegida de eventuais cheias.

Figura 39 Imagem em 3D utilizando a SRTM da área com a plotagem do sítio arqueológico Garbin em amarelo, em laranja o sítio Veneza e em vermelho a área antiga do sítio Ilha de Santo Antônio.

Estes sítios arqueológicos possuem algumas contemporaneidades quando o quesito é a datação radio carbônica e também com a identificação dos materiais arqueológicos pesquisados. Os sítios Garbin e Ilha de Santo Antônio possuem datações de aproximadamente 8.000 anos antes do presente (A.P.), porém com atividades relacionadas à presença de terra preta arqueológica (no Garbin) e solos amarelos (Ilha), ambos relacionados à presença de materiais líticos. Estes materiais estavam a uma profundidade superior a 1 m, o que indica que outros grupos reocuparam a mesma localidade. No caso da Ilha de Santo Antônio a datação de mais de 7.000 anos foi retirada a 163 cm de profundidade e o material arqueológico associado era somente líticos e não havia mais Terra Preta Arqueológica nem material cerâmico.

Da mesma forma que o rio esteve com a lâmina d'água mais alta, também esteve com ela mais baixa. Essas alterações de nível de cota podem ser percebidas do sítio arqueológico do Brejo, margem direita, e no setor mais baixo da ilha, onde foi detectado uma área de terra preta sob uma camada de quase 20 cm de material depositado posteriormente (TIZUKA, 2013).

Esta área a camada com material arqueológico estava encoberta com aproximadamente 60 cm de sedimento provavelmente aluvionar, e o material abaixo deste "sedimento" era somente cerâmico (figura 38). Estas evidências nos propõem que as flutuações do nível da água já ocorriam a bem mais tempo do que se pode imaginar e que o registro arqueológico pode auxiliar na verificação destes eventos.

Figura 40 Foto do perfil da Unidade N870 E840, terra preta "enterrada" (SCIENTIA, 2011b)

As variações do nível do Rio Madeira estão relacionadas provavelmente a mudanças paleoclimáticas, podendo ter influencias de falhamentos juntamente com o intemperismo do substrato rochoso na base que sustenta a cachoeira, modificando a paisagem natural das cachoeiras do Teotônio e Santo Antônio (QUADROS, 2006).

O sítio Veneza possuía um pedral que estava a aproximadamente na cota 65, deste local conseguia ter o alcance visual dos sítios Ilha de Santo Antônio, Brejo e Garbin, e na atualidade estava muito distante da margem do rio (figura 41).

Figura 41 Área de polidores do sítio Veneza. Seta vermelha aponta a visualização do rio e círculo amarelo a área de polimento.

Estas relações indicam que as comunidades que aqui estiveram presentes conseguiram delimitar sua presença na paisagem, observando e delimitando as flutuações naturais do rio. E que as relações entre os sítios arqueológicos demonstram que estas ocupações não eram pontuais e sim interligadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta inicial deste trabalho foi a busca pelo entendimento que a Ilha de Santo Antônio não era somente uma Ilha. Do ponto de vista morfológico ela ficava ilhada em uma boa parte do ano. Porém sua ligação com a margem estava presente sejam nas comunidades passadas ou nas mais atuais.

Do ponto de vista arqueológico a análise dos materiais nos aponta que ela, assim como geomorfologicamente, mantinha suas relações com os sítios arqueológicos das margens. E foi ocupada desde a margem esquerda assim como a margem direita.

A análise da cultura material possui o intuito de observar os modos de aproveitamentos ambientais que cada grupo pode obter no decorrer do tempo. Os aspectos culturais de cada comunidade, por vezes se perdem e somente os aspectos físicos passam a ser elencados diante das demais características. Para Lima (2011):

> Duas identidades principais foram atribuídas à cultura material: uma fundada nos seus aspectos funcionais, tecnológicos e adaptativos; e outra no seu significado social e cultural, porém ambas distanciadas da materialidade em si mesma. Cumpriria, então, resgatar essa dimensão, já que a disciplina simplesmente se desmaterializou, as coisas foram esquecidas. (p. 22).

Quando entendemos a crítica de Lima (2011) percebemos que é necessária a interligação entre a Arqueologia e a Geografia, são ciências complementares de óticas diferentes sobre os mesmos objetos de pesquisa. Santos (2006) ressalta que os objetos (ou artefatos) também são de interesses dos geógrafos e que ao entender uma cidade, uma paisagem ou um determinado grupo, objetifica estas unidades.

> Esses objetos geográficos são do domínio tanto do que se chama a Geografia Física como do domínio do que se chama a Geografia Humana e através da história desses objetos, isto é, da forma como foram produzidos e mudam, essa Geografia Física e essa Geografia Humana se encontram. (SANTOS, 2006, p. 46).

Ainda para o autor, a ciência que mais se aproxima deste entendimento é a Arqueologia, por terem os objetos como matéria-prima de estudo, embora uma se ocupe das ações presentes destes objetos e outra com as ações que estão ligada com a materialidade do passado.

Para a Arqueologia apreender os fatos passados é necessária uma gama de outros entendimentos. É preciso saber qual ambiente foi profícuo para o estabelecimento de um determinado grupo em um determinado lugar, quais foram as necessidades básicas que cada lugar ofereceu, como foi a relação com outros grupos (ou não). E essas relações, como no caso da Ilha de Santo Antônio, estão estabelecidas através do legado arqueológico.

Entender o passado é entender o ambiente em que se estabeleceram essas comunidades, e observar um rio como o Rio Madeira, que até os dias de hoje as comunidades locais se estabelecem às suas margens, atentando para a observação dos fenômenos naturais que aconteceram anteriormente, e que podem se repetir no presente. Durante os, pelo menos, mais de 7.000 anos de habitação na região, a observação de ciclos naturais como os das grandes inundações, inundações centenárias, como as de 2014, foram testemunhados algumas centenas de vezes pelas comunidades pretéritas (TIZUKA, 2013).

A análise do material lítico pode indicar áreas-função em determinados sítios. Mas também levantam a hipótese de que a ilha também poderia ser parte de uma ocupação que abrangia as margens, corroborando a proposta de que as cachoeiras seriam pontos densamente e continuamente ocupados (ALMEIDA, 2013; MILLER, 1992; PESSOA, 2015; ZUSE, 2014).

Sobre a temporalidade da Ilha o Setor I possui 7.000 anos A.P e o Setor III, das Urnas Funerárias, possui 900 anos A.P. para a TPA. Indicando que os setores II e III são contemporâneos devido à datação relativa no quesito cerâmico. Auxiliados pelas análises químicas, pudemos diferenciar, através do destaque, que o setor II se aproximava de uma área de habitação.

O estudo deste material é fundamental para conseguirmos entender quais as estratégias de ocupação destes ambientes, que são ocupados até hoje. Estudos futuros podem indicar uma maior relação entre as ocupações.

Percebendo a magnitude dos sítios arqueológicos na região das cachoeiras do Rio Madeira e compreendendo que estes dados levantados aqui são apenas uma

amostra do que talvez pudesse ter sido o grande complexo arqueológico da cachoeira de Santo Antônio. O material arqueológico obtido pelo projeto de Arqueologia Preventiva das UHEs do Rio madeira ainda pode fornecer muito material de pesquisa, podendo assim contribuir com um entendimento mais amplo sobre as comunidades que aqui viveram e quais mecanismos de sobrevivência executaram.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. Estudos Avançados, 16(45), 2002, 7-30.

ABSY, M.L A palynological study of Holocene sediments in the Amazon Basin. Diss.Univ. of Amsterdam, 1979.

____ Quaternary palynological studies in the Amazon basin. In: Biological Diversification in the Tropics. Guillean Prance, Columbia University Press, N.Y., 1982, 67-73

____ Mudanças da vegetação e clima da Amazônia durante o Quaternário. In: E. J. G. Ferreira, G. M. Santos, E. L. M. Leão, L. Oliveira (cd.) - Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1993, 2:3-10

ADAMY, Amilcar. Geodiversidade do estado de Rondônia / Organização Amilcar Adamy. Porto Velho, RO, 2010, 337 p.

ALIGHIERI, D. A divina comédia: inferno / Dante Alighieri. Versão em prosa, notas, ilustrações e introdução por Helder L. S. da Rocha. Ilustrações de Gustave Doré, Sandro Botticelli e William Blake. – São Paulo, 1999

ALMEIDA, F. O. A tradição policroma do Alto rio Madeira. Tese (Doutorado) - MAE - USP. São Paulo, 2013.

ALMEIDA, F. O. de e KATER, T. As cachoeiras como bolsões de histórias dos grupos de indígenas das terras baixas sul-americanas. **Revista Brasileira de História**. v. 37, n. 75, p. 39-67. 2017.

BALEÉ, W. Sobre a Indigeneidade das paisagens. Revista de Arqueologia, 21, n. 2, p. 09-23, 2008.

BERTOLO, A. I. Uma contribuição à história da arqueologia no município de Porto Velho, Rondônia: sobre a práxis e a produção de conhecimento. Monografia de Graduação, Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2014

BEZERRA, Ricardo Braz; DANTAS, Renilson Targino; TRINDADE; Avenildson Gomes. Caracterização Temporal Da Precipitação Pluvial Do Município De Porto Velho/Ro No Período De 1945 A 2003. Sociedade & Natureza, Uberlandia – MG, 22 (3) 609-623, 2010.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R.D.; SANTOS, G.F. dos. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. Vs. 1 e 2. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994.

BOADO, Felipe Criado. Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisagen. Boletín de Antropología Americana, n. 24, p 5-29, 1991.

BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Projeto Radam Brasil: Folha SC20 Porto Velho. Rio de Janeiro. 1978.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual Técnico de Pedologia. 3° Edição. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia. 2° edição. Rio de Janeiro, 2009.

BROCHIER, L.L. Diagnóstico e manejo de recursos arqueológicos em Unidades de Conservação: uma proposta para o litoral paranaense. 2004. 165f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMARGO, E. C. G. Geoestatística: fundamentos e aplicações. [S. l.: s. n.], 1998. cap. 5. Disponível em: < http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/>. Acesso em 20 de janeiro de 2018.

CAMPOS, Milton César Costa; SANTOS, Luís Antônio Coutrim dos; SILVA Douglas Marcelo Pinheiro da; MANTOVANELLI, Bruno Campos; SOARES Marcelo Dayron Rodrigues. Caracterização física e química de terras pretas arqueológicas e de solos não antropogênicos na região de Manicoré, Amazonas. Revista Agro@mbiente On-line, v. 6, n. 2, p. 102-109, maio-agosto, 2012

CAVALCANTI, A. P. B; VIADANA, A.G.. Fundamentos Históricos da Geografia: Contribuições do pensamento filosófico na Grécia Antiga. In: História do Pensamento Geográfico e Epistemologia em Geografia/ Paulo R. Teixeira de Godoy (Org). São Paulo – SP. Cultura Acadêmica, 2010.

CORRÊA, Ana Cristina Strava et al. Rio Madeira: a cheia histórica de 2013/2014. In: SILVA, Ricardo Gilson da Costa (Org.). Porto Velho : cultura, natureza e território. Porto Velho: Temática; Edufro, 2016. p. 105-119.

DANTAS, M. E.; ADAMY, A. Compartimentação do relevo. In: Geodiversidade do estado de Rondônia. Adamy. A (Org.). Porto Velho: CPRM, 2010.
CPRM - Carta Geológica Folha Porto Velho - SC.20 V-B-V Escala 1:100.000 – 2012.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro : EMBRAPA-SPI, 2006. 306 p.: il. ISBN 85-85864-19-2.

EMBRAPA, Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos. [et al.]. – 4. ed. – Brasília, DF: Embrapa, 2014, 376 p.

ENGESSAT, acessado em: 26 de agosto de 2018 http://www.engesat.com.br/imagem-de-satelite/world-view-2/

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. Atlas, 6 eds., São Paulo – SP, 2008.

GODOY, P. R. T. Algumas Considerações para uma Revisão Crítica para a História do Pensamento Geográfico. In: História do Pensamento Geográfico e Epistemologia em Geografia/ Paulo R. Teixeira de Godoy (Org.). São Paulo – SP. Cultura Acadêmica, 2010.

GOMES, R. N. D. C. Arqueologia e Cultura Material - Uma História contada em cacos de vidros e louças da Vila de Santo Antônio (Porto Velho - RO). Mestrado, Belém, UFPA, 2013.

GUZZO, P. L. Quartzo. Rochas e Minerais industriais – CETEM/2008, 2a Edição.

HUGO, V. Desbravadores. P. Velho, ABG, 1996. 3º volume. (Repositório).

HOEFLE, S. W. Antropologia E Geografia: Convergências E Divergências Históricas. ESPAÇO E CULTURA, UERJ, RJ, N. 22, P. 4-31, jan. /dez. DE 2007

IBAMA. Projeto Básico Ambiental UHE Santo Antônio, Brasília - DF vol. 1, 2008.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Rio de Janeiro, 2012.

KNAPP, A. B; ASHMORE, W. Archaeological Landscapes: Constructed, Conceptualized, Ideational. IN: KNAPP, A. B. & ASHMORE, W (org). Archaeologies of Landscape – Contemporary Persperctives. Onford: BlackwellPlubishers, p 01-30, 1999

KAMPF, N.; KERN, D. C. Antigos assentamentos indígenas na formação de solos com Terra Preta Arqueológica na Região de Oriximiná, Pará. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 13, p. 219-25, 1989.

KAMPF Nestor; KERN, D. C.. O solo como registro da ocupação humana pré-histórica na Amazônia. In: Pablo VIDAL-TORRADO; Luis Reinaldo F. ALLEONI; Miguel COOPER; Alvaro Pires da SILVA; Elke Jurandi CARDOSO. (Org.). Tópicos em Ciência do solo. 1ed.Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005, v. VI, p. 277-320.

KAMPF, N.; WOODS, W. I.; KERN, D. C.; CUNHA, T. J. Classificação das terras pretas e outros solos antrópicos antigos. In: TEIXEIRA, W.; KERN, D. C.; MADARI, B.; LIMA, H. N. (Eds.). As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: EDUA, 2009b. p. 103-126.

KERN, D. C. Geoquímica e pedogeoquímica de sítios arqueológicos com terra preta na floresta nacional de Caxiuanã (Portel-Pará). Tese de doutorado em Geociências, área Geoquímica. Belém: Universidade Federal do Pará, 1996. 124 f.

KERN, D. et al. Distribution of Amazonian Dark Earths in the Brazilian Amazon. In: GLASER, B. e WOODS, W. (Ed.). Amazonian dark earths: explorations in space and time. Berlim: Springer-Verlag, 2004. p.51-75

KERN, D.C. Análise e interpretação dos solos e/ou sedimentos nas pesquisas arqueológicas. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, Sao Paulo, Suplemento 8: 21-35, 2009.

KIPNIS, R, SCHEEL - YBERT, R. Arqueologia e Paleoambientes. In: quaternário no Brasil, São Paulo: Holos, p. 343-362, 2005.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa / Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

KUNZLER, J. C. S.; BARBOSA, F. A R.. Geodiversidade do estado de Rondônia / Organização Amilcar Adamy. – Porto Velho: CPRM, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LANDIM P.M.B. Sobre Geoestatística e mapas. Terræ Didatica, 2(1): 2006; 19-33.

LATRUBESSE, E. M.; FRANZINELLI, E. The Holocene alluvial plain of the middle Amazon River, Brazil. Geomorphology, v. 44, p. 241-257, 2002

LEMONNIER, P. Elements for an anthropology of technology. Michigan: University of Michigan, Museum of Anthropological Research, 1992. (Antropological Papers, 88).

LEROI-GOURHAN, A O gesto e a palavra. 1. Lisboa: Ed. 70, p.248, 1985.

LÉVI-STRAUSS, C. As estruturas elementares do parentesco. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

LIMA, Tania Andrade. Cultura material: a dimensão concreta das relações sociais Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 6, n. 1, p. 11-23, jan. -abr. 2011.

LOLLO, J. A. O uso da técnica de avaliação do terreno no processo de elaboração do mapeamento geotécnico: sistematização e aplicação na quadrilha de Campinas. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1996.

MACIEL, A.B.C.; LIMA, Z. M. C.; LIMA, J. S. D. Diversidade de olhares: a evolução do conceito de Paisagem no decorrer das décadas. Revista GeoNorte, v. 3, p. 887-899, 2012.

MAUSS, Marcel. Manual de etnografia. Lisboa: Pórtico. [1947] 1979. 279 p.
MEGGERS, B. J. Ecologia y biogeografia de la Amazonía. 1ª edição. Ed. Abya-Yala. Quito, Equador, 1999.

MELLO, P. J. C. Possibilidades de abordagens em indústrias expedientes. In: Bueno, L.; Isnardis, A. (Org.). Das Pedras aos Homens. Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira. Belo Horizonte: Argvmentvm/FAPEMIG/CAPES, p. 117-141, 2007.

MILLER, E. T. Pesquisas arqueológicas paleoindígenas. In Estudios Atacameños N°8, pp. 39-64. 1987.

MILER, E. T. Adaptação Agrícola Pré-Histórica no Alto Rio Madeira. In Prehistoria Sudamericana: nuevas perspectivas. Meggers, B. J. (ed.), Taraxacum- Washighton. 1992.

MILLER, E.T. Algumas Culturas Ceramistas, do Noroeste do Pantanal do Guaporé à Encosta e Altiplano Sudoeste do Chapadão dos Parecis. Origem, Difusão/Migração e Adaptação – do Noroeste da América do Sul ao Brasil. Revista Brasileira de Linguística Antropológica, 2013.

MUNOZ HERNANDEZ; R.J. SILVEIRA R.I. Efeitos Da Saturação Por Bases, Relações Ca Mg No Solo E Níveis De Fósforo Sobre A Produção De Material Seco E Nutrição Mineral Do Milho (Zea Mays L.) Sci. agric. vol. 55 n. 1, Piracicaba Jan./Apr. 1998

NASCIMENTO, E. G. Em Pratos Limpos: Curadoria, Análise E Catalogação Das Louças “Coleção Vila De Santo Antônio” - Porto Velho, Rondônia – Brasil. Monografia de Graduação, Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2017.

NISINGA, L. C. Pra não dizer que não falei das pedras. Monografia de Graduação, Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2014.

NOLETO, C. A. S. Pedras no caminho? Eu guardo todas: Análise tecnológica da indústria lítico do Sítio Brejo, RO. Monografia de Graduação, Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015.

NOGUEIRA, M. G. C. Entre categas e mundiças: territórios e territorialidades da morte na cidade de Porto Velho. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2015.

OLIVEIRA, E. C. Grupos pretéritos na paisagem da Ilha Santo Antônio: percepção a partir dos vestígios arqueobotânicos. Monografia de Graduação, Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015.

OPOLSKI, Carolina Albertoni; LEME, Rosana Cristina Biral. Educação Ambiental: uma Reflexão Necessária. Revista Perspectiva Geográfica - Marechal Cândido Rondon, v. 10, n. 13, p. 134-144, jul.-dez., 2015.

PROUS, A. OS ARTEFATOS LITICOS Elementos descritivos classificatórios. Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG. Belo Horizonte. V.II:I-88 - 1986/1990.

PROUS, A. O povoamento da América visto do Brasil: Uma perspectiva crítica. Revista da USP, São Paulo, {34}, 08 – 21, junho/agosto 1997.

PROUS, André; ALONSO, Marcio; PILO, Henrique; XAVIER, L. A. F.; LIMA, Angelo Pessoa & SOUZA, Gustavo Neves de. Os Machados pré-históricos no Brasil - descrição de coleções brasileiras e trabalhos experimentais: fabricação de laminas, cabos, encabamentos e utilização. **Canindé**. Revista do Museu de Arqueologia de Xingó. 2003, 2:161-236

QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo. Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: Sistema de Informações Geográficas – SIG: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Rondônia/Organizado por Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros [e] Gilmar José Rizzotto. – Escala 1:1.000.000. – Porto Velho: CPRM, 2007. 153p.

QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo; RIZZOTTO, Gilmar José; MESQUITA, João Batista de. A Origem Dos Lagos Pantanosos Situados A Jusante Da Cachoeira De Santo Antônio No Rio Madeira, Rondônia. XI Simpósio de Geologia da Amazônia, Manaus - AM, 2 a 5 de agosto de 2009.

REBELLATO, Lilian. Interpretando a variabilidade cerâmica e as assinaturas químicas e físicas do solo no Sítio Arqueológico Hatahara – AM. Dissertação de Mestrado, Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 2007.

RISSO, Luciene Cristina. Paisagem, cultura e desenvolvimento sustentável: um estudo da comunidade indígena Apurinã na Amazônia brasileira. Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" Instituto De Geociências E Ciências Exatas. 2005.

RODRIGUES, A. D. Relações internas na Família Linguística Tupi-Guarani. Revista de Antropologia, 27-28, 1984.

SAE, foto do acervo Ilha de Santo Antônio, in: http://banzeiros.blogspot.com.br/2011/04/do-passado.html 2007 acessado em 20 de setembro de 2017.

SAMPAIO, S. F. Dinâmica da Geomorfologia Fluvial do Rio Madeira Trecho Porto Velho – Calama, no período 1976 a 2016. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia) – Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Porto Velho, 2017.

SANTI, J. R. O passado no presente: vestígios pré-coloniais como suporte analítico da paisagem no Vale do Soturno, RS. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. São Paulo: Hucitec, 1988.

_____, Milton, A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção / Milton Santos. - 4. ed. 2. Reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. –

SAUER, C.O. A morfologia da Paisagem. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p.12-74.

SCANDOLARA, Jaime Geologia e Recursos Minerais do Estado de Rondônia: texto explicativo e mapa geológico do Estado de Rondônia, escala 1.1.000.000 / organizado por Jaime Scandolara – Brasília: CPRM, 1999.

SCHMIDT, M. J.; HECKENBERGER, M. J. Formação de Terra Preta na região do alto Xingu: resultados preliminares. In: TEIXEIRA, W.; KERN, D. C.; MADARI, B.; LIMA, H. N. (Eds.). As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: EDUA, 2009b. p. 103-126.

SCIENTIA CONSULTORIA CIENTÍFICA. Arqueologia preventiva nas áreas de intervenção do AHE Santo Antônio, RO: relatório do resgate arqueológico na área do canteiro. São Paulo, 2011a.

SCIENTIA CONSULTORIA CIENTÍFICA. Arqueologia Preventiva nas áreas de intervenção do AHE santo Antônio, RO: relatório da prospecção arqueológica na área do reservatório. São Paulo, 2011b.

SILVA, A. C. L. B. O Centro Histórico De Porto-Velho - Rondônia. O Patrimônio (In)Visível Da Cidade: Pequenas Concessões Ao Passado. Tese de Doutoramento Programa de Pós-Graduação em Geografia- Universidade Federal Fluminense – UFF, 2015, 205p.

SILVA FILHO, E.P.; Estudo da degradação dos solos em área de pastagens no município de Porto Velho (RO). Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Geociências) Universidade Estadual Paulista, Rio Claro - SP, 2009.

SILVA, F. A. A aprendizagem da tecnologia cerâmica entre os Asurini do Xingu. In: Prous, A.; Lima, T. A. (Org.). Os ceramistas Tupiguarani: eixos temáticos. Belo Horizonte: IPHAN, 2010. v. 3, p. 7-26.

SILVA, Ricardo Gilson da Costa. ESPAÇO, SOCIEDADE E NATUREZA EM RONDÔNIA. Revista GeoAmazônia, Belém, n. 2, v. 01, p. 144 - 165, jan./jun. 2014.

SIMONDON, G. Du mode d’existence des objets techniques. Paris: Aubier, 1989.

SOARES, Marcelo Dayron Rodrigues; CAMPOS, Milton César Costa; CUNHA, José Maurício da; MANTOVANELLI, Bruno Campos; OLIVEIRA, Ivanildo Amorim de; BRITO FILHO, Elilson Gomes de; Leite, Alan Ferreira Lima. Variabilidade espacial da estabilidade dos agregados e matéria orgânica do solo em terra preta arqueológica sob pastagem. Gaia Scientia, volume 12(2), 2018 p.125-133.

SOBRAL, L. F.; BARRETTO, M. C. de V.; SILVA, A. J. da; ANJOS, J. L. dos. Guia prático para interpretação de resultados de análises de solos / Lafayette Franco Sobral ... [et al.] – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

SOUSA, A. C. Arqueologia da Paisagem e a potencialidade interpretativa dos espaços sociais. Revista Habitus, Goiânia, v.3, n. p. 291 – 300, jul/dez, 2005.

STEWARD, Julian. Culture Areas of the Tropical Forests. In: Handbook of South American Indians, vol. 3, J. Steward, ed. Washington, DC: Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin 143, 1948, p. 883-903.

TIZUKA, M. M. Geoarqueologia e paleohidrologia da planície aluvial Holocênica do rio Madeira entre Porto Velho e Abunã. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geologia, UNESP-Rio Claro, 2013.

VALLE, Raoni Bernardo Maranhão. Mentes graníticas e mentes areníticas: fronteira geo-cognitiva nas gravuras rupestres do baixo Rio Negro, Amazônia Setentrional. Tese de Doutorado, Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 2012.

VELLAFANEZ, E. A. Entre la geografía y la arqueología: el espacio como objeto y representación. Revista de Geografía Norte Grande, Argentina, 50: 135-150, 2011.

WATLING, J. et al. Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production center. PLOS ONE. on-line. Acessado em: 25 agosto. 2018.

WHITE, L. The symbol: the origin and basis of humans behavior. In: MORBEL, L.; SMITH (Org.). Readings of anthropology. Nova York: McgrawHiel, 1955.

WOODS, W. Os solos e as ciências humanas: interpretação do passado. In: TEXEIRA, W.G. et al. As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento a criação de novas áreas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, PP.62-71, 2009.

ZUSE, S. Variabilidade cerâmica e diversidade cultural no Alto tio Madeira, Rondônia. Tese de doutoramento, MAE-USP, 2014.

APÊNDICE

Chave de classificação – Material Lítico

Identificação da peça

Coluna A – Nº da peça

Coluna B – Unidade de escavação

Coluna C – Nível

Atributos Genéricos

Coluna D – Matéria-prima	
0. Não identificado	8. Silexito
1. Quartzo Hialino	9. Quartizito
1.1. Quartzo translúcido	10. Xisto
2. Quartzo Leitoso	11. Gnaisse
3. Hematita/ Limonita	12. Rocha Ígnea Félsica
4. Arenito	13. Rocha Ígnea Máfica
5. Arenito Silicificado	14. Óxido de Ferro (concentração/pigmento)
6. Argilito (Material Argiloso avermelhado e compacto)	15. Laterita
7. Siltito	16. Outros

Coluna E – Natureza da Transformação	
0. Não identificado	6. Polimento
1. Lascamento Unipolar	7. Picoteamento
2. Lascamento Bipolar	8. Polimento/Picoteamento
3. Lascamento/ Polimento	9. Bruto sem modificação
4. Lascamento Uni e Bipolar	10. Bruto com modificação causada pelo uso
5. Fragmentação natural ou de Lascamento (Não identificável)	11. Fragmentação Térmica

Coluna F – Dimensão máxima (mm)

Largura	**comprimento**	**espessura**

Coluna G – Suporte
0. Sem informação

1. Bloco: suporte naturalmente anguloso, geralmente com córtex de intermperísmo
2. Cristal: apresenta córtex de cristal inalterado
3. Indefinido: quando o suporte é resultado de atividade prévia de lascamento, não apresentando córtex
4. Placa: quando a peça teve por matriz um fragmento de rocha sedimentar/ preenchimento de fratura
5. Seixo: quando o artefato foi elaborado sobre suporte naturalmente arredondado, com córtex de água sem a conotação granulométrica da Geologia
6. Nódulo

Coluna H – Córtex	
0. Não identificado	0. >50%
1. Ausente	1. Total
2. <50%	

Coluna I – Outras alterações superficiais	
0. Não Identificado	2. Pátina
1. Sinais de queima	3. Concreções (oxido de ferro)

Coluna J – Tipo de vestígio	
0. Não Identificado	15. Placa Utilizada
1. Estilha	16. Seixo Bruto
2. Fragmento de lascamento/resíduo	17. Seixo Fragmentado
3. Fragmento de lasca	18. Seixo Utilizado (percutor)
4. Fragmento de lasca retocada	19. Material polido
5. Lasca	20. Material Polido fragmentado
6. Lasca fragmentada	21. Bigorna/ apoio (com orifícios ou estrias)
7. Lasca – gume polido	22. Almofariz/ Suporte (com superfície plana e/ou deprimida)
8. Lasca retocada	23. Matéria-prima Bruta
9. Lasca retocada fragmentada	24. Placa/ plano de fratura
10. Lasca siret	25. Lasca Bipolar
11. Lasca Térmica	26. Fragmentação natural
12. Lasca utilizada fragmentada	27. Núcleo Bipolar/ Nuclei
13. Núcleo	28. Corante Mineral
14. Núcleo retocado	

<u>Atributos de lascamento</u>

Coluna K - Talão	
0. Sem informação	6. Liso
1. Ausente	7. Linear
2. Cortical	8. Puntiforme
3. Diédrico	9. Asa
4. Facetado	10. Parcialmente ausente
5. Esmagado	11. Indefinido

Coluna L – Terminação da lasca	
0. Sem informação	4. Refletida
1. Em degrau	5. Retocada
2. Em gume	6. Plano de fratura (natura da rocha)
3. Fratura	

Coluna M – Número dos negativos de retiradas anteriores	
0. Sem Informação	3. Três
1. Uma	4. Quatro ou mais
2. Duas	5. Nenhuma

Coluna N – Direção das cicatrizes (em relação ao eixo de debitagem)	
0. Sem informação	3. →←Centrípetos
1. ↓↓ Paralelos	4. ↑↓Opostos
2. →↓ Ortogonais	

Coluna O – Núcleos	
0. Sem informação	4. Bipolar
1. Amorfo	5. Globular
2. Bifacial	6. Piramidal
3. Unifacial	

Para Corantes

O mesmo das **colunas A a Coluna J**: Atributos Genéricos

Atributos para Corantes Minerais

Coluna P – Número de faces utilizadas	
1. Uma	4. Mais de três
2. Duas	5. Cilíndrico
3. Três	

Coluna Q – Tecnologia	
0. Não identificada	2. Lascamento e abrasão
1. Abrasão	3. Outras

Coluna R – Direção das estrias	
0. Sem informação	2. Perpendiculares
1. Paralelas/ Sub-Paralelas	3. Aleatórias

Coluna S - Qualidade
1. Material argiloso avermelhado compacto
2. Frações de areia e grânulos envoltos por um material argiloso avermelhado – Agregados compactos
3. Frações de areia e grânulos envoltos por um material areno argiloso avermelhado – poroso
4. Frações de seixo, areia e grânulos envoltos por um material argiloso avermelhado – agregados compactos
5. Frações de seixo, areia e grânulos envoltos por um material areno argiloso avermelhado – Poroso
6. Outros

Projeto_____

Sítio:_____

A	B	C	D	E	F			G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S