

PENSANDO ALÉM DA CULTURA MATERIAL: UMA ABORDAGEM GEOARQUEOLÓGICA DOS SÍTIOS SANTA LUZIA DO PACUÍ E CANTANZAL 2, MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ.

Marcus Vinícius Brito Guedes¹
Keyla Maria Ribeiro Frazão²

Resumo

Na Amazônia, abordagens geoarqueológicas diversificadas têm contribuído na análise dos padrões de assentamento e dispersão das áreas de atividades em contextos arqueológicos. Apesar dos avanços observados nas últimas décadas, no Amapá, trabalhos dessa natureza começaram a ser desenvolvidos mais recentemente. Nesta perspectiva, este trabalho apresenta resultados alcançados a partir de análises geoquímicas desenvolvidas em amostras dos sítios arqueológicos Santa Luzia do Pacuí e Cantanzal 2. Tratam-se de sítios pré-coloniais a céu aberto, com cultura material marcada especialmente pela ocorrência de vestígios cerâmicos, sendo observadas estruturas antrópicas no Cantanzal 2. Os resultados apontam para concentrações baixas dos elementos químicos avaliados, com exceção de alguns dados referentes a uma estrutura antrópica, contrapondo-se às áreas circunvizinhas onde os percentuais destes elementos são mais baixos. Já os demais teores são semelhantes entre as amostras intra-sítio e solos adjacentes, insinuando tratar-se da mesma unidade pedológica, que foi modificada por atividades humanas

¹Bolsista de Iniciação Científica do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do IEPA, discente do Curso de Licenciatura em História da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), e-mail: marcusguedesh@gmail.com.

² Arqueóloga do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do IEPA. Especialista em Arqueologia, Gestão e Educação Patrimonial e Mestra em Geociências (Museu Nacional – UFRJ), e-mail: keyla-fraza@hotmail.com.



em algumas porções. As análises têm gerado novos dados sobre os sítios, ajudando na compreensão sobre o uso deste espaço no passado.

Palavras-chave: Geoarqueologia; Geoquímica; Sítios a céu aberto; Amapá.

1. INTRODUÇÃO

Na região amazônica, um número considerável de publicações contempla análises de solo (Costa *et al.* 2009, Costa *et al.* 2012, Kern *et al.* 2009, Kämpf 2009, Schmidt & Heckenberg 2009, German *et al.* 2009, Silveira 2016, entre outras). A maioria desses trabalhos busca entender a distribuição espacial de assinaturas geoquímicas para identificação de padrões de assentamentos pré-coloniais em áreas com Terras Pretas (TPs). No Amapá, até recentemente, o desenvolvimento da arqueologia foi marcado por abordagens voltadas para a análise de vestígios cerâmicos, com ênfase para as classificações culturais estabelecidas para essa região a partir da década de 1940 (Meggers & Evans 1957, Hilbert 1957). Observa-se que poucos são os trabalhos (Costa & Moura 2017, Albuquerque 2018, Xavier 2018, entre outros) que propõem análises de cunho geoarqueológico, visando o estudo físico-químico dos elementos que compõem as feições antrópicas registradas no solo ou na estratigrafia de sítios.

Apesar disto, investigações dessa natureza possuem o potencial para adicionar novos componentes contextuais para sítios arqueológicos do estado e, por sua vez, contribuir com as discussões sobre fronteiras culturais, intercâmbio e as possíveis relações dos padrões identificados no registro arqueológico (Schiffer 1976). A realização de análises geoquímicas possui o potencial de contribuir na interpretação funcional de contextos arqueológicos, sendo de suma importância na compreensão dos tipos de atividades desenvolvidas nesses espaços no passado. Considerando o potencial deste tipo de análise, o presente trabalho apresenta resultados parciais obtidos a partir de amostras de solo dos sítios Santa Luzia do Pacuí e Cantanzal 2, situados em comunidades homônimas, na zona rural do município de Macapá/AP (Figura 1).



SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS LOCALIZADOS AO LONGO DA RODOVIA AP-070

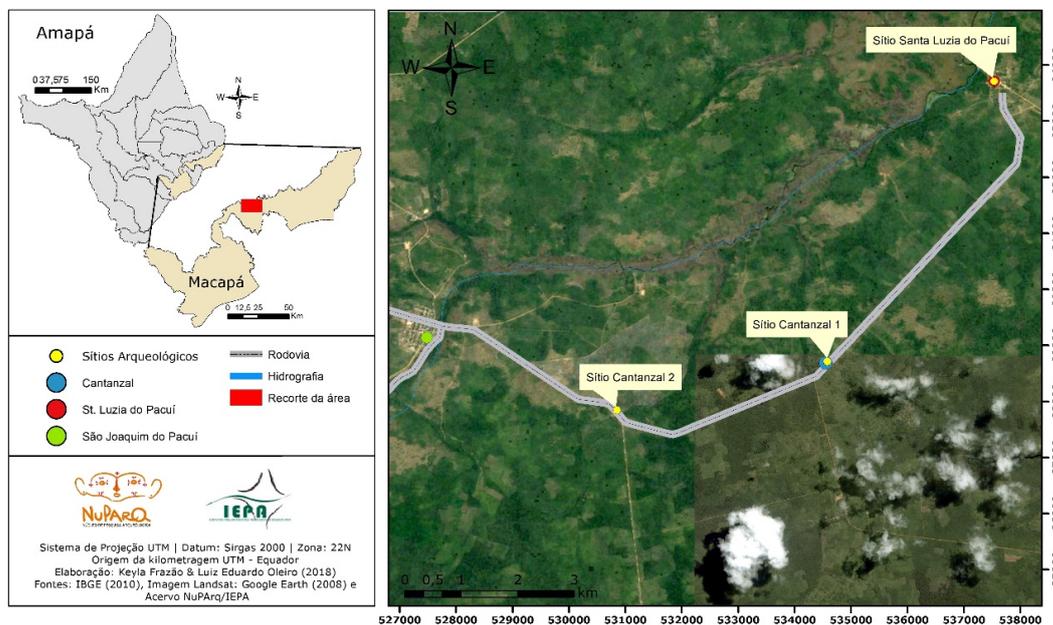


Figura 1 – Localização dos sítios arqueológicos Santa Luzia do Pacuí e Cantanzal 2. Fonte: Acervo NuPARq (2018).

Esses sítios integram o “Projeto de Resgate Arqueológico e Educação Patrimonial ao Longo da Rodovia AP-070, Amapá”, que se encontra em desenvolvimento, sob coordenação da equipe técnica do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA). É importante ressaltar que os resultados apresentados ao longo deste trabalho foram alcançados no âmbito do Programa de Iniciação Científica, coordenado por pesquisadores do referido Núcleo de Pesquisa.

2. PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO DA REGIÃO DO PACUÍ

A região do Pacuí está localizada a nordeste da capital Macapá, no Setor Costeiro Estuarino do Estado do Amapá (GERCO 2006). Os primeiros sítios arqueológicos foram registrados por Chmyz e colaboradores (1992), sendo eles: Santa Luzia do Pacuí, Estrada 1 e 2; Sítio Tracajatuba; São Miguel; Aterro São Francisco 1 e 2; e sítios São Tomé 1 e 2 (Sganzerla et al. 2006). Contudo, apenas recentemente essa região recebeu maior visibilidade em virtude do patrimônio arqueológico ali existente (Pardi & Silveira 2005, Nunes Filho 2005). Esses



contextos, com exceção de Santa Luzia do Pacuí, estão representados por fragmentos cerâmicos dispersos.

Em 2001, à luz do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro (GERCO-AP), Maria Lúcia Pardi e Odete Silveira realizaram visitas à algumas localidades com o intuito de identificar sítios já conhecidos pelos moradores locais. Como resultado, foram mapeados sítios no distrito do Bailique, Região do Lago Pracuúba, Município de Cutias, e nos distritos de Santa Luzia do Pacuí e São Joaquim do Pacuí. Sítios de grandes extensões, com abundância de material cerâmico, inclusive urnas com ossos humanos bem preservados, foram identificados em algumas dessas áreas. Mais tarde, foi registrado o sítio Santo Antônio da Pedreira, localizado em comunidade homônima, caracterizado pela presença de vasilhas e urnas cerâmicas, que são frequentemente identificadas pelos moradores durante atividades cotidianas (Nunes Filho 2005, Cabral & Saldanha 2006).

Posteriormente, no contexto dos trabalhos de levantamento arqueológico ao longo da Rodovia EAP-070, foram identificados dois sítios na Comunidade Cantanzal, registrados como sítios Cantanzal 1 e 2. Estes contextos estão localizados relativamente próximos, sendo caracterizados pela presença de vasilhas, fragmentos cerâmicos dispersos, urnas funerárias, além de estruturas antrópicas, como fossas e buraco de poste (Costa Leite et al. 2017, Costa Leite et al. 2018).

Os estudos realizados até o momento atestam a justaposição entre assentamentos atuais e sítios arqueológicos de grandes dimensões, como é o caso de Santo Antônio da Pedreira e Santa Luzia do Pacuí. Tal aspecto indica escolhas semelhantes para a definição de áreas de moradia no passado e no presente, possivelmente por serem locais privilegiados de ocupação na paisagem, compreendendo áreas de terra firme ao longo de rios, igarapés e campos alagáveis. No entanto, essa situação tem agravado as condições de preservação dos sítios arqueológicos ali presentes, devido aos impactos mais recentes.

3. ESTUDO DE CASO: SÍTIOS CANTANZAL 2 E SANTA LUZIA DO PACUÍ



Os sítios Cantanzal 2 e Santa Luzia do Pacuí estão localizados às margens da rodovia EAP-070, sendo investigados no contexto do “Projeto de Resgate Arqueológico e Educação Patrimonial ao Longo da Rodovia EAP-070, Amapá” (Costa Leite & Silva 2017, Costa Leite & Silva 2018). A área de estudo está localizada na zona de transição entre a terra firme e o setor costeiro estuarino, apresentando localmente cobertura vegetal caracterizada pela ocorrência de mata secundária, como capoeiras (IBGE 2004).

O sítio Cantanzal 2 sofreu impactos significativos em decorrência de sua implantação às margens da Rodovia EAP-070 e das consequentes perturbações provocadas pelos serviços de abertura e manutenção. Além disto, a área de abrangência do sítio compreende uma monocultura de feijão, o que provavelmente ocasionou a exposição e revolvimento de fragmentos cerâmicos em superfície.

Esse sítio foi investigado a partir de intervenções em área ampla por meio da técnica de decapagem mecânica, totalizando 371,11 m² de área escavada (Figura 2). Foram evidenciadas 42 (quarenta e dois) estruturas antrópicas, que foram escavadas manualmente, classificadas como buracos de poste ou fossas, além de duas concentrações com cerâmica quebrada *in situ* e uma estrutura de combustão (Costa Leite & Silva 2017). Além desses elementos, foi identificada uma urna funerária, parcialmente deteriorada, que se encontrava associada a um ramal secundário.

O sítio Santa Luzia do Pacuí encontra-se em processo de investigação, tendo sido alvo de duas campanhas de escavação arqueológica (Figura 2). Os resultados obtidos até o momento indicam que a exposição das vasilhas cerâmicas se deu gradativamente ao longo dos anos, devido à remoção do pacote arqueológico superficial pelo trânsito de pessoas, animais, veículos, máquinas etc. (Costa Leite & Silva 2018). Foram recuperadas, até o momento, 12 vasilhas com tamanhos diversificados, frágeis e em processo de decomposição, sem associação a materiais arqueológicos como outros fragmentos cerâmicos ou líticos.





Figuras 2 e 3 – À esquerda, vista geral da área 1 do sítio Santa Luzia do Pacuí, escavada no ano de 2017. Note na imagem a evidência de estruturas cerâmicas. À direita, perfil oeste da quadra R-20 do sítio Cantanzal 2, evidenciando dois pacotes estratigráficos. Fonte: Nuparq/IEPA (2017).

As vasilhas cerâmicas foram encontradas abaixo do que seria a camada arqueológica superficial já removida (Costa Leite & Silva 2018). A partir disto, e considerando também outros elementos observados durante as atividades de escavação, como a distribuição espacial das vasilhas cerâmicas, é possível inferir que elas foram depositadas intencionalmente.

A hipótese levantada a partir dos resultados de campo é que se tratava de possíveis urnas funerárias. Assim, buscando obter dados seguros sobre a funcionalidade do sítio, até o momento foi realizada a escavação em laboratório de 4 vasilhas de dimensões variadas. Todavia, não foram encontrados vestígios que confirmem tal hipótese.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta das amostras de solo foi feita de forma sistemática, seguindo orientações metodológicas da Embrapa (1997) e de trabalhos geoarqueológicos similares (Kern 2009, Xavier 2018). Logo, foram selecionadas amostras associadas ao contexto intra-sítio, a exemplo da estratigrafia, estruturas e vasilhas cerâmicas, e amostras de controle provenientes de locais externos aos limites estabelecidos para os sítios arqueológicos em questão (Figura 3).





Figuras 4 e 5 – À esquerda, coleta de amostras durante as atividades de escavação do Sítio Santa Luzia do Pacuí. À direita, atividade de escavação de uma vasilha cerâmica. Durante esta ação, foram coletadas amostras do interior do vasilhame. Fonte: Acervo NuPARq/IEPA (2017-2018).

Contudo, até o momento o material submetido ao processo de análise está associado ao contexto intra-sítio e áreas externas (Tabela 1).

Tabela 1 – Amostras analisadas até o momento – Sítios Santa Luzia do Pacuí e Cantanzal 2.

Sítio Santa Luzia do Pacuí	Sítio Cantanzal 2
Área 01/ Q. K 13/ N: 0 – 10cm	Estrutura 36/ N: 10-20
Área 01/ Q. K 13/ N: 10 – 20cm	Estrutura 36/ N: 20-30
Área 01/ Q. K 13/ N: 20 – 30cm	Estrutura 01 - Abaixo da Urna
Área 01/ Q. K 13/ N: 30 – 40cm	Estrutura 01 - Entorno da Urna
Área 01/ Q. K 13/ N: 40 – 50cm	Área Externa - Camada 01
Área 01/ Q. K 13/ N: 50 – 60cm	Área Externa - Camada 02
Área externa - Camada 01	Área Externa - Camada 03
Área externa - Camada 02	Área Externa - Camada 04
Área externa - Camada 03	

As análises foram realizadas pela Embrapa (Núcleo Macapá), através de uma parceria com o Núcleo de Pesquisas Arqueológicas do IEPA. A primeira etapa consistiu no preparo das amostras com o objetivo de adequá-las aos procedimentos analíticos subsequentes (análises físico-químicas) e promover o processo de homogeneização.

As análises mineralógicas privilegiaram a identificação de componentes físicos das amostras, resultando na identificação granulométrica dos grãos (Areia Grossa, Areia Fina, Argila e Silte). As frações granulométricas foram determinadas a partir do método da pipeta, que se



baseia na velocidade de queda das partículas que compõem a amostra (EMBRAPA 1997). A determinação da argila foi feita por meio da pipetagem de um volume da solução total, sendo calculada através da pesagem.

Conhecer a composição química do material investigado além de permitir uma caracterização da amostra, é relevante na identificação da área fonte do material, os tipos de transformações ao longo do tempo, suas reações químicas e mineralógicas, além das opções para restauração ou conservação de artefatos (Costa et al. 2009). Assim, buscou-se avaliar o teor de elementos químicos presentes no solo, como o Fósforo (P), Cálcio (Ca), Alumínio (Al), Potássio (K), Hidrogênio (H) e Magnésio (Mg) visto que o processo de ocupação em uma determinada área deixa assinaturas químicas indicativas de atividade humana. Além disto, foram calculadas a acidez do solo através da medição do Ph das amostras, percentuais de Matéria Orgânica (MO), a Capacidade de Troca de Cátions (CTC) e as percentagens de Saturação de Bases e Saturação com Alumínio. Os procedimentos de análises adotados seguiram os princípios apresentados em Embrapa (1997).

Os percentuais foram interpretados a luz da experiência de pesquisas semelhantes (Kern 1996, Costa & Kern 1999, Xavier 2018, entre outras), sem deixar de considerar as particularidades dos contextos locais. Por fim, os valores relacionados às amostras internas ao sítio foram comparados com os resultados das amostras externas ao que se compreende como área dos sítios Cantanzal 2 e Santa Luzia do Pacuí.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Aspectos Físicos das Amostras

No que tange às coletas feitas na área externa ao sítio Santa Luzia do Pacuí, as análises granulométricas apontam para a predominância da fração areia grossa (435 a 530 g/kg). Em relação às coletas intra-sítio feitas na estratigrafia da quadra K, as análises revelam a predominância da fração areia grossa com valores entre 315 a 565 (g/kg).

No que diz respeito ao sítio Cantanzal 2, os resultados das análises granulométricas feitas em amostras da área externa ao sítio, indicaram a predominância de Areia fina, com valores entre



370 a 445 g/kg. A partir disto, as amostras referentes às camadas 01, 02, e 03 foram classificadas como Franco Arenosa, e para o material pertinente à camada 04 foi atribuída uma textura Franco-argiloarenosa. Quanto às amostras referentes às estruturas 01 e 36, ambas foram classificadas como Franco-arenosa de acordo com as frações obtidas para as diferentes classes granulométricas.

A classe textural de um solo é uma característica importante porque varia muito pouco ao longo do tempo. Assim, a mudança da composição do solo geralmente ocorre devido à erosão seletiva e/ou processos de intemperismo, bem como modificações antrópicas. O uso e o manejo do solo no sítio Cantanzal afetaram muito pouco a sua textura, dado que não foram percebidas alterações significativas entre as amostras intra-sítio e externas. Além disto, os resultados obtidos corroboram as análises macroscópicas feitas na etapa de escavação dos sítios.

5.2 Propriedades Químicas e Possibilidades Interpretativas

Apesar da frequente ocorrência de sítios com Terras Pretas (TPs) na Amazônia, no estado do Amapá poucos são os registros, se considerarmos sua extensão territorial e a diversidade de sítios já identificados. Até o momento, não foram identificados sítios com TPs na região do Pacuí. Assim, os contextos arqueológicos aqui abordados não estão contemplados na maior parte da bibliografia disponível sobre o tema para a Amazônia, o que dificulta a interpretação dos dados no que concerne aos percentuais obtidos para as análises químicas. A maioria dos trabalhos versa sobre sítios com uma espacialidade típica de TP, apresentando depósitos com inúmeros fragmentos cerâmicos, muitas vezes, relacionados à contextos habitacionais e funerários pretéritos (Costa & Kern 1999, Costa 2009, Kämpf 2009, Kern 2009)

O Sítio Cantanzal 2 apesar de não apresentar TP em sua composição estratigráfica, é caracterizado por aspectos arqueológicos relacionados tanto ao contexto de habitação quanto funerário (Costa Leite & Silva 2017). Os aspectos relacionados ao espaço de habitação incluem além de material cerâmico, estruturas antrópicas como fossas, buracos de poste e uma provável estrutura de combustão (Costa Leite & Silva 2017).



As análises químicas realizadas até o momento confirmam as hipóteses levantadas em campo sobre a estrutura de combustão (Estrutura 36), em especial, devido aos percentuais obtidos para fósforo (P), Potássio (K) e Matéria Orgânica (M.O), se comparados com os valores das amostras externas ao sítio (Tabela 2). A presença desses elementos em percentuais mais elevados indica processo de queima, e se confrontados com os resultados de campo, sugerem que esse local esteja relacionado às atividades cotidianas como o preparo de alimento.

Quanto aos valores obtidos para a Estrutura 01, apesar da presença de remanescentes ósseos humanos no interior de uma urna funerária, não foram registradas mudanças significativas nos percentuais de Cálcio (Ca) e Fósforo (P), por exemplo, em relação a área externa do sítio (Tabela 2). Considerando que as amostras analisadas até o momento são provenientes da área externa da urna, é provável que a cerâmica tenha atuado como uma barreira e evitado alterações das propriedades químicas do solo em seu entorno. No entanto, a continuidade das análises privilegiando amostras do interior da urna pode ajudar a entender melhor esses resultados.

Tabela 2 – Resultados das análises geoquímicas de amostras provenientes do Sítio Cantanzal 2.

Identificação	pH	M. O. g/kg	P mg/d m ³	K cmolc/ dm ³	Ca+Mg cmolc/ dm ³	Ca cmolc/ dm ³	Al cmolc/ dm ³	H + Al cmolc/ dm ³	SB cmolc/ dm ³	CTC pH7 cmolc/ dm ³	Saturação de Bases (%)	Saturação do Alumínio (%)
Estrutura 36/ N: 10-20cm	4,8	12,07	82	0,23	0,4	-	0,8	5,1	0,6	5,7	11	57
Estrutura 36/ N: 20-30cm	4,5	8,1	342	0,57	0,4	-	0,5	3,5	1	4,5	22	33
Estrutura 01 (Abaixo da Urna)	4,7	6,38	5	0,03	0,4	-	0,8	2,3	0,4	2,7	15	67
Estrutura 01 (Entorno da Urna)	4,4	9,48	3	0,02	0,4	-	0,6	4	0,4	4,4	9	60
Camada 01 (Área Externa)	4,2	8,45	2	0,02	0,2	-	0,7	2,9	0,2	3,1	6	78
Camada 02 (Área Externa)	4,2	8,62	6	0,03	0,2	-	0,7	2,7	0,2	2,9	7	78
Camada 03 (Área Externa)	4,5	5,52	1	0,01	0,1	-	0,4	1,8	0,1	1,9	5	80
Camada 04 (Área Externa)	4,6	6,55	2	0,02	0,4	-	0,2	1,9	0,4	2,3	17	33

Enquanto isso, o Sítio Santa Luzia do Pacuí é caracterizado pela deposição de vasilhas inteiras, sendo que até o momento não foram identificados materiais arqueológicos dispersos associados. Por estar situado em área urbana com constantes modificações antrópicas ao longo dos anos, algumas vasilhas afloram seus anéis no Latossolo.



Os resultados obtidos com as análises parciais apontam teores relativamente baixos, a exemplo do Mg, K e H que aparecem de forma efêmera tanto em amostras internas ao sítio (Quadra K) quanto em coletas externas (camada 01, 02 e 03) (Tabela 3). Todavia, a relação entre os teores químicos e a estratigrafia observada durante as campanhas de escavação apresenta uma possibilidade interpretativa para estes resultados parciais. Considerando o tipo de contexto e a ausência de uma camada arqueológica definida, ao que tudo indica, as propriedades do solo não sofreram alterações significativas que pudessem estar associadas à atividades pretéritas específicas, como habitacionais.

Tabela 3 – Resultados das análises geoquímicas de amostras do Sítio Santa Luzia do Pacuí.

Identificação	pH	M. O. g/kg	P mg/dm ³	K cmolc/d m ³	Ca + Mg cmolc/d m ³	Ca cmolc/d m ³	Al cmolc/d m ³	H + Al cmolc/ dm ³	SB cmolc/d m ³	CTC pH7 cmolc/d m ³	Saturação de Bases (%)	Saturação do Alumínio (%)
Camada 01 (Externa)	4,6	7,59	1	0,01	0,2	-	0,5	1,8	0,2	2	10	71
Camada 02 (Externa)	4,6	12,76	1	0,01	0,2	-	0,8	3,5	0,2	3,7	5	80
Camada 03 (Externa)	5	12,93	2	0,02	0,3	-	0,7	3,2	0,3	3,5	9	70
Área 01/ Q. K 13 (0-10) cm	4,5	13,27	10	0,05	1,6	1,4	0	2,2	1,7	3,9	44	0
Área 01/ Q. K 13 (10-20) cm	4,6	8,96	6	0,03	0,7	-	0,2	1	0,7	1,7	41	22
Área 01 Q. K 13 (20-30) cm	4,8	6,55	2	0,02	0,9	-	0	0,2	0,9	1,1	82	0
Área 01/ Q. K 13 (30-40) cm	4,9	6,38	2	0,02	0,2	-	0,1	0,8	0,2	1	20	33
Área 01 Q. K 13 (40-50) cm	4,9	6,03	3	0,02	0,3	-	0,1	0,4	0,3	0,7	43	25
Área 1/ Q. K 13 (50-60) cm	4,6	5,52	1	0,01	0,3	-	0	0,2	0,3	0,5	60	0

Assim, considerando os valores observados para elementos químicos como Cálcio (Ca) e Fósforo (P), ainda não é possível corroborar a hipótese de que o sítio se trata de um contexto funerário. Portanto, serão necessárias a realização de mais análises dessa natureza, que incluam especialmente amostras do interior das vasilhas. Espera-se, ao final desse processo, contribuir com possibilidades interpretativas acerca do sítio arqueológico em questão.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo geoquímico de solos provenientes dos sítios Cantanzal 2 e Santa Luzia do Pacuí aponta para concentrações baixas dos elementos avaliados – P, K, Ca, Al, Mg e H -, com exceção de alguns elementos referentes à estrutura 36 do Sítio Cantanzal, contrapondo-se às áreas circunvizinhas onde os percentuais destes elementos são mais baixos. Os resultados não sugerem fortes transformações pela permanência de grupos pretéritos e, portanto, não há ocorrência de



Terras Pretas (TPs). Já os demais teores são semelhantes entre as amostras intra-sítio e solos adjacentes, indicando a presença de alterações pouco significativas entre essas áreas. Apesar de incipientes, as análises ora em desenvolvimento apresentam potencial para gerar novos dados, suportar ou refutar modelos estabelecidos a partir de outras abordagens (análises cerâmica, espacial, entre outras), contribuindo para a compreensão do padrão de ocupação pré-colonial de grupos que habitaram essa região.

Agradecimentos

À Profa. Jucilene Amorim Costa, da Universidade Federal do Amapá, pelas sugestões de bibliografias e colaboração durante a execução do presente trabalho. Às Colaboradoras e aos colaboradores do Laboratório de Solos da Embrapa Amapá, em especial ao analista Daniel Araújo, por tornar possível a preparação e análise das amostras de solo.

Referências

- Albuquerque, F. L. M. 2018. Solos Antropogênicos: Morfologia, Granulometria e Química dos Solos dos Sítios Arqueológicos Pacoval e UNIFAP na Área Urbana de Macapá-AP. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Bacharelado em Geografia, Universidade Federal do Amapá. 59p.
- Cabral, M. P. e J. D. M. Saldanha. 2006. Vistoria Arqueológica em trecho da Rodovia AP-70: Santo Antonio da Pedreira, Macapá, AP. Relatório de campo.
- Chmyz, I., E. M. Sganzerla e J. E. Volcov. 1992. Patrimônio Arqueológico da Área da Rodovia AP-070: trecho Santa Luzia do Pacuí – Foz do Rio Gurijuba, Amapá. *Arqueologia* 9: 67-106.
- Costa, J. A. & Moura, P. H. 2017. Uso e Ocupação do Solo no Cerrado Amapaense: a Formação de Antrossolos no Campus da Universidade Federal do Amapá., in Geografia do Amapá em Perspectiva. Organizado por Daguinete Maria Chaves Brito & e Valter Gama de Avelar. Macapá: UNIFAP. P 84-95.
- Costa Leite, L. F. S. e M. B. F. Silva. 2017. Projeto de resgate arqueológico e educação patrimonial ao longo da rodovia EAP-070, salvamento arqueológico no sítio Cantanzal 2. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Macapá. Relatório de campo.
- _____. 2018. Projeto de resgate arqueológico e educação patrimonial ao longo da rodovia AP 0-70, Amapá: resgate do Sítio Santa Luzia do Pacuí. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Macapá. Relatório de campo.
- Costa, J. A., D. C. Kern, M. L. Costa, T. E. Rodrigues, N. Kämpf, J. Lehmann, F. J. L. 2009. Geoquímica das Terras Pretas Amazônicas, in: As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Editado por G. T. Wenceslau Et al. 162-171. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental



- Costa, J. A.; L. C. Marcondes, D. C. Kern. 2012. Analysis of the spatial distribution of geochemical signatures for the identification of prehistoric settlement patterns in ADE and TMA sites in the lower Amazon Basin. *Journal of Archaeological Science* 40: 2771-2782.
- EMBRAPA. 1997. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro – RJ.
- Gerco. 2006. Atlas do Setor Costeiro Estuarino do Amapá. Macapá: IEPA/MMA.
- German, L. A. et al. 2009. A Etnociência Comparativa das Terras Pretas Amazônicas, in: *As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Editado por G. T. Wenceslau Et al, pp. 127-145. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental.
- Hilbert, P. P. 1957. Contribuição à arqueologia do Amapá. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 1:1-40.
- Kämpf, N. 2009. Classificação das terras pretas de índio e outros solos antrópicos antigos, in: *As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Editado por G. T. Wenceslau, pp. 87-102 Et al. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental.
- Kern, D. C. 1996. Geoquímica e pedogequímica de sítios arqueológicos com terra preta na floresta nacional de Caxiuanã (Portel-Pa). Tese de Doutorado, Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, 124p.
- _____. 2009. Análise e interpretação de solos e, ou, sedimentos nas pesquisas arqueológicas. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 8:21–35.
- Kern, D. C., N. Kämpf, W. I. Woods, W. M. Denevan, M. L. Costa, F. J. L. Frazão e W. Sombroek. 2009. As terras pretas de índio na Amazônia: evolução do conhecimento em terra preta de índio, in: *As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Editado por G. T. Wenceslau Et al, pp. 72-81. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental.
- Meggers, B.J. & C. Evans. 1957. Archaeological investigations at the mouth of the Amazon. *Bulletin of the Bureau of American Ethnology*.
- Nunes Filho, E. P. 2005. Pesquisa Arqueológica no Amapá. Macapá: B-A-BÁ.
- Pardi, M. L. F. e O. Silveira. 2005. Amapá: Gestão do Patrimônio Arqueológico e o Programa Estadual de Preservação. Anais do XIII Congresso da SAB: arqueologia, patrimônio e turismo. Campo Grande, MS.
- Schiffer M.B. 1976. Behavioral Archaeology. Academic Press, New York.
- Schmidt, M. J. e M. J. Heckenberger. 2009. Formação de Terra Preta na Região do Alto Xingu: Resultados Preliminares, in: *As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Editado por G. T. Wenceslau Et al, pp. 103-126. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental.
- Sganzerla, E. M., I. Chmyz e J. E. Volcov. 2006. Patrimônio arqueológico da área da rodovia EAP 0-70 – Trecho Santa Luzia do Pacuí – Foz do Gurijuba, Amapá. *Revista de Arqueologia de Curitiba* 9:67-106.
- Silveira, M. I., D. C. Kern, J. F. Berredo, J. A. Costa, M. L. Costa. 2016. Um milênio de ocupações arqueológicas com manchas de terra preta em floresta na região de Carajás, Pará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências naturais* 11:11-31.
- Xavier, N. S. 2018. Morfologia, Química e Mineralogia dos Solos Antrópicos no Cerrado Amapaense: o Sítio AP-MA-05 no Campus Universitário Marco Zero do Equador,



Macapá- Amapá. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Amapá.

