



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**

JAMERSON DE MEDEIROS ARAUJO

**CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ARQUEOTAFONÔMICOS NA FAUNA DE
VERTEBRADOS DO SÍTIO SANTANA X, SERRA DE SANTANA, MUNICÍPIO DE
LAGOA NOVA – RN – BRASIL**

Laranjeiras
2019

JAMERSON DE MEDEIROS ARAUJO

CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ARQUEOTAFONÔMICOS NA FAUNA DE
VERTEBRADOS DO SÍTIO SANTANA X, SERRA DE SANTANA, MUNICÍPIO DE
LAGOA NOVA, RN, BRASIL

Dissertação de mestrado apresentada ao programa de
Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade
Federal de Sergipe (PROARQ-UFS) – Laranjeiras –
SE, como requisito à obtenção do grau de Mestre em
Arqueologia.

Orientador: Prof^o. Dr. Albérico Nogueira de Queiroz
Co-orientadora: Prof^a. Dra. Vivian Karla de Sena.

Laranjeiras – SE
2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CAMPUS DE LARANJEIRAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

A657c Araujo, Jamerson de Medeiros

Caracterização dos fatores arqueotafonômicos na fauna de vertebrados do sítio Santana X, Serra de Santana, município de Lagoa Nova, RN, Brasil. / Jamerson de Medeiros Araujo; orientador Albérico Nogueira de Queiroz; co-orientadora Vívian Karla de Sena. – Laranjeiras, 2019.

117 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Arqueologia) –Universidade Federal de Sergipe, 2019.

1. Arqueologia 2. Sítio arqueológico. 3. Fauna 4. Vertebrados 5. Restos de animais. I. Queiroz, Albérico Nogueira de. II. Sena, Vívian Karla. III. Título.

CDU 902.03:326(812.2)

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

JAMERSON DE MEDEIROS ARAUJO

CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ARQUEOTAFONÔMICOS NA FAUNA DE
VERTEBRADOS DO SÍTIO SANTANA X, SERRA DE SANTANA – MUNICÍPIO DE
LAGOA NOVA, RN, BRASIL

BANCA EXAMINADORA

Dr. Albérico Nogueira de Queiroz (Orientador)
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

1º Examinador (Membro Interno): Dr.^a Olivia Alexandre de Carvalho
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

2º Examinador (Membro Externo): Dr.^a Jaciara Andrade Silva
Universidade Federal do Vale do São Francisco – Colegiado de Arqueologia e Preservação
Patrimonial

À Rita do Amor Divino, minha Vó (*in memoriam*), por ter ensinado em minha infância que todo questionamento precisa de uma boa explicação.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo fornecimento da bolsa de Pós-Graduação;

Ao Prof^o. Dr^o. Albérico Queiroz, meu orientador, por ter aceitado participar deste trabalho, pelo apoio desde o início do projeto, além de todos os conselhos, dicas para análises, momentos de orientação presencial e a distância, e por me acalmar quando eu mandava vários áudios desesperados.

Agradeço à Prof^a. Dr^a. Vivian Sena, que além de Co-orientadora e Coordenadora, se tornou amiga, na qual sempre foi atenciosa e preocupada com essa pesquisa. Foi ela que me incentivou a entrar no mestrado, me dando inúmeros puxões de orelha durante o mesmo, visando que eu sempre desse o meu melhor. Essa pesquisa não existiria sem seu apoio;

Ao Prof^o. Dr^o. Valdeci Jr., por toda a ajuda no acesso ao material de pesquisa e disponibilidade para as temporadas de análise no Laboratório de Arqueologia O Homem Potiguar, da UERN;

À Roberta Rosalie, que me ensinou boa parte do que sei sobre arqueofaunas, e sempre me incentivou a seguir na área. Fugi na graduação, mas olha eu aqui! (risos);

À Dona Jandira Neto, Dr^o. Ondemar Dias, e toda equipe do IAB pela ótima recepção durante o curso de classificação de restos faunísticos;

Aos amigos membros da melhor equipe de campo da Serra de Santana: Carol Sá, Lúcio, Paloma e principalmente Sabrina, que me deu uns puxões de orelha e me ajudou com os pontos topográficos e a pensar sobre o sítio;

À Cilene Issa, e sua família, por ter sido o apoio no início da morada em Aracaju, sempre auxiliando e aconselhando no que podia.

Aos amigos do PROARQ, que dividiram as dores e as delícias durante esses dois anos: Arthur, Camila, Wesley, Bruno, Felipe, Rimara, Carol e Cleici,

Às pessoas que me ajudaram e tornaram os dias de análise menos densos: Graciela e Luana. Vocês com certeza foram anjos essenciais para finalizar esse ciclo;

Aos familiares do RJ, por todo cuidado e carinho, e apoio durante os dias de curso no IAB: Ariele, André, Bruce, Pedroca, Anna, Nicolý e Flávia. Em especial, para minhas flores, Jéssica e Natassia, pelo laço que construímos nesses últimos anos.

À Misse, Laleska, Aldrwey, Gustavo, Iandara e Rafaela, amigos do ensino médio que acompanham minha trajetória na arqueologia desde o início, sempre me dando apoio.

Aos meus amigos Arqueólogos Soteropolitanos: Railson e Mimi, por todas as conversas, incentivo e apoio. Em especial à Jeanne Almeida, pela amizade e todos os momentos, diálogos, histórias, companhia e andanças pelo recôncavo.

Aos amigos especiais da graduação que participam da minha vida: Camila, Alexandre, Giseli e Mattheus;

Às minha irmãs que desde a graduação, fazem parte da minha vida, agradeço particularmente: À Jade, por ser todo carinho, apoio, incentivo, e por compartilhar os estresses das análises via ligações; À Renata, por ser amiga pra todas as horas, pelo extremo carinho, apoio e a fé de que tudo se acerta no final; À Paloma, que além amiga, irmã e as vezes mãe, foi companheira de mestrado e dos campos da vida, compartilhando e apoiando em todos os momentos; À Ana Cláudia, minha “brother” de alma, agradeço por todas as discussões sobre arqueologia e mistérios da vida, as risadas, o carinho e por se fazer presente em todos os momentos, bons e ruins, apesar da distância; À Rebeka, por sempre frisar o no meu potencial, e por toda confiança e apoio; E ao meu irmão Lucas Ranniery, pelo total apoio e fé depositados, pelas conversas e incentivos. O universo com certeza foi muito generoso em ter me dado vocês;

Aos meus pais, Rivoneide e Jailson, que mesmo não entendendo muito bem minha profissão, sempre me apoiaram e me ensinaram a ser uma pessoa boa e honesta.

À Zé Ramalho, Nação Zumbi, Belchior, Cícero, Rubel, Caetano, Céu, Maria Bethânia, Marisa Monte, dentre outros, nos quais suas músicas foram o ponto chave para manter a paz e equilíbrio nos momentos difíceis;

E por fim, agradeço a todas as energias boas, representadas das mais diversas formas, sendo Deuses, Orixás, ou qualquer outros até então não alcançáveis, que regem o universo e proporcionam o equilíbrio da humanidade.

*“...E ter que demonstrar sua coragem, à margem
do que possa parecer.”*

(Admirável Gado Novo – Zé Ramalho)

RESUMO

As escavações do Sítio Santana X, localizado no município de Lagoa Nova, situado na Microrregião da Serra de Santana, no Rio Grande do Norte, evidenciaram além de uma variabilidade de artefatos arqueológicos, uma densidade considerável de remanescentes faunísticos, associados a vestígios inseridos em três manchas (solo de coloração escura) de diferentes dimensões. Esses remanescentes possuem elementos que remetem a manipulação antrópica, e que através de uma abordagem arqueotafonômica, aplicada nos estudos zooarqueológicos, podemos caracterizar essas faunas, na busca de compreender quais destas são resultantes de ações humanas e quais podem ter sido alteradas a partir de processos biológicos e/ou pós-deposicionais. A fauna arqueológica, como parte de um todo, também é um componente representativo de um grupo pretérito, possibilitando infinitas variáveis no complexo sistema de interações e estabelecimentos de processos culturais. Desta forma, o objetivo deste trabalho é a caracterização dos fatores arqueotafonômicos passíveis a observação na fauna arqueológica do Sítio Santana X, levando em consideração sua dispersão espacial e as particularidades dos contextos em cada mancha, tanto em superfície quanto em subsuperfície. Os resultados da pesquisa indicam tipos diferentes de faunas recorrentes no sítio, onde estas possuem traços oriundos dos três fatores, que contribuem para a discussão sobre a variável conhecida como “equifinalidade”, onde dois ou mais padrões de alterações distintos podem gerar um resultante semelhante no registro arqueológico. A dispersão desses materiais também nos indica a formação de conjuntos faunísticos inseridos em cada mancha, levando a compreensão de que estas possam ser decorrentes de áreas específicas de atividades.

Palavras-Chave: Zooarqueologia; Arqueotafonomia; Sítio Santana X.

ABSTRACT

The excavations of the Santana X site, located in the county of Lagoa Nova, in the Microrregião da Serra de Santana, in Rio Grande do Norte, have presented a variability of archaeological artifacts, a considerable density of faunal remnants in association with three manchas (dark colored soil in shape of circles) of different dimensions. The faunal remains have aspects that can be related to anthropic manipulation, and with an archeotaphonomic approach applied in zooarchaeological studies, we can establish categories of these faunas, seeking to understand which of these are the result of human actions and which may have been changed from biological or post-depositional process. Archaeological fauna, as part of a whole, are also a representative component of human population of the past, enabling infinite variables in the complex system of interactions and establishments of cultural processes. In this way, the main objective of this research is the characterization of the taphonomic factors susceptible to observation in the archaeological fauna of the Santana X Site, considering its spatial distribution and the particularities of the contexts in each mancha, both in surface and subsurface. The research results indicate different types of recurrent faunas in the site, where they have traits from the three factors, which contribute to the discussion about the variable known as “equifinality”, where two or more distinct alteration patterns can generate a similar result in the archeological record. The dispersion of these materials indicates the formation of faunistic assemblages inserted in each mancha, which leads us to understand that these may be due to specific areas of activities.

Keywords: Zooarchaeology; Archaeotaphonomy; Sítio Santana X

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos fatores tafonômicos de origem antrópica e natural.	28
Figura 2 - Área de escavação da Mancha I do Sítio Santana X, com destaque para os vestígios isolados (depósitos) em vermelho.	44
Figura 3 - Corte Estratigráfico. Mancha I - Unidade N 246 L 227 - Perfil Norte.	44
Figura 4 - Área de escavação da Mancha II, com destaque (em vermelho) para o corte estratigráfico da sondagem (SENA, 2015).	46
Figura 5 - Superfície do Vestígio Isolado 06 - Mancha II (à esquerda); Escavação do Vestígio Isolado 06 (à direita).	46
Figura 6 - Decapagem 4 do Vestígio Isolado 06. Nota-se as irregularidades no solo devido às bioturbações.	47
Figura 7 - Área de escavação da Mancha III.	48
Figura 8 - Perfil Norte - Unidade N 219 L 255 - Mancha III.	48
Figura 9 - Borda Cerâmica identificada na escavação da unidade N 247 L 222, na Mancha I.	49
Figura 10 - Fragmento de Lasca identificado na escavação da unidade N 205 L 213, na Mancha II. ..	50
Figura 11 - Conta em concha identificada na escavação da unidade N 245 L 226, na Mancha I.	50
Figura 12 - Fragmentos arqueofaunísticos identificados durante as escavações das unidades: a) N245 L227 e b) N247 L225, na Mancha I; c) N202 L213 e d) N204 L212, na Mancha II; e) N219 L254 e f) N219 L251, na Mancha III.	51
Figura 13 - Tipos de fragmentação identificados em ossos faunísticos.	59
Figura 14 - Conglomerado de fragmentos ósseos e sedimentos incapazes de análise.	66
Figura 15 - a) Osso longo de roedor inteiro; b) Osso longo de roedor com fratura longitudinal; c) Fragmento de osso longo com fratura transversal.	73
Figura 16 - Fragmentos arqueofaunísticos com queimas identificadas na Mancha I.	74
Figura 17 - Traços de origem antrópica identificados. a) marca de corte em osso longo de roedor; b) marca de descarne em costela de mamífero; c) marca de desarticulação/desmembramento em osso longo de roedor.	76
Figura 18 - Traços de ação natural na superfície óssea: a) ação de fungos em osso longo de roedor; b) marcas de garras de animal em osso longo; c) ação de raízes e radículas na epífise do ossos longo de cervídeo.	77
Figura 19 - Marcas de ação pós-deposicionais: a) Ação de degradação em fêmur de roedor; b) Alteração físico-química em fragmento de mamífero; c) marcas de pisoteio na diáfise do osso longo; d) marca recente em fragmento de crânio de roedor; e) rachaduras em superfície óssea.	78
Figura 20 - Fragmentos de possíveis adornos identificados na mancha I: a) Fragmento com característica de polimento; b) Fragmento com furo de característica antrópica.	80
Figura 21 - a) Fragmento de osso longo de cervídeo com fratura longitudinal (lado esquerdo) e fratura transversal (parte inferior); b) Osso longo de mamífero completamente fragmentado.	86
Figura 22 - a) Queima nível I em mandíbula de <i>Kerodon rupestris</i> ; b) Queima nível II em osso longo de cervídeo; c) Fragmento de mamífero sem presença de queima.	87
Figura 23 - a) marca de corte e descarne em fragmento de osso longo; b) marca de desmembramento em fêmur de roedor; c) marca de descarne em ossos longo de cervídeo.	89
Figura 24 - Traços biológicos: a) ação de fungos na epífise distal de fêmur de cervídeo; b) ação de animal carnívoro; c) ação de raízes e radículas.	90

Figura 25 - a) ação de degradação na superfície óssea de mamífero; b) marcas recentes em osso de mamífero; c) marcas de pisoteio em mandíbula de roedor; d) alteração físico-química em osso de mamífero; e) rachadura na estrutura óssea.	90
Figura 26 - a) Marca em X em osso de cervídeo; b) e marca de perfuração na fôvea no fragmento de fêmur de cervídeo.....	92
Figura 27 - a) Fratura oblíqua em osso longo de cervídeo (extremidade inferior do fragmento); b) Fratura longitudinal (centro); c) Fratura transversal em osso de cervídeo (extremidades superior e inferior).	97
Figura 28 - Queimas identificadas na Mancha III: a) Nível I; b) Nível II; c) Nível IV.	98
Figura 29 - Traços de alteração antrópica: a) marca de desmembramento e/ou desarticulação em osso longo; b: marca de descarne em osso de mamífero; c) marca de corte em fragmento de osso de roedor.	100
Figura 30 - Marcas de cunho biológico: a) ação de fungos em osso longo de mamífero; b) ação de raízes e radículas; c) ação de animais em fragmento de mamífero.	100
Figura 31 - Ações pós-deposicionais: a) rachadura em dente de mamífero; b) degradação em fragmento de mamífero; c) pisoteio em placa de tatu; d) marca recente com alteração físico-química em osso longo.....	101
Figura 32 - Craquelamento na superfície óssea em osso longo de mamífero	102
Figura 33 - Processamento de animais para alimentação.....	106
Figura 34 - Processamento de animais para alimentação.....	106

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Localização e altimetria da Microrregião da Serra de Santana – RN.	36
Mapa 2 - Modelo 3D da Microrregião da Serra de Santana com base no google Earth. Sem escala....	37
Mapa 3 - Localização do Sítio Arqueológico Santana X, Lagoa Nova - RN.....	40
Mapa 4 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos identificados na Mancha I.	68
Mapa 5 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos na mancha II.....	82
Mapa 6 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos na mancha III	93

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Atributos para contextualização espacial dos fragmentos arqueofaunísticos	54
Quadro 2 - Padrão de fraturações utilizados para esta pesquisa com base em Lyman, 1994b.....	59
Quadro 3 - Aspectos tafonômicos de alteração antrópica. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001) Terreiros (2013).	61
Quadro 4 - Categorias de queimas. Adaptado de: Lyman (1994b) e Queiroz (2001).	61
Quadro 5 - Alterações naturais de origem biológica. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001); Terreiros (2013).	62
Quadro 6 - Alterações de origem pós-deposicional. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001); Terreiros (2013).	63

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de fragmentos arqueofaunísticos por mancha.....	66
Tabela 2 - Determinação Taxonômica da mancha I.....	71
Tabela 3 - Fragmentações e fraturas identificadas na mancha I.....	72
Tabela 4 - Traços tafonômicos identificados na Mancha I	75
Tabela 5 - Determinação taxonômica da mancha II.....	84
Tabela 6 - Fragmentações identificadas na mancha II	85
Tabela 7 - Traços identificados na Mancha II.....	88
Tabela 8 - Determinação taxonômica na mancha III.	95
Tabela 9 - Fragmentações/fraturas identificadas na Mancha III.....	96
Tabela 10 - Traços tafonômicos na mancha III.....	99

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem de peças identificadas na coleção arqueofaunística do Sítio Santana X	65
Gráfico 2 - Níveis de queima identificados na Mancha I.....	74
Gráfico 3 - Quantidade de traços arqueotafonômicos identificados na Mancha I.....	79
Gráfico 4 - Níveis de queima identificados na Mancha II.	87
Gráfico 5 - Quantidade de traços identificados na mancha II.	91
Gráfico 6 - Níveis de queimas identificados na mancha III.	98
Gráfico 7 - Quantidade de marcas arqueotafonômicas na Mancha III.	102

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	ZOOARQUEOLOGIA: CONCEITOS E FORMAS DE ABORDAGEM	22
2.1	FUNDAMENTOS E APORTES TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	22
2.2	O CONCEITO DE ARQUEOTAFONOMIA E OS PROBLEMAS DE EQUIFINALIDADES	24
2.3	ZOOARQUEOLOGIA NO BRASIL: ABORDAGENS, APLICAÇÕES E DIFICULDADES DOS ESTUDOS	30
3	A ÁREA DE ESTUDO E O SÍTIO ARQUEOLÓGICO SANTANA X	33
3.1	O SERIDÓ POTIGUAR	33
3.2	A MICRORREGIÃO DA SERRA DE SANTANA	34
3.3	SÍTIO ARQUEOLÓGICO SANTANA X: CONTEXTO ARQUEOLÓGICO E OS RESTOS FAUNÍSTICOS	39
3.3.1	Mancha I	43
3.3.2	Mancha II	45
3.3.3	Mancha III	47
3.3.4	Materiais arqueológicos	49
4	METODOLOGIA PARA A ANÁLISE ZOOARQUEOLÓGICA	53
4.1	DADOS ORIUNDOS DA ESCAVAÇÃO ARQUEOLÓGICA	53
4.2	A ANATOMIA ANIMAL COMPARADA, IDENTIFICAÇÕES E DETERMINAÇÕES TAXONÔMICAS	54
4.3	QUANTIFICAÇÃO E ESTABELECIMENTO DE UNIDADES BÁSICAS DE AMOSTRA 57	
4.4	TIPOS DE FRAGMENTAÇÃO	58
4.5	PRESSUPOSTOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS TAFONÔMICOS	60
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	65
5.1	MANCHA I	66
5.1.1	Dispersão	67
5.1.2	Determinação taxonômica	69
5.1.3	Fragmentação	72
5.1.4	Aspectos arqueotafonômicos	73
5.2	MANCHA II	80
5.2.1	Dispersão	80

5.2.2	Determinação Taxonômica.....	83
5.2.3	Fragmentação	85
5.2.4	Aspectos arqueotafonomicos.....	86
5.3	MANCHA III	92
5.3.1	Dispersão.....	92
5.3.2	Determinação Taxonomica.....	94
5.3.3	Fragmentação	96
5.3.4	Aspectos arqueotafonomicos.....	97
5.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	103
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110
	ANEXOS.....	115

1 INTRODUÇÃO

O sítio Santana X, localizado no município de Lagoa Nova, inserido na Microrregião da Serra de Santana, região do Seridó, no estado do Rio Grande do Norte, durante as atividades de escavação arqueológica, apresentou uma variabilidade de materiais como fragmentos cerâmicos, líticos, conchiliológicos (conchas) e ossos faunísticos. Estes materiais encontram-se, dentro de um contexto estratigráfico, associado a depósitos e pontos de queima, que estão inseridos dentro de manchas¹ que indicam a possibilidade de utilização desses espaços do sítio como prováveis áreas de atividades, como por exemplo, áreas de processamento de alimentos.

Mesmo que esse sítio tenha sofrido um impacto em sua totalidade, devido às atividades de supressão vegetal, foi possível identificar a presença de três manchas de sedimento escuro, com a presença de diversos materiais arqueológicos que através das escavações apresentaram uma continuidade no contexto em subsuperfície. São nessas manchas que os materiais arqueofaunísticos estão inseridos, ocasionando a possibilidade desses ossos serem resultantes de uso para subsistência antrópica.

Os fragmentos arqueofaunísticos apresentaram algumas particularidades, de acordo com cada mancha em que foram evidenciados, como por exemplo a diversidade de peças anatômicas e seus graus de integridade; a presença de colorações diversificadas ocasionadas por possíveis queimas de diferentes tipos; a forma como estão distribuídos espacialmente nesses espaços e os indícios de modificações e/ou manipulações que vieram a obter desde o possível uso por grupos humanos pretéritos até o momento em que foram evidenciados. Esses exemplos além de sugerirem a possibilidade de uma manipulação cultural nesses ossos, sugere também a necessidade de uma observação mais detalhada.

Visto também que os sítios arqueológicos localizados na Microrregião da Serra de Santana e na Região do Seridó Potiguar apresentam contextos de extrema importância para os estudos acerca das compreensões dos antigos habitantes da região do semiárido do Nordeste do país, faz-se necessária a continuação desses estudos, principalmente sobre faunas arqueológicas

¹ Dentro da literatura arqueológica, as manchas são compreendidas como um espaço ou parcela do sítio com solo de coloração escura, resultante de um acúmulo de matéria orgânica que se decompõe através do tempo, geradas a partir de atividades humanas interligadas a processos e formas de subsistência e/ou espaços de moradia (BROCHADO, 1984; SCATAMACCHIA, 1984; ALBUQUERQUE, 1991a; NASCIMENTO, 1991; PROUS, 1992; ASSIS, 1996; OLIVEIRA, 2000; MARTIN, 2008, apud SENA, 2013).

identificadas em contexto, que até o momento encontram-se em escassez na literatura. Esse tipo de estudo pode gerar novos apontamentos e hipóteses, assim como auxiliar nas compreensões dos contextos arqueológicos da região.

Desta forma, para uma melhor percepção de como esses materiais arqueofaunísticos se comportam em cada uma das manchas do sítio Santana X, faz-se necessária a aplicação das abordagens acerca dos estudos que visam, justamente, o reconhecimento e relações entre remanescentes faunísticos e grupos humanos, sendo essas abordagens alocadas dentro do que a literatura arqueológica nomeia de Zooarqueologia.

Os estudos voltados para a Zooarqueologia, até o momento ainda encontram-se em pouco desenvolvimento no país, onde parte dessas pesquisas resume-se na determinação taxonômica e quantificação de espécies identificadas em sítios arqueológicos. Porém, além das análises taxonômicas, que são imprescindíveis para a compreensão desse tipo de material, a fauna arqueológica fornece outras informações que são essenciais para a compreensão da interação entre os seres humanos, os animais e o meio ambiente (LIMA, 1989; SANCHO, 1992; QUEIROZ, 2002; REITZ e WING, 2008; TERREROS, 2013).

Essas informações podem ser vistas mediante o uso da Tafonomia que visa justamente o reconhecimento e caracterização das marcas evidentes em materiais orgânicos e reflete a ação de fatores antrópicos como processos de corte, descarte, queima e desmembramento do animal, como também fatores naturais, ocasionados tanto por efeitos pós-deposicionais que podem ser ocasionados desde fatores intempéricos até fatores microbiológicos e físico-químicos, que alteram a estrutura óssea (LIMA, 1989; SANCHO, 1992; QUEIROZ, 2002; REITZ e WING, 2008; TERREROS, 2013).

Dada essa consideração, trabalharemos com o conceito da Arqueotafonomia definido por Sancho (1992), que objetiva voltar a atenção para os remanescentes faunísticos que possam refletir na reconstrução dos processos de formação de sítios arqueológicos. Mesmo que esse termo ainda seja pouco referenciado nas pesquisas do país, traz consigo um direcionamento e formas de abordagem que estão interligadas as possibilidades de interpretação do contexto arqueológico através da arqueofauna e de sua relação com os diversos materiais e vestígios associados.

Devemos levar em consideração também que o impacto que foi ocasionado no sítio comprometeu a integridade desses materiais, gerando a possibilidade de algumas dessas marcas

serem facilmente confundidas com marcas antrópicas ou naturais, viabilizando um dos problemas que ocorrem ao se estudar remanescentes faunísticos chamado de “*Equifinalidades*”².

Desta forma, esta pesquisa está guiada pelo seguinte questionamento: **Quais fatores arqueotafonômicos ocorrem nos remanescentes faunísticos do sítio Santana X, e como estes podem auxiliar na identificação da natureza de diferentes processos, atuando na variabilidade observada nesse contexto?**

Partindo dessa inquietação, temos como objetivo geral da pesquisa: a determinação taxonômica desses remanescentes, assim como a caracterização dos fatores arqueotafonômicos passíveis a identificação na fauna de vertebrados evidenciada no sítio Santana X, de forma que, a partir da observação destes fatores, unidos aos contextos em que esses materiais se inserem, possamos obter uma compreensão de como a arqueofauna se comporta dentro de cada mancha.

Como objetivos específicos, temos:

- Identificar e determinar a procedência desses materiais arqueofaunísticos através das análises taxonômicas, buscando estabelecer classe, ordem, família, gênero e espécie, quando possível;
- Delimitar e observar os conjuntos estratigráficos em que os remanescentes arqueofaunísticos estão inseridos, juntamente com a elaboração de plantas e mapas para visualização da dispersão desses ossos dentro de cada uma das manchas;
- Identificar e caracterizar os traços arqueotafonômicos tanto antrópicos quanto naturais que sejam passíveis a visualização nos fragmentos ósseos faunísticos;
- Explanar sobre como esses materiais se comportam dentro das manchas, separadamente, buscando formas de relação entre as mesmas.

² Entende-se como Equifinalidade um ou mais processos diferentes que podem um mesmo resultante final, ou similar (LYMAN, 1994b).

Baseado nesses pontos, o segundo capítulo deste presente trabalho visa explicar brevemente sobre os estudos da Zooarqueologia, os conceitos de *Arqueotafonomia* e *Equifinalidades*, as formas de abordagens e aplicações nos contextos arqueológicos conhecidos no país.

O terceiro capítulo deste trabalho visa a compreensão da área de estudo, apresentando informações sobre a região do Seridó Potiguar, a microrregião da Serra de Santana, e por fim o Sítio Santana X, seu contexto e materiais arqueofaunísticos.

O quarto capítulo deste trabalho aborda os procedimentos metodológicos para a realização das análises em Zooarqueologia e Arqueotafonomia, assim como os dados de associação dos fragmentos arqueofaunísticos com o contexto arqueológico.

No quinto capítulo, temos a apresentação dos resultados obtidos durante as análises, a partir da junção de todos os pressupostos metodológicos, de forma que os dados possam elucidar sobre as alterações sofridas no material faunísticos e suas procedências.

O sexto capítulo nos traz as discussões acerca dos resultados obtidos, comentando as compreensões sobre o sítio e o contexto em que as faunas se inserem como um todo; e o último, e não menos importante, trata-se das considerações finais obtidas ao longo desta pesquisa, e sugestões de como continuar ou aprofundar os estudos a respeito do tema.

2 ZOOARQUEOLOGIA: CONCEITOS E FORMAS DE ABORDAGEM

2.1 FUNDAMENTOS E APORTES TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Os estudos que envolvem as interações entre o indivíduo humano e o animal no passado são compreendidos por uma abordagem relativamente recente dentro da arqueologia. A princípio, os restos arqueofaunísticos não faziam parte do foco dos arqueólogos em várias partes do mundo, e sendo estes estudados e analisados por profissionais de áreas distintas (biólogos, veterinários, zoólogos), sem um viés explicativo advindo da arqueologia. Mesmo que os vestígios faunísticos (neste caso, incluindo os fósseis) participem dos questionamentos a respeito da mente humana há bastante tempo, as primeiras pesquisas começam a ser realizadas a partir do século XVIII até a metade do século XX. Desde então, os arqueólogos e antropólogos começam a investir em combinações das ciências sociais e humanas juntamente com os princípios biológicos, zoogeográficos e ambientais que se fazem importantes para a formulação de conceitos, métodos e explicações (REITZ e WING, 2008; CHAIX e MÉNIEL, 2005; TERREROS 2013; LYMAN, 1994b).

Dada sua importância e reconhecimento como disciplina, a prática de pesquisas de restos faunísticos inclusos em sítios arqueológicos levanta diversas discussões a respeito da nomenclatura mais indicada na qual refira-se a esses estudos, onde os autores que possuem grande referência utilizam de termos que sejam mais adaptados a suas classes científicas e regionalismo, como por exemplo, os termos “*Arqueozoologia*” e “*Zooarqueologia*”. Ambos os termos se diferem da paleontologia, que visa justamente os estudos dos fósseis e as perspectivas evolutivas dos seres vivos (TERREROS, 2013). Porém, Olsen e Olsen (1981, p. 193) ao comentar os significados dos conceitos aplicados aos restos faunísticos, nos informa que o termo *Zooarqueologia* está mais apto a incorporar as relações humanas e animais, por possuir uma perspectiva interdisciplinar de cunho antropológica, relacionando com conhecimentos básicos da biologia, ecologia, geografia e afins, na busca de uma interpretação cultural. Além de que, apresenta os mesmos precedentes estabelecidos em subdisciplinas como Etnoarqueologia e Geoarqueologia, por exemplo, enfatizando a abordagem arqueológica a cerca desses estudos.

Desta forma, adotamos o termo *Zooarqueologia* para referência geral desta pesquisa não só por ser o mais utilizado, mas sim, por possuir formas de interpretação e procedimentos de pesquisa que nos permite, em perspectivas arqueológicas, utilizar os dados arqueofaunísticos para compreensões acerca de efeitos sazonais, modos de subsistência, representações

simbólicas e também sobre contextos e processos de formação de sítios arqueológicos (REITZ e WING, 2008; TERREROS, 2013).

Com o passar dos anos, a Zooarqueologia vem desenvolvendo uma vasta gama de pesquisas, nas quais Reitz e Wing (2008) organizam e definem três formas diferentes de abordagens nos estudos arqueofaunísticos que nascem de problemas tradicionais da disciplina.

A primeira perspectiva, chamada de antropológica, busca a relação entre os humanos e animais concentrados nos aspectos ecológicos e econômicos nos comportamentos humanos, visando marcadores culturais, formas de subsistência e adaptação ao meio. A segunda trata-se de uma perspectiva mais biológica, onde o interesse da anterior (perspectiva antropológica) ainda é mantido, porém com objetivos mais cronológicos, utilizando os mesmos vieses para explorar dados a respeito de mudanças ambientais, efeitos sazonais, morfologia, reconstituição de paleoambientes e gerenciamento de recursos naturais. A terceira perspectiva, baseia-se em aportes acerca dos métodos e técnicas da pesquisa arqueológica, preocupando-se em utilizar de uma identificação mais exaustiva da arqueofauna para a compreensão dos contextos e processos de formação no qual esses ossos, atrelados a outros materiais e artefatos, elucidam e refletem essas características, quando oriundos de sítios arqueológicos (REITZ e WING, 2008; TERREROS, 2013)³.

Sendo assim, adotamos para esta pesquisa as abordagens e possibilidades de interpretação advindas da Zooarqueologia metodológica, de forma que através de seus pressupostos gerais, unidos a interpretações e inferências tafonômicas, obtenhamos uma caracterização dos remanescentes faunísticos que reflita a compreensão do contexto em que se insere. Para isso, nas próximas páginas serão explanados e discutidos os preceitos da Arqueotafonomia, sua aplicação e relevância dentro de estudos arqueológicos.

³ Terreros (2013, p. 35), comenta que não necessariamente estes estudos são trabalhados de formas separadas. Para a compreensão dos restos faunísticos, os princípios básicos e gerais como as determinações taxonômicas são de suma importância para a formulação de dados primários. A utilização destas com a observação de outras características, variáveis e abordagens interdisciplinares, geram possibilidades utilizáveis por essas três vertentes, unidas ou separadamente, dependendo do objetivo da pesquisa em relação ao material.

2.2 O CONCEITO DE ARQUEOTAFONOMIA E OS PROBLEMAS DE EQUIFINALIDADES

A tafonomia é caracterizada como a ciência que estuda as mudanças e as leis de incorporação ou depósito. É o estudo da transição dos restos orgânicos da biosfera para a litosfera (ou registro geológico). Definida pelo Paleontólogo Russo Efremov em 1940, a tafonomia nasce da necessidade de utilização pelos estudos da paleontologia. A partir da segunda metade do século XX, devido à necessidade de formas de interpretação dos restos animais em contextos culturais, a arqueologia adota alguns de seus conceitos, mesmo que as duas ciências trabalhem com cronologias e materiais diferentes (REITZ e WING, 2008; CHAIX e MÉNIEL, 2005; TERREROS 2013; LYMAN, 1994b; GIFFORD-GONZALES, 2018; SANCHO, 1992).

Os fatores tafonômicos identificados em conjuntos ósseos representam o declínio da integridade da informação original dos ossos, através da alteração das evidências antes, durante e após o seu depósito. Esse declínio, nos dá a relevância para o fato de que estes remanescentes quando identificados, não representam a totalidade fiel do conjunto que pertenceu ao contexto onde está inserido, visto que esses estão suscetíveis às influências bióticas que não sejam de um reflexo antrópico e/ou cultural, assim como abióticas (SANCHO, 1992).

Estes fatores quando apresentados dentro de um contexto arqueológico indicam a utilização dos vestígios animais como componentes culturais de um grupo. A fauna arqueológica não é somente um único elemento isolado, nem mesmo elementos individualizados, mas sim uma importante peça que como parte de um todo, compõe o registro arqueológico e possibilita infinitas variáveis no complexo sistema de interações e estabelecimentos de processos culturais (QUEIROZ, 2014; REITZ e WING, 2008; CHAIX e MÉNIEL, 2005).

Em seus estudos sobre as faunas remanescentes dos grupos caçadores-coletores Nunamiut, no centro-oeste do Alasca, Binford chama atenção para a importância de correlacionar essa perspectiva com as interpretações do registro arqueológico, visto que:

O registro arqueológico é, na melhor das hipóteses, um padrão estático de associações e covariações entre as coisas distribuídas no espaço. Dar significado a esses padrões contemporâneos depende de uma compreensão dos processos operados para que tal padrão possa existir. Assim, para realizar a tarefa do arqueólogo, devemos ter um conhecimento sofisticado e compreensão da dinâmica das adaptações culturais, pois é de tal dinâmica que a estática que observamos surge. Não se pode facilmente obter tal conhecimento e compreensão a partir do estudo dos próprios restos arqueológicos (1980, p. 4, tradução nossa).

Porém, ao tratar o registro arqueológico como um “padrão estático”, este argumento abre uma lacuna para questões que não podem ser resolvidas por meios “não tafonômicos”. Sabemos que, os sítios arqueológicos assim como seus contextos e pacotes estratigráficos encontram-se passíveis as alterações naturais e intempéricas que envolvem o meio ambiente, inclusive os remanescentes arqueofaunísticos no que diz respeito a danos e alterações pós-deposicionais que acarretam no seu desaparecimento, dependendo das condições climáticas e características físico-químicas do solo (YAMAZAKY, 2008).

Ao mesmo tempo, é necessário levar em consideração também que nem sempre a presença de remanescentes faunísticos dentro do contexto arqueológico sugere a interação e manipulação antrópica nos ossos. Segundo Davis (1987), estes remanescentes podem aparecer em sítios arqueológicos devido à existência de animais com habitat local, que praticaram sua alimentação e descartaram num antigo assentamento, e que a partir dos fatores intempéricos essa possibilidade dos ossos serem inclusos no contexto arqueológico, sem pertencer ao mesmo podem confundir e gerar interpretações errôneas, o que nos levar a considerar de extrema importância a associação e interpretação do registro arqueológico, para a melhor utilização dos dados.

Desta forma, Sancho (1992) nos traz o conceito de “*Arqueotafonomia*” como uma forma de chamar a atenção para estudos de reconstrução dos processos de formação de sítios arqueológicos refletidos nos remanescentes faunísticos que permitam a inferência sobre o comportamento humano do passado, mantendo uma preocupação em diferenciar as alterações naturais das humanas. Desta forma, a autora define Arqueotafonomia como:

El reflejo más patente de la introducción de la Tafonomía en el campo de la Arqueología es la creación del concepto Arqueotafonomía, que se plasma en los estudios de reconstrucción de los procesos de formación de yacimientos arqueológicos que permitan la inferencia, lo más certera posible, sobre el comportamiento del hombre del pasado. Se pretende sacar el mayor rendimiento a la lectura del registro de los datos, comprendiendo como el depósito arqueológico se crea y como evoluciona, es decir, su historia tafonómica (1992, p. 28-29).

De certa forma, mesmo que o conceito de tafonomia advindo da geologia e da paleontologia esteja firmemente aplicado aos estudos da zooarqueologia, o termo Arqueotafonomia proposto por Sancho (1992) apresenta uma melhor utilização para esses estudos, principalmente nos que envolvem sítios arqueológicos que pertencem a períodos e cronologias mais recentes, como por exemplo, os sítios históricos urbanos e sítios históricos indígenas que passaram pelo processo do contato cultural.

Ao mesmo tempo, refutando o argumento de Binford (1980), a autora reitera que:

El registro arqueológico no es algo estático, ya que las modificaciones experimentadas por los restos y la matriz que los contiene, antes y después del enterramiento, pueden afectar al conjunto a lo largo del tiempo y hasta el momento de la excavación. Debido a ello, si las condiciones de conservación no son excepcionales, o si no se recupera la totalidad de lo depositado en el sedimento excavado, las posibilidades de que lo hallado refleje con fidelidad lo originalmente depositado son casi nulas (SANCHO, 1992, p. 29 – 30).

Logo, para obter a compreensão dessas modificações presentes nos remanescentes faunísticos, fazem-se necessárias às leis que regem as regularidades gerais de um ou mais processos de formação do registro arqueológico, conhecidas na literatura arqueológica como os processos *C-Transforms* e *N-Transforms*. O primeiro é compreendido de forma geral como todos os processos culturais no qual resultam no registro arqueológico consequente de ações humanas, baseando-se em padrões de atividades cotidianas para a subsistência de um grupo que vão desde a aquisição do material até a sua utilização e descarte (SCHIFFER, 1987; 1972).

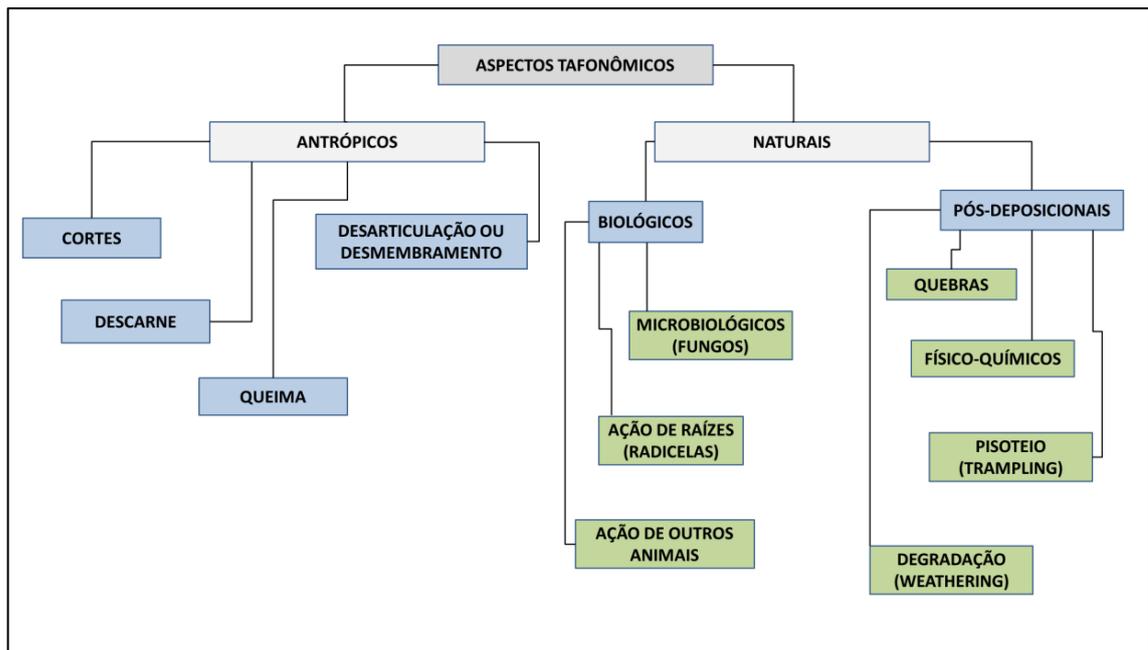
Schiffer (1972) reitera que nem todos os elementos seguem caminhos unilineares para os padrões destes processos. Um processo consiste em uma ou mais etapas, o que faz que leve em consideração algumas variáveis como *armazenamento, transporte e reutilização*, onde essa última, no que diz respeito aos remanescentes faunísticos, nos dá a hipótese de utilização dos

ossos para manutenção do fogo, por exemplo. Hipótese esta que por meio da Arqueotafonomia pode ser verificada através dos diferentes níveis de queima presente no material, assim como sua relação com o contexto.

Em contrapartida, os processos *N-Transforms* são todos os processos naturais (também chamados de processos ambientais) que ocorrem após a deposição dos materiais arqueológicos e que acarretam a destruição ou alteração dos materiais arqueológicos através das ações físicas, químicas e biológicas tanto na composição sedimentar de um sítio arqueológico, quanto na própria variação ambiental e processos intempéricos (SCHIFFER, 1987).

Desta forma, a literatura zooarqueológica busca diretamente em Schiffer a visualização desses processos através da caracterização dos aspectos culturais e naturais/ ambientais dos restos faunísticos. Para isso, existem padrões já estabelecidos no que diz respeito as ações antrópicas e naturais em restos orgânicos: como características antrópicas, podemos citar as ações como cortes por incisões, marcas de descarnação, desarticulação e desmembramento, como também os graus de queima evidenciados nos fragmentos ósseos. Já como ações naturais e/ou biológicas, podem ser citadas as ações de quebra, pisoteio (*Trampling*), efeitos de decomposição ou degradação (*Weathering*), alterações de ordem físico-químicas, ação de outros animais e também a ação de raízes e radículas, também chamadas de radicelas (Figura 1) (SCHIFFER, 1987; LYMAN, 1994; TERREROS, 2013; REITZ e WING, 2008).

Figura 1 - Fluxograma dos fatores tafonômicos de origem antrópica e natural.



Elaboração: Autor, 2019.

Sancho (1992) reitera que cada resto arqueológico corresponde a um comportamento dentro do conjunto em que se insere, trazendo consigo as informações tafonômicas. Porém, dentro dos processos antrópicos deve se levar em consideração a possibilidade de que ações não intencionais podem ocorrer posteriormente ao abandono dos restos, como as ações de pisoteio, mistura de sedimento e até mesmo novas escavações realizadas pelo próprio grupo⁴.

Faz-se necessária também uma atenção redobrada na identificação e coleta destes materiais em campo, visto que até mesmo o processo de escavação pode gerar marcas bastante similares aos processos tafonômicos (dependendo da conservação e coloração dos fragmentos ósseos) como também gerar a perda desses dados, o que geralmente pode vir a acontecer em restos de animais de pequeno porte, com os pássaros, por exemplo (REITZ e WING, 2008; TERREROS 2013; LYMAN, 1994b).

Essas variáveis que acarretam nas inferências sobre as impossibilidades de reconhecimentos de certos traços tafonômicos é um dos problemas em que as pesquisas zooarqueológicas se deparam, chamado e questionado por alguns arqueólogos como *Equifinalidades*. Em alguns casos, essa variável é utilizada de forma errônea devido ao fato de

⁴ Devido à falta de meios para reconhecer esse tipo de alteração, trataremos esse efeito de como uma ação atrelada ao fator natural pós-deposicional (trampling), levando em conta não só esta, mas também as demais variáveis que podem estar incluídas nessas ações, como também a associação ao contexto arqueológico para as discussões dos resultados desta pesquisa.

que alguns pesquisadores utilizam desta para justificar a impossibilidade de inferência a respeito dos traços tafonômicos observados nos ossos (RUSSELL, 1957; LYMAN, 1994; TERREROS, 2013; GIFFORD-GONZALES, 2018).

A equifinalidade refere-se justamente a dois ou mais padrões de alterações distintos que podem gerar um resultante semelhante ou igual no registro arqueológico. Neste caso, dependendo dos processos de formação dos sítios arqueológicos, as características tafonômicas podem ser resultados tanto de atuações antrópicas quando dos próprios fatores pós-deposicionais que ocorrem nos sítios arqueológicos (LYMAN, 1994).

Gifford-Gonzales (2018) comenta que alguns pesquisadores no início dos anos 2000 tentam criar formas de como interpretar os dilemas da equifinalidade a partir de observações das razões nas quais o osso se encontra. Esses pesquisadores comparam marcas que são devidamente cortadas com marcas nas quais chamam de “pseudocortes”, onde estabelecem critérios acerca da localização anatômica destas marcas no osso. Marcas que estão evidenciadas em zonas anatomicamente “lógicas” para a carnificina assim como as marcas consideradas aleatórias, localizadas em superfícies convexas que podem levar a possibilidade do fragmento estar em contato com fragmentos de rochas angulares, dentro do pacote estratigráfico, tornando estas variáveis em múltiplas linhas de evidencia, de forma que ao associa-las em conjunto de outros aspectos (conservação, queima, e contexto) buscando uma redução destas ambiguidades.

Desta forma, entendemos que a equifinalidade não é uma resposta para casos em que a interpretação tafonômica não alcança resultados, limitando a observação dos aspectos dos remanescentes arqueofaunísticos. Mas sim, que esta funciona como uma variável a ser questionada, visualizada e discutida dentro da perspectiva zooarqueológica atrelada aos preceitos de Sancho (1992) sobre Arqueotafonomia, pois desta forma, além da compreensão dos efeitos, podemos chegar a resultados que diminuam as equifinalidades e gerem dados que ajudem a elucidar de forma mais próxima possível o contexto arqueológico e todas as suas modificações.

2.3 ZOOARQUEOLOGIA NO BRASIL: ABORDAGENS, APLICAÇÕES E DIFICULDADES DOS ESTUDOS

Em âmbito nacional, as pesquisas arqueológicas voltadas para a Zooarqueologia, Tafonomia e contextualização de remanescentes faunísticos encontram-se em estado inicial de suas abordagens, devido a maior parte destas pesquisas apenas identificarem, quantificarem e caracterizarem os vestígios faunísticos e seus traços tafonômicos, sem um aprofundamento no que diz respeito ao registro arqueológico, utilização e adaptação aos espaços e paisagem onde estes estão inseridos, e como os processos deposicionais e pós-deposicionais que formam os sítios arqueológicos inferem neste tipo de artefato (LIMA, 1989; QUEIROZ, 2002; QUEIROZ e CARVALHO, 2014; JACOBUS, 2013).

A primeira publicação brasileira que frisa comentar de forma geral as considerações teórico-metodológicas da zooarqueologia é elaborada por Lima (1989). Neste artigo, a autora nos traz de forma resumida os aspectos teóricos já comentados anteriormente junto com as formas de quantificação e análise dos vestígios arqueofaunísticos.

Após alguns anos, temos os estudos aplicados na Tese de Doutorado de Queiroz (2001) pela *Université de Genève*, na Suíça que visa à contribuição da arqueozologia de vertebrados identificados em cinco sítios arqueológicos do período Holocênico inseridos em três regiões diferentes do país: Sítio Arqueológico Pedra do Alexandre, no município de Carnaúba dos Dantas, RN e Sítio Arqueológico Alcobaça no município de Buique, PE (região Nordeste); Sítios Gruta do Gavião e Gruta do Pequiá, no estado do Pará (região Norte) e o sítio Afonso Garivaldino Rodrigues, no estado do Rio Grande do Sul (região Sul); onde seus resultados mostram que uma parte da arqueofauna sofreu alterações antrópicas e outra parcela sofreu alterações a partir da ação de predadores não humanos.

O estudo comparativo dos remanescentes faunísticos de sítios arqueológicos, paleontológicos e etnográficos entre o Nordeste e o Centro-Oeste do país foi desenvolvido por Bissaro (2008). Este trás os conceitos da tafonomia como ferramenta indispensável para os estudos arqueológicos e para obter informações comparativas entre três contextos de cronologias e formações distintos que possam passar por processos tafonômicos diferentes e chegarem a um mesmo padrão final (problemas de equifinalidade).

Neste mesmo ano, é realizado o trabalho de dissertação de mestrado de Pacheco (2008) que visa a investigação sobre os modos de subsistência dos grupos caçadores-coletores que

habitavam os abrigos sob rocha Maracaju (MS) e Santa Elina (MT), através da taxonomia e da tafonomia experimental, onde a partir de seus resultados foi possível compreender que as ocupações atribuídas a esses grupos ocorriam de forma sazonal.

Outro estudo importante é feito na dissertação de mestrado de Belo (2012) acerca das alterações antrópicas em restos fósseis de megafauna do sítio arqueológico e paleontológico Toca da Janela da Barra do Antonião, localizado na área arqueológica do PARNA Serra da Capivara, sertão do Piauí, onde em sua pesquisa o autor visa comprovar as interações entre indivíduos humanos e megafauna a partir das marcas de *butchering* nos ossos faunísticos durante o período Holocênico. Este estudo é um dos únicos no país a citar rapidamente a “Arqueotafonomia” como termo mais indicado para os estudos zooarqueológicos, mesmo sem um aprofundamento do mesmo.

Alguns trabalhos de zooarqueologia desenvolvidos no país estão ligados a pesquisas desenvolvidas com sítios de sambaqui e/ou estratégias de subsistência de grupos costeiros. Desses trabalhos, podem ser citados alguns trabalhos de tese de doutorado desenvolvidos no Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (USP) como os estudos dos grupos pescadores-coletores a partir dos remanescentes de tubarões e raias presentes em sete sambaquis localizados no litoral do estado de São Paulo (GONZALEZ, 2005).

Já como dissertação de mestrado, temos o estudo das relações entre a arqueofauna e grupos humanos de quatro sambaquis fluviais situados no Vale do Ribeira de Iguape, entre os estados de São Paulo e Paraná (TOGNOLI, 2016); e o aprofundamento das pesquisas arqueológicas no sítio litorâneo Galhetas IV, litoral Sul catarinense, que a partir de uma perspectiva zooarqueológica buscou a compreensão da contextualização relacional e espacial (CARDOSO, 2018).

Outras pesquisas zooarqueológicas em formato de artigos científicos que geram contribuições para essa perspectiva no Brasil são os estudos de Mastofauna do sítio Toca do Mundinho, na região arqueológica de Central, BA, através da caracterização dos mamíferos e paleoambiente (NOGUEIRA e BARBOSA, 2015); os estudos acerca das populações sambaqueiras e as formas de captação de recursos e estratégias de assentamento no litoral Sul do país (FERRASSO e SCHMITZ, 2012; FERRASSO e SCHMITZ, 2013; FERRASSO e SCHMITZ, 2015; SANDRINI, 2009; MILHEIRA e ULGUIM, 2008, a caracterização tafonômica dos vertebrados identificados no sítio Pedra do Alexandre, no sertão do Rio Grande do Norte (QUEIROZ, 2002; QUEIROZ E CARDOSO, 1996) e os estudos zooarqueológicos e

a análise da área de captação de recursos no sítio Moraes, localizado na Mata Atlântica, no médio Vale do Ribeira de Iguapé, região Sul de São Paulo (PLENS, 2014).

3 A ÁREA DE ESTUDO E O SÍTIO ARQUEOLÓGICO SANTANA X

3.1 O SERIDÓ POTIGUAR

A região do Seridó situa-se entre o vale do Rio Seridó e seus afluentes, onde estes pertencem ao sistema hidrográfico Açú-Piranhas, desembocando no oceano Atlântico. Composta por vinte municípios que vão desde o estado do Rio Grande do Norte até o estado da Paraíba, a região do Seridó é caracterizada como uma das maiores áreas de recursos hídricos e de terras propícias para o cultivo do que as áreas sertanejas limítrofes (MENEZES, 1999, MARTIN, 2005).

Esta região possui uma formação pré-cambriana (Planalto da Borborema), com uma zona fisiográfica que apresenta litologia dominante de quartzitos, gnaisses, quartzo-feldspatos, xistos bióticos e granitos. Seu relevo é formado por “cuestas” e serras que são cortadas pelos rios Seridó e afluentes, ocasionando diversas formações propícias para abrigos pré-históricos. O clima predominante é o de semiárido, com precipitações que variam entre 500mm e 700mm, onde constam períodos mais chuvosos entre os meses de abril e maio, e suas temperaturas oscilam entre o verão e inverno, em torno de 27°C e 24°C (MENEZES, 1999, MARTIN, 2005).

As pesquisas arqueológicas nesta região iniciam-se em meados dos anos de 1980, tendo como principal foco os municípios de Carnaúba dos Dantas e Parelhas, localizados nos vales dos rios Carnaúba, Acauã e Seridó (MARTIN, 2005).

Essas pesquisas encontram-se inicialmente voltadas para a identificação de sítios arqueológicos com registros gráficos. As primeiras investigações arqueológicas tiveram como objetivo principal a identificação, registro e inserção cronológica dos sítios identificados dentro da Tradição Nordeste de pintura rupestre, alcançando o total de setenta e três sítios identificados neste período. Logo após esses estudos, deu-se o foco para o registro e identificação de sítios arqueológicos a céu aberto, caracterizados pelas prospecções e reconhecimento do potencial arqueológico da Microrregião da Serra de Santana, representado por ocupações de grupos caçadores coletores (SANTOS JUNIOR, 2005; MARTIN, 2005, NETO e BERTRAND, 2005; e BERTRAND, 2006; SENA, 2013).

Com relação aos estudos zooarqueológicos e tafonômicos nesta região, tivemos como referencial o trabalho de Queiroz (2002) sobre a fauna de vertebrados identificada nas escavações do sítio Pedra do Alexandre, localizado no município de Carnaúba dos Dantas, RN,

e realizadas pela equipe do Núcleo de Estudos Arqueológicos da Universidade Federal de Pernambuco (NEA-UFPE). Suas análises indicaram uma porção de remanescentes ósseos de fauna de pequeno porte em contexto com o registro de ocupação humana no período Holocênico, e a partir das marcas de queima, corte e descarte nos restos ósseos identificados em sepulturas e fogueiras, foi possível chegar à compreensão de atividades de consumo e ritual funerário neste sítio.

É importante ressaltar que até o momento, o estudo de Queiroz (2002) sobre as faunas do sítio Pedra do Alexandre é o único que trata da aplicação dos estudos da zooarqueologia e tafonomia no estado do Rio Grande do Norte. Esse fato nos leva a necessidade de abranger as pesquisas sobre as arqueofaunas identificadas nos sítios da região, visto que essa perspectiva auxilia na compreensão dos modos de subsistência dos grupos pretéritos que habitaram o estado, como também podem contribuir para as interpretações dos contextos arqueológicos no qual se inserem.

3.2 A MICRORREGIÃO DA SERRA DE SANTANA

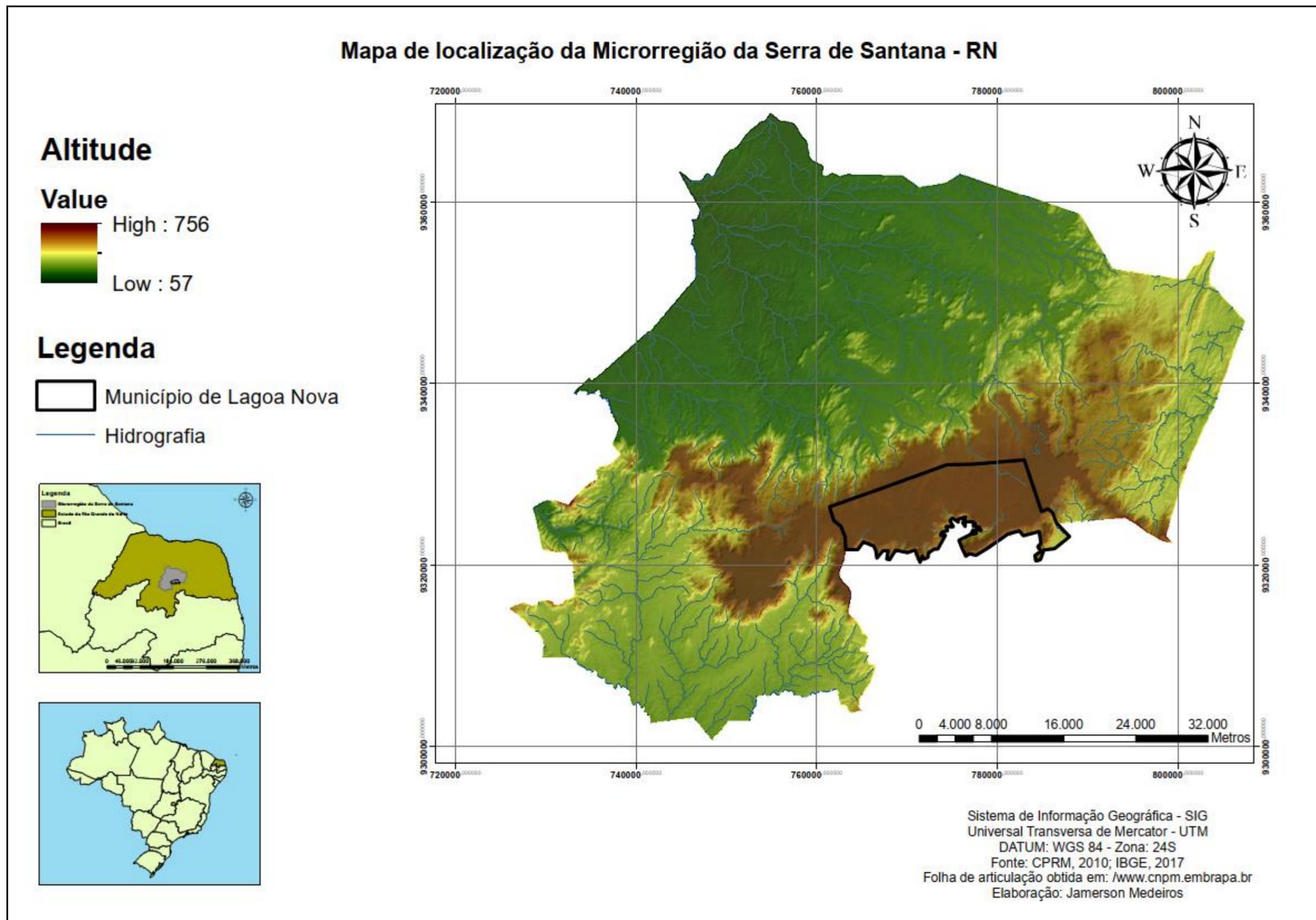
A microrregião da Serra de Santana pertence à mesorregião central potiguar, onde é composta pelos municípios de Bodó, Cerro Corá, Florânia, Lagoa Nova, Santana dos Matos, São Vicente e Tenente Laurentino Cruz (MENEZES, 1999; CENSO IBGE, 2006).

Esta Microrregião é caracterizada geomorfologicamente por uma formação de relevo em chapada, apresentando um plano tabular erosivo, atingindo entre 700 e 750 m de altitude (mapas 1 e 2), além de apresentar vegetação composta pela Caatinga Arbórea e clima úmido e ameno, diferenciando-se do entorno do semiárido. Estas características tornam propícias as atividades de agricultura, principalmente ao cultivo da mandioca (*Manihot esculenta*) e cajueiros (MENEZES, 1999; SENA, 2013).

. Os estudos arqueológicos na microrregião da Serra de Santana iniciam-se com os trabalhos de Bertrand (2005) onde através das atividades de prospecção arqueológica foram evidenciados vinte sítios arqueológicos, sendo dezessete destes sítios de registros rupestres, dois caracterizados como sítios líticos e um como sítio cemitério, localizados no município de Santana dos Matos. Um ano após essa pesquisa, Neto e Bertrand (2006) realizam pesquisas no município de Florânia, buscando a compreensão dos processos ocupacionais do município ao

longo da história, onde foram evidenciados três horizontes de ocupação entre 18 sítios arqueológicos: uma ocupação histórica ligada a segunda metade do século XIX; e dois horizontes pré-históricos ligados a tradição tupi-guarani.

Mapa 1 - Localização e altimetria da Microrregião da Serra de Santana – RN.



Elaboração: Autor, 2019.

Mapa 2 - Modelo 3D da Microrregião da Serra de Santana com base no google Earth. Sem escala.



Após estas pesquisas, o Núcleo de Estudos Arqueológicos (NEA-UFPE) desenvolveu prospecções arqueológicas nos municípios de Tenente Laurentino Cruz e Santana dos Matos entre os anos de 2008 e 2009, buscando a presença de sítios arqueológicos que fossem associados a grupos ceramistas, resultando na identificação de seis sítios arqueológicos de procedência lito-cerâmica (MAFRA e NOGUEIRA, 2013).

Um dos sítios identificados nesta pesquisa, o Sítio Aldeia de Macaguá I, localizado no município de Tenente Laurentino Cruz foi alvo da dissertação de mestrado de Nogueira (2013). Intitulada “*A cerâmica Tupinambá na Serra de Santana-RN: o sítio arqueológico Aldeia de Macaguá I*”, Nogueira objetivou identificar e caracterizar o perfil técnico cerâmico e o padrão de assentamento de grupos Tupinambás. Porém, pelo fato de o sítio também ser composto por materiais arqueológicos de origem colonial, a autora alega a necessidade de uma pesquisa histórica mais aprofundada da região para poder inferir sobre a possibilidade de este sítio estar inserido dentro de um processo de contato cultural.

Através desse ponto, Sena (2013) em sua tese de doutorado intitulada “*Reconsiderando a materialidade do sítio Macaguá I*” realizou novas escavações arqueológicas, abordando novos questionamentos após na pesquisa de Nogueira (2011) acerca da releitura dos materiais arqueológicos e dos vestígios de manchas identificados no sítio, unindo estes pontos aos preceitos da arqueologia contextual e os processos de formação do registro arqueológico. Através destes, Sena (2013) pôde perceber que a presença dos materiais de procedência europeia em um contexto de assentamento indígena não se tratava de meros “acidentes históricos”, mas sim de uma consequência de um processo de contato cultural entre os indígenas e os colonizadores, pois estes materiais encontravam-se diretamente interligados aos vestígios das manchas e unidades estratigráficas do sítio.

Visto que os sítios arqueológicos localizados na Serra de Santana-RN, inserida na região do semiárido do Nordeste do Brasil, apresentam contextos importantes para a compreensão dos povos pretéritos que ocuparam a região do sertão potiguar antes e durante os processos de contato, que estão inseridos no contexto da colonização europeia, e sendo esta região palco de várias pesquisas pioneiras, as quais compõem para importante compreensão da arqueologia no nordeste brasileiro, faz-se necessária a continuação desses estudos (SENA, 2013; MARTIN, 2008; NOGUEIRA, 2011), e principalmente sobre a fauna contextualizada, ainda pouco abordada.

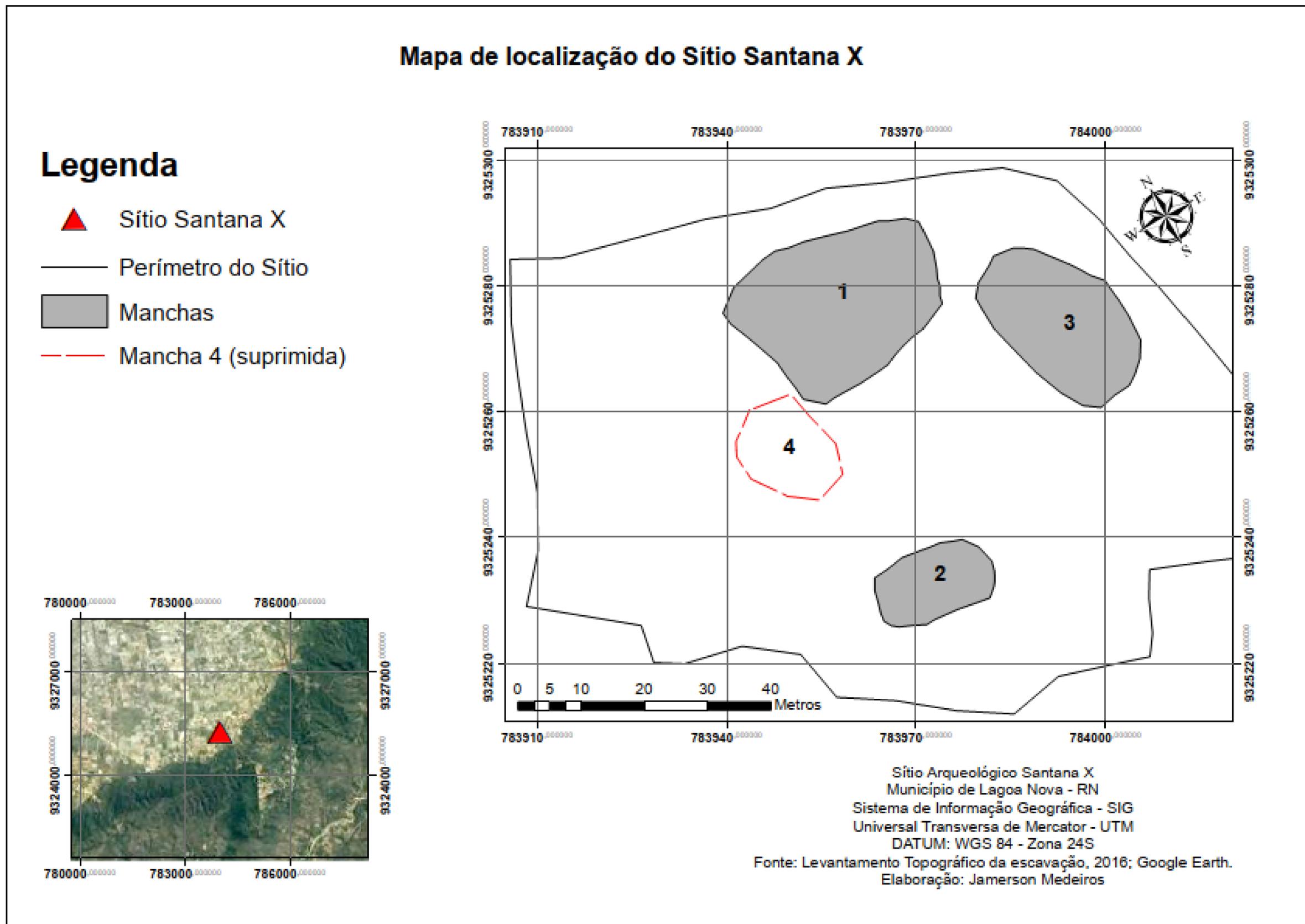
3.3 SÍTIO ARQUEOLÓGICO SANTANA X: CONTEXTO ARQUEOLÓGICO E OS RESTOS FAUNÍSTICOS

Localizado no município de Lagoa Nova, no platô da Serra de Santana, o sítio Santana X encontra-se nas coordenadas E/N: 783971 / 9325264 (mapa 3), inserido dentro do perímetro da ADA do empreendimento onde hoje está instalado o Parque Eólico Santana II (SENA, 2015).

Este sítio foi identificado a partir das prospecções executadas dentro do projeto de licenciamento ambiental na área de implantação dos parques Eólicos Santana I e II, fazendo parte dos dez sítios que foram evidenciados neste perímetro, com o objetivo de identificar, mapear e registrar os sítios arqueológicos que estivessem passíveis a sofrerem impactos devido à construção dos parques. O sítio possui dimensões aproximadas em 93 m², apresentando três manchas de solo com coloração escura e dimensões variadas entre 10 m e 40 m em formato elíptico, que difere da coloração do solo das demais áreas do sítio (mapa 3), possuindo artefatos cerâmicos e líticos, como também a presença de materiais ósseos (SENA, 2015).

Essas manchas já vêm sendo citadas nas produções científicas da arqueologia brasileira justamente quando associadas a sítios arqueológicos de Tradição Tupi. Estas são interpretadas como o resultante de um acúmulo de matéria orgânica que se decompõe através do tempo, geradas a partir de atividades que podem estar interligadas aos processamentos, consumo, e possível descarte de alimentos, que ocorrem geralmente no interior de moradias que compõe as aldeias. (BROCHADO, 1984; SCATAMACCHIA, 1984; ALBUQUERQUE, 1991a; NASCIMENTO, 1991; PROUS, 1992; ASSIS, 1996; OLIVEIRA, 2000; MARTIN, 2008, apud SENA, 2013).

Mapa 3 - Localização do Sítio Arqueológico Santana X, Lagoa Nova - RN.



Tanto Neto e Bertrand (2005) quanto Nogueira (2011) e Sena (2013) já explanam em suas pesquisas de outros sítios da microrregião da Serra de Santana, que a maior concentração de materiais arqueológicos estão identificadas e dispostas em locais ou espaços com sedimento mais escuro, diferente das outras áreas dos sítios, levando a entender essas áreas diferenciadas como manchas e corroborando com as informações citadas no parágrafo anterior, assim como reconhecendo a existência de outros sítios com aspectos espaciais semelhantes ao objeto desta pesquisa.

É necessário levar em conta o sítio sofreu um impacto em sua integridade devido às atividades de supressão vegetal, ação que consiste na raspagem e retirada da camada formada a partir de agentes orgânicos presentes no meio ambiente, executadas através de máquinas, que objetivava a preparação da área que iria ser alocado o Aerogerador SAT-12. Este impacto suprimiu uma parcela do sítio, ocasionando a remoção de um vestígio que foi visualizado em superfície, que possivelmente seria uma quarta mancha, gerando a perda do contexto que poderia ser identificado em subsuperfície.

Esse mesmo impacto ocasionou a formação de uma leira de sedimento no sítio, resultante do acúmulo de sedimento retirado após a supressão vegetal, onde nesta pode-se identificar uma considerável densidade de materiais arqueológicos como fragmentos cerâmicos, líticos, conchiliológicos (conchas) e remanescentes faunísticos.

A partir do ocorrido, foi realizado o mapeamento e escavação dessa leira de sedimento, visando a recuperação desses materiais arqueológicos que encontravam-se descontextualizados. É preciso ressaltar que parte dessa leira foi depositada acima da mancha II, nas proximidades de sua extremidade Norte. As escavações desta mancha foram realizadas após as intervenções na leira (escavada até o nível onde se iniciava a superfície da mancha II), considerando possíveis desassociações ou alterações do registro nessa parcela de espaço.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa concentra-se nas manchas I, II e III, visando à intervenção em subsuperfície que evidenciou que registrou os contextos a serem apresentados. Mesmo que a escavação da leira resultante do impacto tenha apresentados fragmentos arqueofaunísticos, optou-se nesta pesquisa em direcionar as interpretações apenas nas demais manchas do sítio, pois, as mesmas mantem a integridade do seu contexto e pacotes estratigráficos, possibilitando a caracterização desses materiais.

Para a etapa da escavação arqueológica, foi adotada a metodologia de coordenadas por *Datum*, que consiste na elaboração topográfica da área através do estabelecimento de dois marcos fixos (*Datum* e *Subdatum*) orientada ao Norte magnético formando um eixo cartesiano, onde o quadrante Sudoeste é utilizado como referência principal das unidades de escavação. Foi delimitado um código de registro do *Datum* para a orientação das unidades como N200 L200, com orientação crescente ao Norte e Leste, de forma que pudesse abarcar todas as áreas de escavação do sítio sem recorrer a valores negativos.

As unidades de escavação seguiram o padrão de 1,0 m², sendo passíveis a expansões quando os contextos em subsuperfície apresentavam a possibilidade de observação do horizonte arqueológico. Já as intervenções em subsuperfície foram realizadas através de níveis naturais, onde estes consistem justamente na retirada de cada pacote sedimentar respeitando seus limites de transição entre as camadas de solo presentes no sítio, levando em consideração sua coloração, textura e profundidade para diferenciá-las.

Faz-se necessário frisar que os sítios arqueológicos a céu aberto presentes na Microrregião da Serra de Santana, geralmente apresentam contextos rasos, onde os níveis que envolvem as camadas culturais estão compreendidos entre 20 e 40 centímetros de profundidade, no qual localizam-se geralmente os pisos de ocupação e materiais arqueológicos (SENA, 2013; 2015).

Através das escavações realizadas no sítio Santana X entre os meses de maio e agosto de 2016, foi identificada uma variabilidade de materiais arqueológicos nos contextos presentes na subsuperfície, composta por fragmentos de materiais cerâmicos, líticos, adornos, conchiliológicos (conchas) e remanescentes de fauna vertebrada, tanto dispersos nas áreas limítrofes da mancha, quanto associados a alguns vestígios de possíveis marcas de combustão (com presença de pontos de carvão) demonstrando que o acúmulo desses materiais nesses espaços possa ser resultante de antigas ocupações indígenas.

3.3.1 Mancha I

Localizada na extremidade Norte do perímetro do Sítio, a área de escavação desta mancha foi delimitada em formato de cruz, de acordo com a dispersão de materiais arqueológicos identificados na superfície, cobrindo tanto as extremidades quanto o centro da mesma (figura 4). Foi escavada uma totalidade de 43 unidades, apresentando em seus pacotes estratigráficos fragmentos como cerâmica, lítico, adornos em concha, conquiliológicos, blocos de rocha e fragmentos arqueofaunístico,

Também foi identificado durante a escavação desta mancha a presença de pontos de carvão, evidenciados de duas formas: tanto dispersos ao longo do espaço que delimita a mancha, onde foi recolhida a maior densidade de fragmentos, quanto em alguns vestígios isolados.

Esses vestígios isolados são caracterizados por pequenos depósitos de sedimento, e foram escavados separadamente seguindo seus limites e extremidades (figura 2). Neles também encontravam-se uma concentração de materiais arqueológicos de diversos tipos, associados à resquícios de carvão. Os fragmentos arqueofaunísticos também foram evidenciados nesses vestígios.

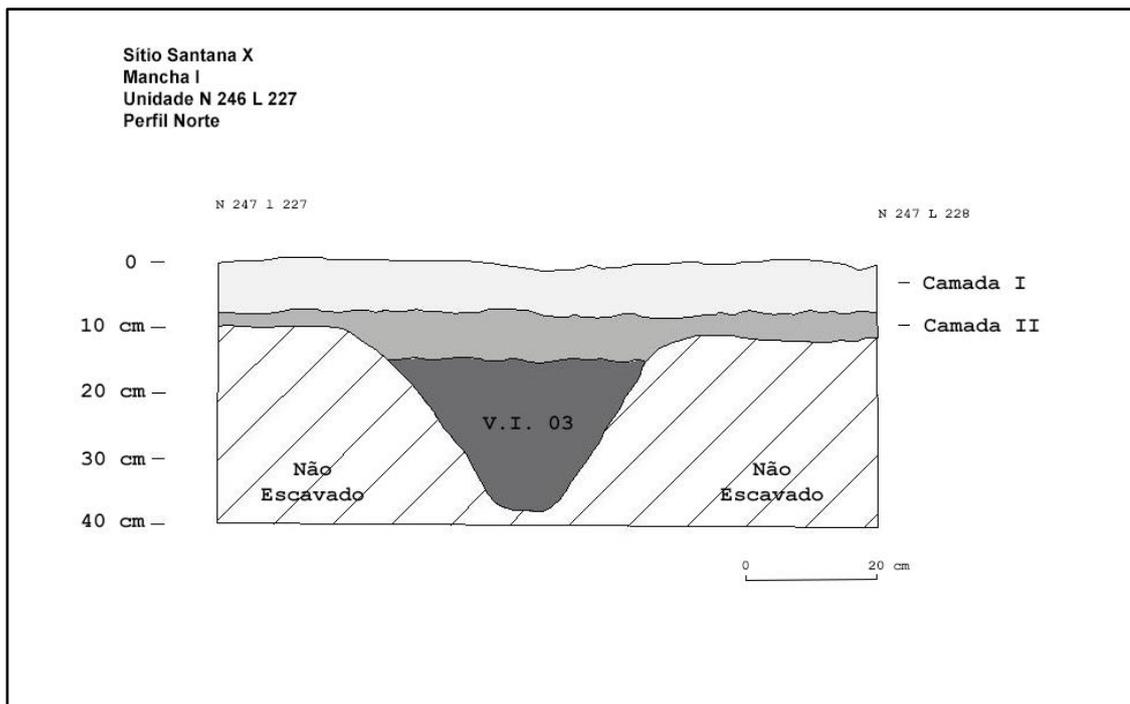
Em relação às camadas estratigráficas, foi possível observar a presença de três pacotes recorrentes na mancha (figura 3): O primeiro encontrando-se em níveis mais próximos a superfície, possui sedimento acinzentado e arenoso, sem compactação; o segundo pacote é caracterizado por uma coloração cinza mais escura que a anterior e textura areno-argilosa, onde ocorre a maior densidade de materiais arqueológicos, sugerindo ser um possível piso de ocupação. Já o terceiro pacote é caracterizado pelos depósitos (ou vestígios isolados, quando ocorriam) onde encontravam-se materiais agrupados, finalizando em sua interface com a camada estéril.

Figura 2 - Área de escavação da Mancha I do Sítio Santana X, com destaque para os vestígios isolados (depósitos) em vermelho.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Figura 3 - Corte Estratigráfico. Mancha I - Unidade N 246 L 227 - Perfil Norte.



Elaboração: Autor, 2019.

3.3.2 Mancha II

Esta mancha está localizada nas proximidades da extremidade Sul do sítio, ao lado esquerdo do Datum (figura 4). As escavações nesta área do sítio totalizaram 49 unidades partindo do pressuposto de identificar a continuidade da mancha através dos pacotes estratigráficos. Sendo assim, a escavação iniciou-se seguindo os limites de fora para dentro da mancha, como também em pontos específicos onde ocorreu a maior densidade de materiais em superfície. Foram evidenciados fragmentos de cerâmica, líticos, conquiliológicos, blocos de rocha e remanescentes faunísticos, todos estes em menor densidade em relação à mancha anterior.

Durante a etapa de prospecção (SENA, 2015), foi identificado em uma das sondagens realizadas na pesquisa, a presença de um vestígio em subsuperfície evidenciado no corte estratigráfico que ultrapassa a interface da camada estéril (Figura 4). Com a escavação dessa mancha, foi possível evidenciar uma variabilidade de fragmentos arqueológicos como cerâmica, lítico, blocos de rocha, conchas e ossos faunísticos no entorno desse vestígio, associados a pontos de carvão tanto de forma dispersa, quanto em pequenos conjuntos.

Nesta etapa, foi possível observar que este vestígio isolado, assim como outros identificados, tratava-se de uma deposição em formato de cova, identificada a partir das mudanças das interfaces de uma camada para outra (Figura 5), seguindo a orientação do corte realizado na prospecção (SENA, 2015). Desta forma, o limite inicial do vestígio foi identificado, e escavado separadamente.

As camadas estratigráficas dessa mancha possuem as seguintes características: A primeira apresenta uma coloração cinza claro, onde na extremidade em que a leira cobria a superfície da mancha, esta camada encontra-se mais espessa e compactada do que as outras extremidades, possuindo poucos fragmentos de cerâmica, lítico, conquiliológicos, blocos de rocha e ossos faunísticos. A segunda camada apresenta a maior densidade dos mesmos materiais arqueológicos, com recorrência dos pontos de queima com um solo de coloração cinza mais escuro, areno-argiloso e pouco compactado, sendo possivelmente o piso de ocupação.

A escavação dos vestígios isolados desta mancha foi realizada a partir de níveis artificiais com intervalos de 5cm, devido ao fato que os mesmos apresentaram além de um sedimento revolvido (misturado a partir de colorações e texturas), ultrapassavam a interface das

camadas arqueológicas com a camada estéril, e um deles (vestígio isolado 06) possuía alto grau de bioturbação (figura 6).

Figura 4 - Área de escavação da Mancha II, com destaque (em vermelho) para o corte estratigráfico da sondagem (SENA, 2015).



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Figura 5 - Superfície do Vestígio Isolado 06 - Mancha II (à esquerda); Escavação do Vestígio Isolado 06 (à direita).



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Figura 6 - Decapagem 4 do Vestígio Isolado 06. Nota-se as irregularidades no solo devido às bioturbações.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

3.3.3 Mancha III

Esta mancha está localizada na extremidade leste do sítio e sua escavação teve como totalidade 20 unidades (figura 7), onde se concentrou na parte sul da mancha, visto que o piso de ocupação foi identificado em subsuperfície nesta área. Nela foram evidenciados os materiais arqueológicos como fragmentos cerâmicos residuais, materiais líticos, conchiliológicos e remanescentes faunísticos.

Notou-se através das intervenções que os pacotes estratigráficos se comportam da seguinte forma: Na extremidade Leste, é possível identificar a primeira camada composta por um sedimento arenoso de coloração cinza claro, seguida da segunda camada característica do possível piso de ocupação com um sedimento de tonalidade mais escura que o anterior e textura areno-argilosa (figura 8). Nesta extremidade foram evidenciados fragmentos líticos e cerâmicos mais organizados.

Já na extremidade Oeste foi possível observar a primeira camada menos espessa do que no lado Leste, e a segunda camada foi evidenciada em um nível mais alto, indicando um

desnível entre as extremidades Oeste – Leste, não apresentando as características que definem o piso de ocupação deste sítio. Em ambas as camadas foram evidenciados fragmentos de artefatos líticos, adornos em concha, conchiliológicos e ossos faunísticos. Também houve a recorrência de bioturbações ocasionadas pelas raízes do cajueiro, indicando uma possível perturbação dos níveis estratigráficos.

Figura 7 - Área de escavação da Mancha III.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Figura 8 - Perfil Norte - Unidade N 219 L 255 - Mancha III.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

3.3.4 Materiais arqueológicos

As intervenções arqueológicas em subsuperfície resultaram numa variabilidade de materiais arqueológicos presentes nesse sítio, onde sua maior densidade foi localizada dentro das áreas internas da mancha, com associação ao contexto e pacotes estratigráficos. Temos a presença de fragmentos cerâmicos, líticos, conchiliológicos, ossos faunísticos, dentre outros.

O material cerâmico identificado é composto por fragmentos de bordas, bojos e bases (figura 9) provenientes de vasilhames cerâmicos de pequenas dimensões para contenção de volumes reduzidos. Estes fragmentos possuem bordas diretas e/ou reforçadas, com motivos decorativos tanto na parte interna dos vasilhames, quanto na parte externa das bordas, caracterizados por pinturas monocromáticas (vermelho ou branco) e policrômicas (vermelho e/ou vinhoso, e preto sobre fundo branco).

Figura 9 - Borda Cerâmica identificada na escavação da unidade N 247 L 222, na Mancha I.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Os materiais líticos identificados são compostos por fragmentos de lascas (figura 10) e núcleos em sílex, fragmentos de quartzo, quartzo leitoso e quartzito com presença de lascamento, assim como alguns fragmentos de canelotas, de aspecto polido e confeccionados em arenito. Também foram identificados alguns fragmentos de amazonita, e outros fragmentos da mesma matéria prima em forma de adornos cilíndricos e polidos.

Figura 10 - Fragmento de Lasca identificado na escavação da unidade N 205 L 213, na Mancha II.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Com relação aos materiais conchiliológicos presentes nas manchas do sítio, foi possível identificar uma diversidade de conchas de provável procedência terrestre e lacruste, onde algumas apresentavam características de utilização e confecção de adornos (alguns em formato de Tembetá) e outros fragmentos com traços de uma confecção não finalizada (figura 11).

Figura 11 - Conta em concha identificada na escavação da unidade N 245 L 226, na Mancha I.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Os materiais arqueofaunísticos identificados no sítio são compostos por ossos de procedências variáveis, onde a maioria possui característica de mamíferos, de médio e pequeno porte. Esses materiais foram identificados em parte durante a triagem na peneira, onde foram resgatados uma parcela destes que encontrou-se extremamente fragmentada. Já os identificados na escavação estão normalmente associados aos outros materiais (cerâmicas e líticos), e seu contexto apresenta pequenos pontos de carvão tanto dispersos quanto concentrados.

Figura 12 - Fragmentos arqueofaunísticos identificados durante as escavações das unidades: a) N245 L227 e b) N247 L225, na Mancha I; c) N202 L213 e d) N204 L212, na Mancha II; e) N219 L254 e f) N219 L251, na Mancha III.



Fonte: Acervo do Projeto Serra de Santana.

Essa observação sobre as possíveis procedências dos ossos teve como base a literatura zoogeográfica e os estudos acerca de espécies endêmicas que compõem a fauna neotropical, identificada em sua maior parte na América do Sul. Esta corresponde à sub-região Guiano-Brasileira, sendo dividida por cinco províncias, na qual uma delas representa a área em que está

inserido o objeto de estudo: A província do Cariri (FITTIKAU, 1969 apud PAIVA e CAMPOS, 1995).

Esta província é caracterizada por áreas de caatinga do nordeste do Brasil com clima semiárido e ocorrência de secas periódicas. As espécies de animais terrestres que apresentam maior abundância são as que possuem mobilidade para fuga do meio hostil e regresso na chegada das chuvas. (PAIVA e CAMPOS, 1995).

Os autores Paiva e Campos (1995) chamam atenção para os estudos que identificaram as faunas presentes na região dos sertões do Seridó e Chapada do Apodi realizados por Carvalho (1970, apud PAIVA e CAMPOS, 1995) onde exemplifica as espécies que se encontram abundantes e próximas à extinção, como por exemplo: o mocó, tamanduá, cutia, caititu, veado, tatu bola e porco do mato.

De certa forma, essas considerações possuem um grande valor no que diz respeito à presença dos remanescentes ósseos dessas possíveis espécies no registro arqueológico do sítio Santana X, pois corroboram a dialética da interação entre o grupo cultural e o animal em uso de um determinado espaço e os meios sob qual o ambiente oferece para as diversas formas de subsistência, fazendo-se importante as análises tafonômicas e associação aos contextos arqueológicos. Essa interação é bem explícita nos ossos faunísticos identificados no sítio, onde estes possuem características tafonômicas que apresentam a possível manipulação humana como também de efeitos naturais sobre os animais identificados (CHAIX E MÉNIEL, 2005; LIMA, 1989).

4 METODOLOGIA PARA A ANÁLISE ZOOARQUEOLÓGICA

4.1 DADOS ORIUNDOS DA ESCAVAÇÃO ARQUEOLÓGICA

Como primeira etapa para a compreensão dos materiais arqueofaunísticos identificados no Sítio Santana X, foi elaborada uma tabela onde abarcasse algumas das principais informações oriundas dos dados gerados nas atividades de escavação arqueológica. Visto que alguns dos materiais apresentam associação direta depósitos dentro de cada mancha específica, faz-se necessário levar em consideração esses dados para auxiliar na compreensão da espacialidade em que os mesmos se inserem, tanto em superfície como alocados nos pacotes estratigráficos em subsuperfície.

Davis (1987), ao levar em conta os dados obtidos durante as escavações, nos informa que:

Quando se analizan los hallazgos es muy importante registrar el contexto arqueológico (cuadro, nivel, etc) de cada hueso identificable, de manera que los diferentes niveles y áreas del yacimiento puedan analizarse separadamente para establecer comparaciones. También debe considerarse la naturaleza de cada contexto – si se trata de un suelo de ocupación, de un vertedero, de un área de descuartizamiento, de un altar o de cualquier otro tipo de área especial. La variabilidad de un yacimiento puede revelar qué clases de actividades se desarrollaban y dónde se realizaban. Las diferencias entre los niveles pueden indicar las tendencias económicas o climáticas vigentes en el transcurso de la ocupación del asentamiento. Si existe variación espacial en el asentamiento, los datos de cada nivel o del conjunto del área sólo adquirirán sentido cuando se hayan recogido muestras de una zona amplia (DAVIS, 1987, pag. 31).

Desta forma, temos abaixo um quadro explicativo de como foi elaborada essa etapa da análise, de forma que esses dados quando unidos às outras etapas de análise, possibilitem a criação de mapas e gráficos para o auxílio da compreensão da arqueofauna inserida nos contextos identificados no sítio.

Quadro 1 - Atributos para contextualização espacial dos fragmentos arqueofaunísticos

DADOS	DESCRIÇÃO
ETIQUETA	Número de registro de lote em que os materiais foram coletados e registrados em tabelas de inventário geral do sítio.
MANCHA	Localização do material arqueofaunístico nas determinadas áreas do sítio (manchas).
UNIDADE	Localização do material arqueofaunístico delimitado dentro da malha de escavação inserida dentro das manchas.
PROFUNDIDADE	Medição do nível em que os fragmentos estão inseridos dentro dos limites estratigráficos identificados em subsuperfície.
CAMADA	Delimitação dos limites estratigráficos (pacotes sedimentares) no qual o fragmento arqueofaunístico está inserido.
ASSOCIADO A	Verificação da associação dos fragmentos arqueofaunísticos com relação a outros materiais (cerâmicas, líticos etc.) como também, vestígios isolados e pontos de queima, quando possível.

4.2 A ANATOMIA ANIMAL COMPARADA, IDENTIFICAÇÕES E DETERMINAÇÕES TAXONÔMICAS

Para a realização da etapa de identificação e determinação taxonômica na fauna de vertebrados do sítio Santana X, utilizaremos alguns preceitos advindos da Zoologia Sistemática e Anatomia Animal Comparada (Osteologia). Neste caso, serão utilizados métodos a partir da comparação dos fragmentos com base em diagramas e representações ósseas advindos de manuais de referência, fator importante para a determinação da natureza da peça e sua lateralidade, quando passível a reconhecimento, como também os procedimentos de mensuração.

A Zoologia Sistemática é responsável pela organização, caracterização e denominação dos grupos de animais juntamente como o estabelecimento de relações de parentesco entre esses grupos. Deste modo, refere-se à busca da organização e definição dos grupos faunísticos de forma a melhor compreensão dos grupos já conhecidos e a localização de novos grupos. Este conceito está dividido entre a Taxonomia e a Nomenclatura (MATEUS, 1989). A primeira compreende todos os aspectos ligados a organização, definição e ordenação de grupos

faunísticos, sendo esta resultante direta da sistemática, enquanto a segunda seria o meio no qual o pesquisador entende, refere-se e comunica-se acerca dos pensamentos taxonômicos, em outras palavras, o nome científico no qual é identificado o animal e sua relação de parentesco (MATEUS, 1989).

Com as características taxonômicas será possível gerar a identificação de grupos pré-definidos cientificamente, de forma a gerar o reconhecimento do material ósseo analisado. Estes são passíveis ao reconhecimento de: *Classe*, *Ordem*, *Família*, *Gênero* e *Espécie*, quando possível. Características essas que são uma base importante para uma análise taxonômica (TERREROS, 2013; CHAIX E MÉNIEL, 2005; LIMA, 1989; MATEUS, 1989). Por exemplo:

Classe: Mammalia

Ordem: Rodentia

Família: Caviidae

Gênero: *Kerodon*

Espécie: *Kerodon rupestris*

Esses atributos se fazem de grande importância para os estudos zooarqueológicos uma vez que determina a procedência direta dos remanescentes de arqueofauna identificados nos sítios, de forma a gerar compreensões a respeito da adaptação humana ao espaço ecológico, disponibilidade de recursos para sua subsistência (sendo um deles, a fauna local) e também nas questões que envolvem os valores nutricionais que cada animal identificado pode oferecer à dieta de um grupo cultural (TERREROS, 2013; CHAIX E MÉNIEL, 2005; LIMA, 1989).

Porém, é necessário levar em consideração que de acordo com o estado de conservação do material ósseo e também, da disponibilidade de manuais e materiais de referência, a determinação taxonômica pode não alcançar a procedência específica do fragmento (como por exemplo, a espécie), mas que, alcançando as categorias de *Ordem* e *Família*, já facilitam a compreensão.

Desta forma, para executar esta determinação dos fragmentos e dos ossos que por ventura estiverem inteiros, utilizamos os preceitos da Osteometria, que segundo Chaix e Méniel (2005) é o ramo que trata justamente das dimensões do esqueleto. A análise osteométrica auxilia

na determinação dos ossos tanto para a visualização do porte do animal, como também nas distinções acerca de grupos selvagens e domésticos.

Partindo desta premissa, as categorias utilizadas para a identificação e determinação do fragmento ósseo estão baseadas em três dimensões: *Comprimento*, *largura* e *espessura* do osso, geradas a partir da medição com o auxílio do paquímetro (CHAIX E MÉNIEL, 2005). Sabemos que dependendo do contexto no qual esteja inserido, o osso arqueofaunístico pode por ventura encontra-se tanto inteiro quanto por fragmentos que sejam identificáveis e até mesmo, dependendo do grau de conservação, fragmentos de dimensões mínimas, impossibilitando a observação e identificação. Neste caso, optou-se por considerar esta variável, estabelecendo a categoria de “não analisáveis” os fragmentos que possuem dimensões abaixo de 0,5mm.

Outra categoria aplicada para a determinação é a definição da natureza da peça. Neste caso, serão delimitadas as nomenclaturas que particularizam as recorrências de partes anatômicas presentes no sítio, que podem ser reconhecidas e distinguidas a uma visualização simples, unida aos manuais de referência (CHAIX E MÉNIEL, 2005; LIMA, 1989; MATEUS, 1989). Sendo assim, constaram nesta análise as seguintes categorias:

- **Crânio;**
- **Mandíbula;**
- **Dente;**
- **Vértebra;**
- **Costela**
- **Ossos Longos** (de forma geral, e sendo definido a partir de sua nomenclatura, quando passível a reconhecimento. Ex: Úmero, Fêmur, etc);
- **Ossos Planos** (também de forma geral, e sendo definido a partir de sua nomenclatura, quando passível a reconhecimento. Ex: Escápula, Metacarpos, etc);
- **Placa Óssea** (quando houver ocorrência de animais que possuem osteodermos, carapaças. Ex: Tatu).

4.3 QUANTIFICAÇÃO E ESTABELECIMENTO DE UNIDADES BÁSICAS DE AMOSTRA

A quantificação dentro da Zooarqueologia é um dos principais itens necessários na realização das análises visto que além de estabelecerem um controle estatístico das peças identificadas. Esta, funciona como unidade observacional que objetiva medir a frequência de espécimes⁵ tanto individuais como em conjuntos que estão discernidos numa coleção arqueológica (LYMAN, 1994a; CHAIX E MÉNIEL, 2005; GIFFORD-GONZALES, 2018).

Gifford-Gonzales (2018), a partir das revisões e críticas de Lyman (1994a) nos mostra que são inúmeras as formas de quantificação. Porém, os últimos 30 anos de pesquisa geram unidades básicas que produzem dados mais confiáveis, onde três delas serão utilizadas nesta pesquisa: NSP, NISP e NMI.

A primeira é intitulada como **Número de Espécimes** (NSP - Number of Specimens), inserido por Wolverton (2002, *apud* GIFFORD-GONZALES, 2018) onde trata justamente da quantificação de todas as peças presentes na coleção, sendo estas identificáveis ou não. A importância NSP é discutida atualmente apenas por arqueólogos que observam outras possibilidades de análise nos materiais que, mesmo não conseguindo ser identificados a níveis anatômicos ou taxonômicos, podem fornecer dados tafonômicos que reflitam várias práticas de manejo (GIFFORD-GONZALES, 2018).

A segunda é chamada de **Número de Espécimes Identificáveis** (NISP – Number of Identifiable Specimens) também conhecido por Número de Peças Identificadas (NPI) nos estudos de Lima (1989). Este refere-se justamente ao número de peças esqueléticas que podem ser atribuídas a um determinado táxon em uma amostra.

A terceira é chamada de **Número Mínimo de Indivíduos** (MNI - Minimum Number of Individuals), cujo método é executado a partir do elemento ósseo de maior frequência e melhor integridade no registro, em um determinado táxon e para o seu cálculo podem ser quantificadas tanto peças únicas quanto peças que sejam simétricas. Logo, a determinação da lateralidade da peça é uma característica importante a ser levada em consideração na análise, pois a maior

⁵ Lyman (1994a, p. 39) comenta que poucos Zooarqueólogos faziam menção as definições das peças no processo de análise. Então, a partir de referências da paleontólogos, define “espécime” como um osso, dente ou fragmento ósseo, enquanto o “elemento” seria um dente ou osso completo de um animal. Em outras palavras: um fêmur inteiro é um espécime, uma unidade observacional e um elemento esquelético; já o fragmento de um fêmur é um espécime, uma unidade observacional, e uma parte de um elemento esquelético (parte de um todo).

quantidade de peças idênticas de uma mesma lateralidade, irão determinar a quantidade de indivíduos. Desta forma, são estabelecidas duas categorias: *Esquerdo e Direito*, caso seja identificável no espécime⁶, baseados na morfologia da peça e na comparação com os manuais de referência (LIMA, 1989; LYMAN, 1994a; CHAIX E MÉNIEL, 2005; GIFFORD-GONZALES, 2018).

O NMI tem uma característica mais vantajosa na análise dos restos faunísticos, visto que o uso individual do NISP não possibilita a compreensão da ligação dos fragmentos ósseos com as diferentes proveniências de indivíduos, e pode chegar a inflar os dados obtidos. Ao mesmo tempo, dependendo da conservação em que se encontram as amostras, a possibilidade de estabelecer o MNI é comprometida. Desta forma, para este tipo de análise, é importante o uso do NISP acoplado ao MNI (este segundo, quando possível), onde o resultado adquirido da junção desses dois métodos irá fornecer informações mais plausíveis que possam ser trabalhadas na zooarqueologia. Esses cálculos são transformados em medidas de abundância relativa das espécies, representados em tabelas e esquemas. (LIMA, 1989; LYMAN, 1994a; CHAIX E MÉNIEL, 2005; GIFFORD-GONZALES, 2018).

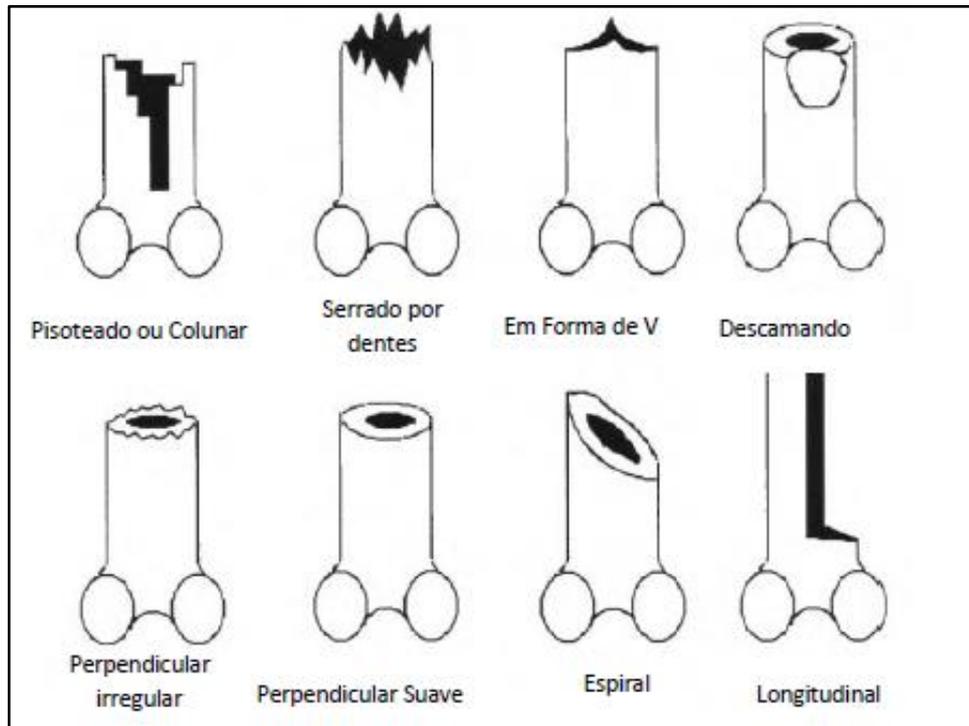
4.4 TIPOS DE FRAGMENTAÇÃO

A fragmentação e fraturação nos ossos podem nos fornecer informações sobre os processos nos quais o osso foi submetido (processo de quebra e alteração devido a sua exposição aos fatores naturais e antrópicos). Fragmentação submete a um processo de origem natural (no caso, fatores térmicos e climáticos) como, por exemplo, a dessecação e desidratação do osso. Já a fraturação é fruto de ações biológicas ou antrópicas e que exige um ato intencional. (TERREROS, 2013; CHAIX E MENIEL, 2001; LYMAN, 1994b, QUEIROZ, 2001).

Deste modo, é estabelecido por Shipman (1981 et al, apud LYMAN, 1994b) oito padrões de fraturação nos ossos (figura 13):

⁶ A determinação da lateralidade pode ser dificultosa ou não realizável em alguns espécimes, como os que possuem um alto grau de fragmentação, placas ósseas (pedaços que compõe uma camada osteodérmica em alguns animais), alguns fragmentos cranianos, metacarpos, metatarsos dependendo da disponibilidade da coleção de referência, e não realizável em fragmentos que não possuem lateralidades. Ex: ossos da coluna vertebral.

Figura 13 - Tipos de fragmentação identificados em ossos faunísticos.



Fonte: LYMAN, 1994b.

Para esta pesquisa, adaptamos algumas das formas de fraturação em ossos, visto que nem sempre as fragmentações ocorrem exatamente da mesma forma descrita por Shipman (1981, apud LYMAN, 1994), devido às particularidades que cada sítio arqueológico possui, como também todo o processo de formação de contextos. Trabalharemos então com quatro categorias de fragmentação, baseadas na literatura já reconhecidas (TERREROS, 2013; CHAIX E MENIEL, 2001; LYMAN, 1994b, QUEIROZ, 2001):

Quadro 2 - Padrão de fraturações utilizados para esta pesquisa com base em Lyman, 1994b.

TIPO	DESCRIÇÃO
Fratura Longitudinal	Fratura que ocorre desde a epífise até toda a extensão da diáfise do osso (orientação vertical).
Fratura Transversal	Fratura que ocorre perpendicular e em áreas mais próximas a diáfise do osso (orientação horizontal)

Fratura Obliqua	Fratura que pode ocorrer tanto nas proximidades da epífise quanto na diáfise, equiparando-se a característica de uma fratura espiral (orientação inclinada tanto para esquerda, quanto para a direita).
Fragmentado	Quando o fragmento ósseo não apresenta epífise ou nenhuma representação de suas arestas, impedindo a observação sobre lateralidade.

4.5 PRESSUPOSTOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS TAFONÔMICOS

Os fatores tafonômicos de um conjunto faunístico representam todos os processos em que o fragmento ósseo foi passível a sofrer antes, durante e após a retirada de seu depósito em subsuperfície (figura 11). É necessária uma atenção redobrada no que diz respeito à categorização e reconhecimento destes processos que podem ser gerados tanto pelos fatores antrópicos quanto naturais, e que, em alguns casos, correm o risco de sofrer alterações até mesmo durante o seu recolhimento em escavações arqueológicas (REITZ e WING, 2008; TERREROS 2013; LYMAN, 1994b).

Devemos levar em consideração de que os traços tafonômicos são, na maioria das vezes, poucos visualizáveis e até mesmo invisíveis em uma análise macroscópica. Desta forma, adotamos a técnica da microfotografia digital que visa, basicamente, a visualização dos fragmentos ósseos através da Microscopia digital, com uso do *Microscópio Portátil RoHS* com zoom de 1000x. A visualização e fotografias são geradas através do software *Gaosuo*, permitindo uma melhor observação dos fatores tafonômicos que ocorrem na superfície óssea.

Logo, a partir da visualização através da Microscopia Digital, unido aos padrões já existentes na literatura zooarqueológica (TERREROS, 2013; CHAIX E MENIEL, 2001; LYMAN, 1994b; REITZ e WING, 2008; QUEIROZ, 2001), podemos caracterizar alguns tipos de aspectos tafonômicos gerados a partir de processos antrópicos, onde os principais podem ser identificados e categorizados como:

Quadro 3 - Aspectos tafonômicos de alteração antrópica. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001) Terreiros (2013).

ALTERAÇÕES ANTRÓPICAS	DESCRIÇÃO
Cortes	Incisões que geram sulcos de forma linear com profundidade e abertura variável, onde geralmente apresentam características de secções em V.
Desarticulação / Desmembramento	Marcas de corte ou sulcos lineares que ocorrem nas proximidades das superfícies articulares do osso (epífises).
Descarne	Ranhuras, na maioria das vezes lineares e finas que ocorrem na superfície óssea. Geralmente aparecem nas diáfises com sentidos longitudinais e são associadas ao processamento para o consumo da carne.

O quarto fator antrópico presente nos materiais arqueofaunísticos são as queimas. Essas marcas, além de alterarem a estrutura óssea, no que tange a sua coloração e até mesmo a perda de matéria orgânica (dependendo do grau de exposição). As marcas de queima tomam uma força maior de reconhecimento após observações experimentais realizadas por pesquisadores, obtendo alguns parâmetros que organizam os níveis de exposição do material ósseo ao fogo (BRIAN, 1981; JOHNSON, 1989; SHIPMAN, 1988; DAVID, 1990 apud LYMAN, 1994; QUEIROZ, 2001).

Trabalharemos então com as seguintes categorias de queima:

Quadro 4 - Categorias de queimas. Adaptado de: Lyman (1994b) e Queiroz (2001).

NÍVEL	DESCRIÇÃO
Queima Nível I:	Queima ligeira, com coloração amarelo escuro/marrom, e temperatura de exposição estimada menor que 400° C (entre 65 e 300°C). Exposição distanciada do fogo, com tempo de exposição estimada em menos de 6 minutos.
Queima Nível II:	Queima forte (carbonização) que apresenta colocação marrom escuro/preto e exposição a temperaturas estimadas entre 300 e 600°C, com tempo de exposição entre 6 e 10 minutos.

Queima Nível III:	Calcinação completa com coloração azul-acinzentado/ branco-acinzentado apresentando fissuras. Temperatura de exposição a mais de 600° com tempo de exposição além de 10 minutos.
Queima Nível IV:	Queima diferencial: Elementos que possuam uma queima irregular na em sua superfície (com até duas diferentes fases de combustão na mesma peça).

Já os fatores de ordem natural podem ser definidos por todos os processos pelo qual o fragmento arqueofaunístico está passivo a sofrer através dos efeitos biológicos e também dos fatores pós-deposicionais. Os fatores biológicos são compreendidos por aqueles que são ocasionados por outros seres vivos presentes no meio ambiente: desde animais carniceiros que se aproveitam dos restos faunísticos para alimentação até a encrustação de microrganismos (fungos e bactérias) e também as incrustações de pequenas raízes, também chamadas de radículas ou radículas (TERREROS, 2013; LYMAN, 1994b; REITZ E WING, 2008; QUEIROZ; 2001).

Desta forma, categorizamos alguns fatores naturais de origem biológica como:

Quadro 5 - Alterações naturais de origem biológica. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001); Terreiros (2013).

FATORES BIOLÓGICOS	DESCRIÇÃO
Ação de outros animais	Marcas de incisões geradas por dentes de roedores / predadores ou ranhuras ocasionadas por garras de animais carniceiros.
Ação de microrganismos	Marcas que geralmente não apresentam uma padronização linear, geralmente são mais largas e rasas do que marcas como incisões e ranhuras.
Ação por raízes e radículas	Também não apresentam uma padronização linear, apresentando características mais finas e com

	profundidade considerável (podendo até mesmo atravessar a superfície óssea).
--	--

Já os fatores pós-deposicionais estão compreendidos por toda as ações que ocorrem no contexto arqueológico desde sua deposição até o momento da escavação. Essas ações acarretam alterações não só nos ossos, mas também em outros tipos de materiais arqueológicos que sofrem de ações físicas, químicas e mecânicas do solo. Desta forma, direcionado aos fragmentos ósseos, temos algumas categorias que causam alteração como: quebras não intencionais, marcas geradas por efeitos de Pisoteio (*Trampling*), decomposição (*Weathering*) e alterações geradas por fatores físico-químicos, que variam de acordo com a composição do solo em determinadas regiões (TERREROS, 2013; LYMAN, 1994; REITZ E WING, 2008; QUEIROZ; 2001, SCHIFFER, 1987).

Categorizamos então estes fatores como:

Quadro 6 - Alterações de origem pós-deposicional. Adaptado de: Lyman (1994b), Reitz e Wing (2008), Queiroz (2001); Terreiros (2013).

FATORES PÓS-DEPOSICIONAIS	DESCRIÇÃO
Quebras	Quebras que ocorrem nas diáfises e estruturas ósseas, onde em alguns casos podem ser confundidas com marcas de desmembramento e/ou processamento.
Pisoteio (<i>Trampling</i>)	Marcas horizontais e/ou verticais na superfície óssea geradas devido a abrasão sedimentar, em alguns casos podendo ser confundidas com marcas de descarnes.
Degradação (<i>Weathering</i>)	Podendo também ser nomeada como decomposição ou exfoliação, esse fator resulta na perda da estrutura óssea, resultante do intemperismo e ações físicas como também químicas do solo.

Físico-químicas	Alterações causadas pela perda dos compostos orgânicos, que geram rachaduras e modificações nos tecidos ósseos. Em alguns casos também podem gerar mudança de coloração em certas regiões do fragmento ósseo.
------------------------	---

Logo, a partir da união de todos os esses critérios, os próximos capítulos desta pesquisa visam apresentar os aspectos arqueotafonômicos de diferentes origem, e discutir as compreensões que esse viés pode contribuir para a compreensão do sítio Santana X.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da quantificação total das peças que compõem a coleção faunística de vertebrados do sítio Santana X, foi possível observar a presença de 4.676 fragmentos identificados nas escavações, onde cerca de 3.956 peças (85%) são fragmentos ósseos passíveis de análise; 652 peças (14%) são fragmentos que não possuem os critérios básicos para análise, onde não ultrapassam de 0,5cm de comprimento; e as outras 68 peças (1%) são representadas por fragmentos de materiais não ósseos (gráfico 1).

Gráfico 1 - Porcentagem de peças identificadas na coleção arqueofaunística do Sítio Santana X



Essa porcentagem de materiais classificados como não ósseos é composta por fragmentos de rocha, conchiliológicos, carvões e cerâmicas que possuem dimensões mínimas, e são facilmente confundidos na etapa de coleta da escavação com possíveis fragmentos ósseos devido à falta de morfologia, estado de conservação e acúmulo de sedimento em sua superfície.

Faz-se importante a ressalva de que também foram identificados durante as escavações, conglomerados ósseos envoltos em blocos de sedimento (figura 14), onde não houve a possibilidade de separação desses dois elementos, devido ao estado crítico de conservação em que estes fragmentos se encontravam, de forma que a desassociação dos mesmos acarretaria em um nível maior de fragmentação, ocasionando a perda desses materiais ósseos. Esses fragmentos não foram contabilizados, nem inclusos na análise.

Figura 14 - Conglomerado de fragmentos ósseos e sedimentos incapazes de análise.



Fotografia: Autor, 2019.

Dos 3.956 fragmentos arqueofaunísticos que compõem esta análise, cerca de 2.535 (64%) estão espacialmente inseridos na superfície e subsuperfície da mancha I, caracterizando a maior frequência de ossos identificados no sítio. Seguindo esta ordem, temos a presença de 1.046 (27%) fragmentos identificados nas dimensões da mancha II, e 396 (9%) fragmentos identificados na mancha III, caracterizando a menor frequência de ossos identificados dentro desse contexto arqueológico.

Fora dos limites das manchas, foram identificados apenas 6 fragmentos arqueofaunísticos espaçadamente, dentro do limite do sítio. (tabela 1)

Tabela 1 - Quantidade de fragmentos arqueofaunísticos por mancha.

Mancha	Quantidade	%
I	2537	64,10%
II	1046	26,43%
III	369	9,32%
Superfície (fora de mancha)	6	0,15%
Total	3956	

5.1 MANCHA I

5.1.1 Dispersão

A partir da elaboração dos mapas de dispersão dos fragmentos arqueofaunísticos na mancha I, foi possível observar que esses materiais encontram-se distribuídos ao longo da mancha, tanto em superfície quanto em suas camadas estratigráficas (mapa 4). Nota-se, que os fragmentos evidenciados na superfície possuem uma distribuição espacial dentro dos limites da mancha, onde a maior concentração encontra-se no centro e proximidades, enquanto os demais fragmentos dispersam-se ao longo das extremidades Norte e laterais, com intervalos de espaço maiores.

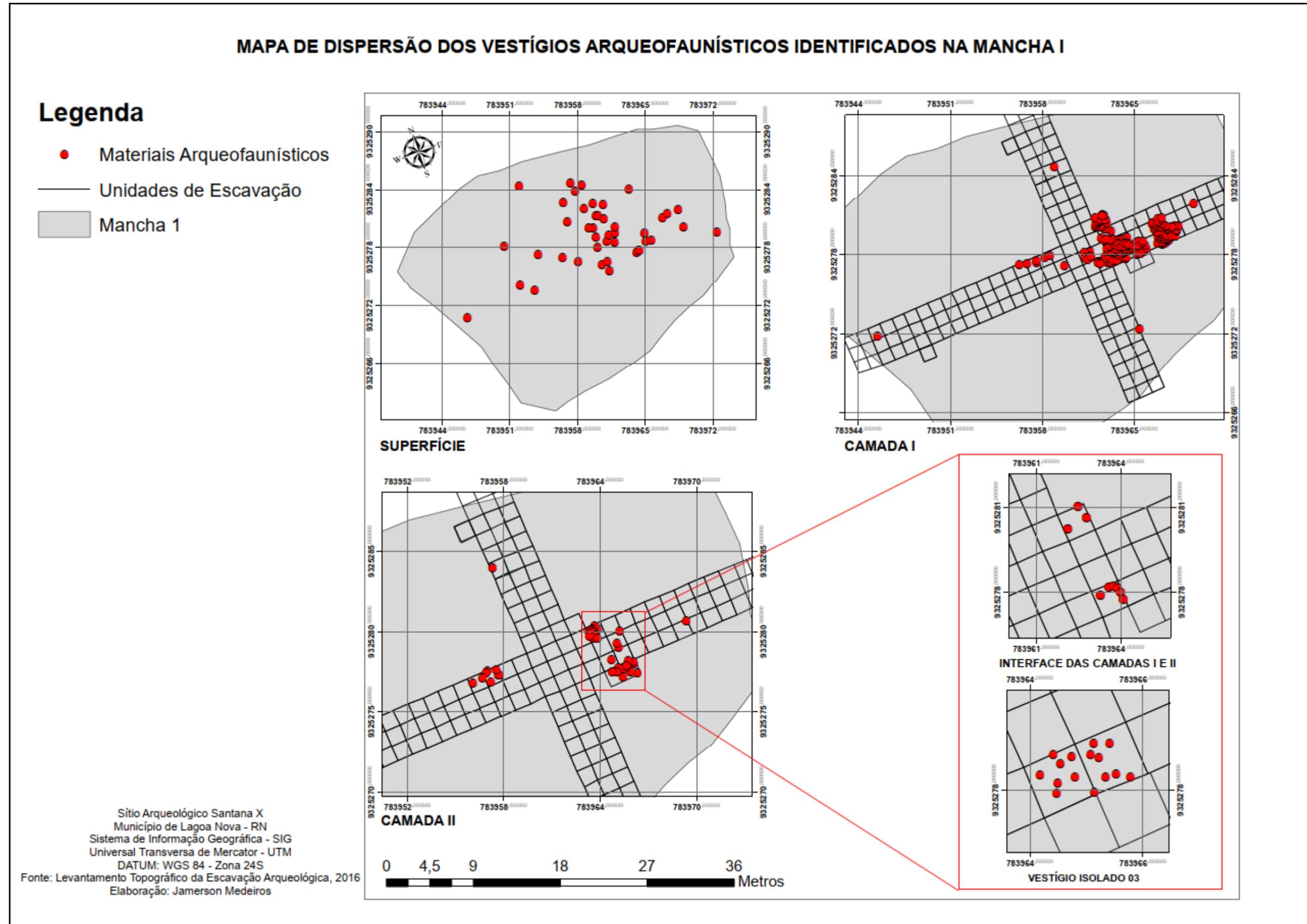
A primeira camada apresentou um aumento na quantidade de fragmentos ósseos identificados, formando conjuntos específicos de materiais arqueofaunísticos localizados nas áreas próximas ao centro da mancha, onde existem dois conjuntos possuindo a maior densidade de fragmentos, que encontram-se concentrados na proximidade Leste, enquanto o terceiro conjunto, que é identificado na proximidade Oeste, apresenta uma menor densidade. Além desses conjuntos, foi possível observar a ocorrência de fragmentos pontuais, localizados nas unidades mais próximas às extremidades. Nota-se, que essa camada possui a maior densidade de fragmentos arqueofaunísticos identificados nas escavações dessa mancha.

Na interface entre as camadas I e II, ocorre densidade mínima de materiais arqueofaunísticos em relação a camada anterior, também localizados próximo ao centro da mancha. Essa ocorrência em menor quantidade pode ser associada ao fato de que as interfaces estratigráficas são geralmente muito sutis no contexto arqueológico, contendo intervalos em poucos centímetros, ou até mesmo nulos, marcados apenas pela mudança de uma camada para outra.

Já a segunda camada apresentou uma continuidade do contexto identificado na primeira, onde os fragmentos encontram-se nas mesmas proximidades da região central da mancha e em forma de conjuntos. Porém, essa continuidade da dispersão ocorre em densidade menor do que na camada anterior.

Consecutivo a camada anterior, o depósito 03 também apresentou uma recorrência de materiais arqueofaunísticos situados nas unidades N245 L226 e N245 L227 limitando-se com camada estéril do sítio, alcançando em torno de 40 cm de profundidade.

Mapa 4 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos identificados na Mancha I.



5.1.2 Determinação taxonômica

A partir da determinação taxonômica realizada nos fragmentos arqueofaunísticos identificados na escavação desta mancha, foi possível perceber uma diversidade de táxons dos animais que compõem os conjuntos, que vão desde à níveis classificáveis (Classe, Ordem e Subordem), até táxons identificáveis (famílias e algumas espécies). A maior quantidade de fragmentos determinados encontra-se atribuída a categoria de classificáveis.

NSP E NISP

Com relação ao número de espécimes (NSP), temos um total de 2.537 fragmentos, onde em 1741 (69,7%) dos fragmentos foram reconhecidas suas características taxonômicas e anatômicas, tornando-se a quantificação total do número de espécimes identificáveis (NISP). Em cerca de 796 (31,3%) fragmentos não foi possível a identificação de sua procedência animal ou das partes anatômicas, tornando-os dados apenas utilizados para o NSP.

No NISP, para os fragmentos classificáveis, temos para a subcategoria “Classe”: 92 (5,28%) espécimes procedentes de aves, sendo estes compostos por um fragmento de crânio, e os demais ossos longos; 3 espécimes procedentes de peixes (0,17%), compostos por vértebras; e 596 (34,23%) espécimes procedentes de animais mamíferos, estes compostos por fragmentos de mandíbulas, dentes, costelas, coluna vertebral, ossos planos e ossos longos. Não houve nenhum espécime identificado classe geral de répteis.

Já para os fragmentos classificados por Ordem, temos a recorrência de 10 (0,57%) espécimes procedentes de *Testudines* (répteis de carapaça) compostos por fragmentos de ossos longos e de carapaças, e 544 (30,33%) espécimes procedentes de animais de ordem *Rodentia* (roedores), compostos em sua maioria por fragmentos de ossos longos, seguidos por fragmentos de crânios, mandíbulas e maxilas, costela (apenas um fragmento), coluna vertebral e ossos planos.

A subcategoria de Subordem foi incluída devido a presença de um fragmento de dente de Ofídio (serpente), representando cerca de 0,06% dos espécimes identificados.

Os fragmentos identificados a nível de Família estão compostos por: 202 (11,60%) espécimes provenientes de animais da família *Caviidae* (roedores de pequeno porte), representados por crânios, mandíbulas e maxilas, dentes, costela, ossos da coluna vertebral, ossos planos e longos (este último em maior quantidade); 24 (1,38%) espécimes procedentes

da família *Cervidae* (veados), compostos por fragmentos de costelas, coluna vertebral, ossos planos, longos e curtos; e 81 (4,65%) de espécimes da família *Dasypodidae* (tatus), compostos em sua maior parte por placas ósseas (osteodermos) e apenas dois fragmentos de ossos longos.

Para os fragmentos que foram possíveis as identificações a nível de Espécie, temos: 1 espécimes de placa óssea da espécie *Dasypus novemcinctus* (Tatu-verdadeiro), representando 0,06%; 4 (0,23%) de espécimes de *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), compostos também por placas ósseas; 127 (7,29%) espécimes da espécie *Kerodon rupestris* (Mocó), compostos por fragmentos de mandíbulas e dentes, em sua maior parte, seguidos por crânios, maxilas, ossos planos e longos; 1 (0,06%) dente de *Pecari Tacaju* (Porco-do-mato); e 71 (4,08%) espécimes provenientes do *Tolypeutes tricinctus* (Tatu-bola), compostos por fragmentos de placas ósseas.

NMI

Para a realização de um NMI com uma maior confiabilidade, geralmente faz-se necessário que os fragmentos sejam identificados por família ou espécie, ou então, que suas peças anatômicas apresentem mensurações próximas, para evitar uma estimativa errônea. Desta forma, a estimativa de número mínimo de indivíduos foi realizada apenas para os espécimes que se encaixam na classificação de *Rodentia* (ordem), por apresentarem proximidades em tamanhos das partes anatômicas, e para os espécimes *Caviidae* (família) e *Kerodon rupestris* (Mocó, espécie), devido ao fato de que o primeiro encaixa-se em um tipo de roedor com proximidades de porte e características ósseas, enquanto o segundo possui a possibilidade de identificação exata.

O NMI para esses grupos foi estimado a partir da maior recorrência de peças anatômicas identificadas. Neste caso, para os *Rodentia* e *Caviidae*, o NMI foi realizado com base nos ossos longos, enquanto os espécimes de *Kerodon rupestris* foi alcançado a partir das mandíbulas.

Sendo assim, a partir da observação da lateralidade de peças similares destes espécimes citados, temos o total de: 28 indivíduos classificados como *Rodentia*; 25 indivíduos identificados como *Caviidae*; e 16 indivíduos para os espécimes identificados como *Kerodon rupestris*.

Todos os dados referentes à determinação taxonômica das peças da Mancha I, e sua quantificação para unidades básicas de amostras podem ser visualizados estatisticamente na tabela a seguir (Tabela 2):

Tabela 2 - Determinação Taxonômica da mancha I.

		Peça Anatômica	Crânios	Mandíbulas	Maxilares	Dentes	Costelas	Coluna Vertebral	Ossos Planos	Ossos Longos	Ossos Curtos	Osteodermos	Indeterminados	NSP	NSP%	NISP	NISP%	NMI	
Classificáveis	Classe	Avis	1	0	0	-	0	0	0	91	0	-	2	94	3,71%	92	5,28%	-	
		Osteichthyes	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	-	0	3	0,12%	3	0,17%	-
		Mammalia	0	4	0	0	2	16	52	22	500	0	0	341	937	36,93%	596	34,23%	-
		Reptilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0	0,00%	-
Ordem	Testudinae	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	4	3	13	0,51%	10	0,57%	-	
	Rodentia	25	19	5	0	0	1	52	60	366	0	-	16	544	21,44%	528	30,33%	28	
	Ophidian	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0,04%	1	0,06%	-	
Família	Caviidae	13	9	9	3	1	8	36	123	0	-	0	0	202	7,96%	202	11,60%	25	
	Cervidae	0	0	0	0	2	1	2	17	2	0	-	0	24	0,95%	24	1,38%	-	
	Dasypodidae	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	79	1	82	3,23%	81	4,65%	-	
	<i>Dasybus novemcinctus</i> (Tatu-verdadeiro)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5	0,20%	1	0,06%	-	
Espécie	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Tatu-peba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,16%	4	0,23%	-	
	<i>Kerodon rupestris</i> (Mocó)	4	54	9	57	0	0	1	2	0	0	-	0	127	5,01%	127	7,29%	16	
	<i>Pecari tacajú</i> (Porco-do-mato)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0,04%	1	0,06%	-	
	<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Tatu-bola)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	71	2,80%	71	4,08%	-	
Identificáveis	Não Identificados	2	0	0	4	1	7	1	113	0	5	296	429	16,91%	-	-	-	-	
	Total NSP												2537						
	Total NISP															1741			

5.1.3 Fragmentação

As análises dos tipos de fragmentações e fraturas presentes nos espécimes da mancha I apresentaram as seguintes características: Cerca de 2354 (92,79%) dos restos arqueofaunísticos encontram-se em estado total de fragmentação, apresentando apenas os fragmentos de diáfises (quando ossos longos) e também, fragmentos que apresentaram apenas uma pequena parcela do tecido externo do osso, fatores esses que dificultaram a determinação taxonômica a nível de Espécie (tabela 3).

Tabela 3 - Fragmentações e fraturas identificadas na mancha I

Fragmentação / Fraturação	Quantidade	Quantidade %
F. Longitudinal	47	1,85%
F. Obliqua	17	0,67%
F. Transversal	83	3,27%
F. Transversal + F. Longitudinal	1	0,04%
Fragmentado + F. Longitudinal	1	0,04%
Fragmentado	2354	92,79%
Inteiros	31	1,22%
N.I.	3	0,12%

Em seguida dessa estimativa, temos cerca de 83 (3,27%) dos espécimes com presença de fraturas transversais; 47 (1,85%) com fraturas longitudinais; 17 (0,67%) com fraturas obliquas. Apenas dois fragmentos apresentaram mais de um tipo de fraturação, onde o primeiro possui uma fratura transversal juntamente com uma fratura longitudinal em sua outra extremidade, e o segundo encontra-se completamente fragmentado, com uma possível fratura longitudinal em uma das extremidades (figura 15).

Cerca de 31 (1,22%) espécimes foram identificados inteiros, compostos por fragmentos de ossos longos, pequenas vértebras e falanges de mamíferos.

Em 3 (0,12%) espécimes, não foi possível identificar uma categoria de fragmentação/fraturação, devido a sua formação irregular e extremidades desgastadas.

Figura 15 - a) Osso longo de roedor inteiro; b) Osso longo de roedor com fratura longitudinal; c) Fragmento de osso longo com fratura transversal.



Fotografia: Autor, 2019.

5.1.4 Aspectos arqueotafonômicos

Queimas

Com relação aos níveis de queima identificados nesta mancha, temos as seguintes observações: 1.326 (52,26%), ou seja, mais da metade dos espécimes possuem queima de nível I, indicando exposição distanciada do fogo, à temperaturas entre 65 e 300°C; 296 (11,66%) possuem queimas de nível II, ou seja, carbonizados com exposição à temperaturas entre 300 e 600°C; 228 (8,98%) apresentam queimas de nível III, ocasionando uma calcinação completa do osso exposto à temperaturas acima de 600°C; e 260 (10,24%) apresentaram queimas irregulares de nível IV, onde ocorrem em sua maioria os tipos de queima I e II (gráfico 2 e figura 16).

Em 426 (16,79%) espécimes dos variados animais reconhecidos, não houve a identificação de marcas de queima, e em apenas 1 fragmento, não foi possível delimitar em qual categoria de queima se encaixa, devido ao fato de sua coloração estar desconhecida, sendo este categorizado como não identificado (N. I.).

Gráfico 2 - Níveis de queima identificados na Mancha I

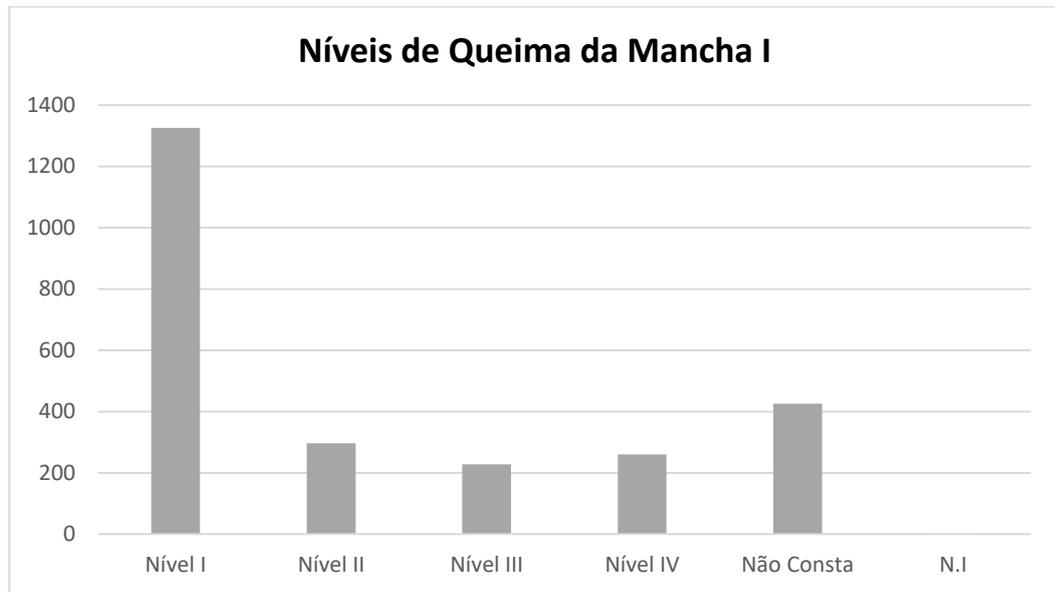


Figura 16 - Fragmentos arqueofaunísticos com queimas identificadas na Mancha I



Fotografia: Autor, 2019.

Traços tafonômicos

Já em relação aos traços que puderam ser observáveis, foram obtidos os seguintes resultados: Foram reconhecidos um total de 1106 traços em toda a fauna analisada, enquanto apenas 10 traços observáveis não foram reconhecidos (tabela 4), visto que estes não possuíam características básicas para serem enquadrados na categoria de traços tafonômicos de cunho antrópico, biológico ou natural.

Tabela 4 - Traços tafonômicos identificados na Mancha I

	Alterações tafonômicas	Grupos				
		Avis	Osteichthyes	Mammalia	Reptilis	Indeterminados
Alterações Antrópicas	Corte	6	0	61	1	10
	Desarticulação / Desmembramento	0	0	18	0	0
	Descarne	1	0	24	0	2
Alterações Biológicas	Ação de Animais	5	0	70	2	14
	Ação de Fungos (Microorganismos)	0	0	19	0	3
	Ação de raízes e radículas	0	0	100	0	6
Alterações Pós-deposicionais	Pisoteio (Trampling)	8	0	92	3	21
	Degradação (Weathering)	2	0	121	3	45
	Ações Físico-Químicas	0	0	36	1	15
	Marcas Recentes	33	0	205	0	36
	Rachaduras	9	0	107	0	26
Outros	Não reconhecidas	0	0	10	0	0
	Não Identificadas (sem marcas visíveis)	40	3	1247	6	275

Desta forma, dentro dessa quantificação, temos a estimativa de 123 (11,12%) identificados que são resultantes de ação antrópica, onde destes, 78 são marcas de corte na superfície óssea; 18 são consequentes de ação de desarticulação e/ou desmembramento de partes anatômicas do animal; e 27 são associados a marcas de descarnamento (figura 17).

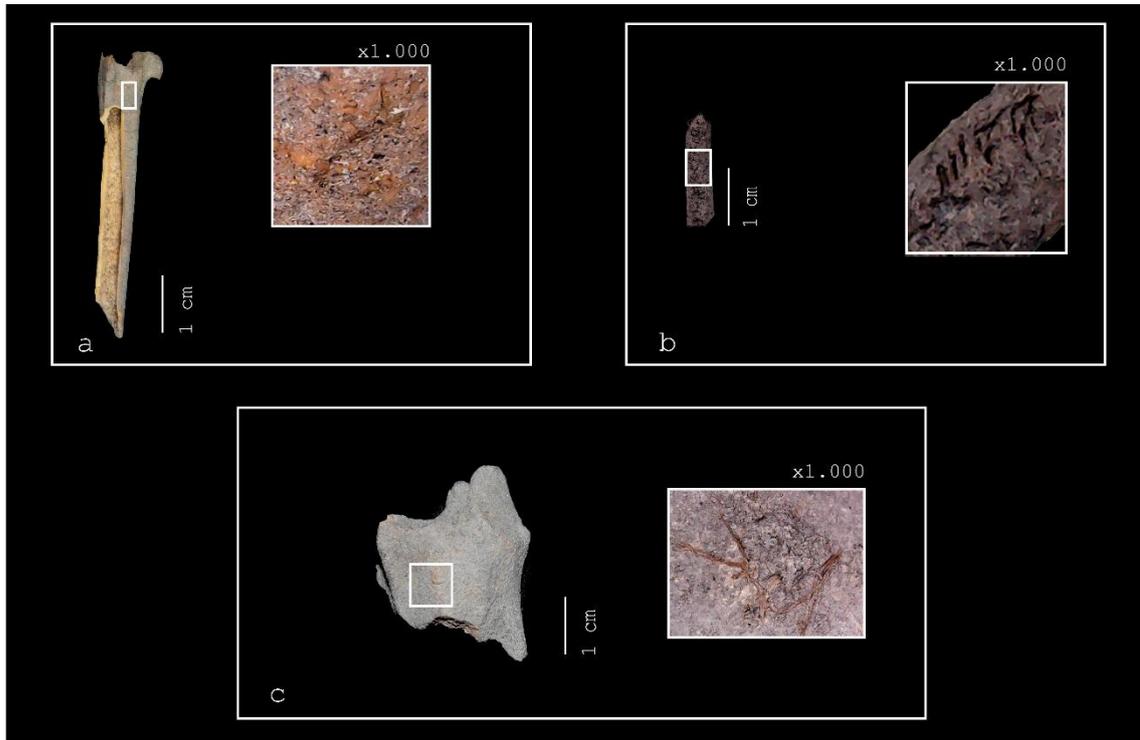
Figura 17 - Traços de origem antrópica identificados. a) marca de corte em osso longo de roedor; b) marca de descarnar em costela de mamífero; c) marca de desarticulação/desmembramento em osso longo de roedor.



Fotografia: Autor, 2019.

Já para as ações de cunho biológico, temos a identificação de 219 (19,80%) dos traços arqueotafonômicos, onde 91 são marcas resultantes de ação de animais; 22 são ocasionados por impregnação de fungos; e 106 são ações ocasionadas pela intrusão de raízes e radículas no fragmento (figura 18).

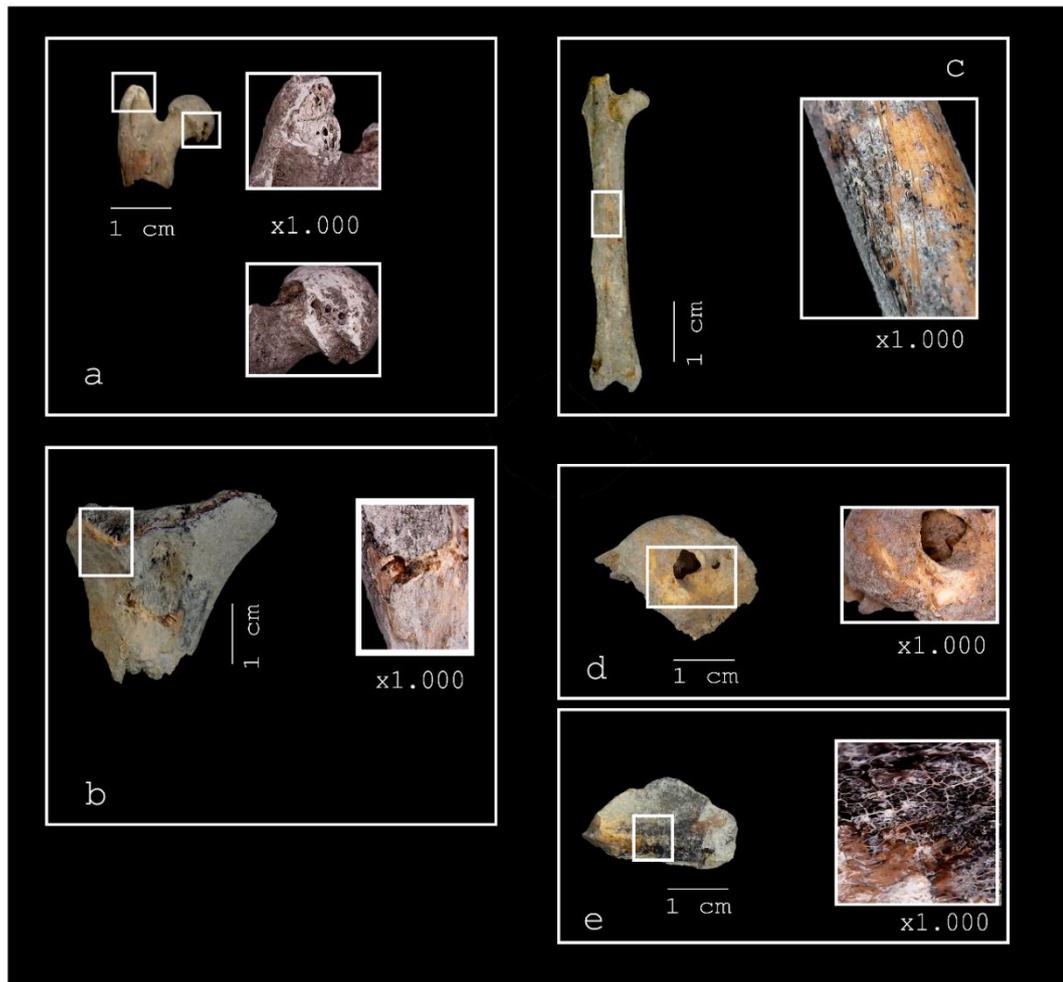
Figura 18 - Traços de ação natural na superfície óssea: a) ação de fungos em osso longo de roedor; b) marcas de garras de animal em osso longo; c) ação de raízes e radículas na epífise do ossos longo de cervídeo.



Fotografia: Autor, 2019.

As ações devido aos processos pós-deposicionais somam-se em 764 (69,07%), onde dentro desta quantificação temos a recorrência de 124 marcas ocasionadas a partir das ações de pisoteio (trampling); 171 ações de degradação óssea (weathering); 52 marcas de ações físico-químicas; 274 marcas reconhecidas como resultante de ações recentes; e 142 rachaduras identificadas nos fragmentos ósseos (figura 19).

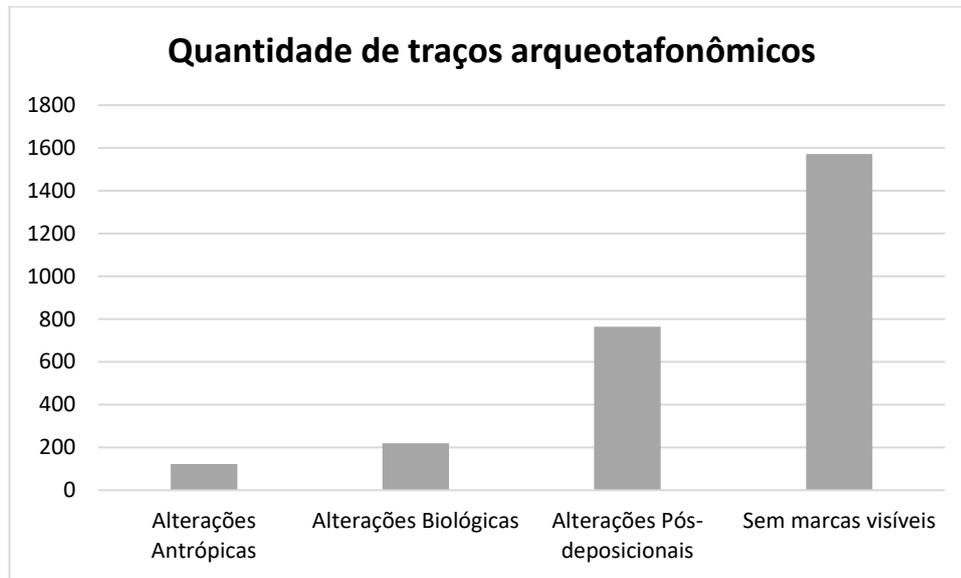
Figura 19 - Marcas de ação pós-deposicionais: a) Ação de degradação em fêmur de roedor; b) Alteração físico-química em fragmento de mamífero; c) marcas de pisoteio na diáfise do osso longo; d) marca recente em fragmento de crânio de roedor; e) rachaduras em superfície óssea.



Fotografia: Autor, 2019.

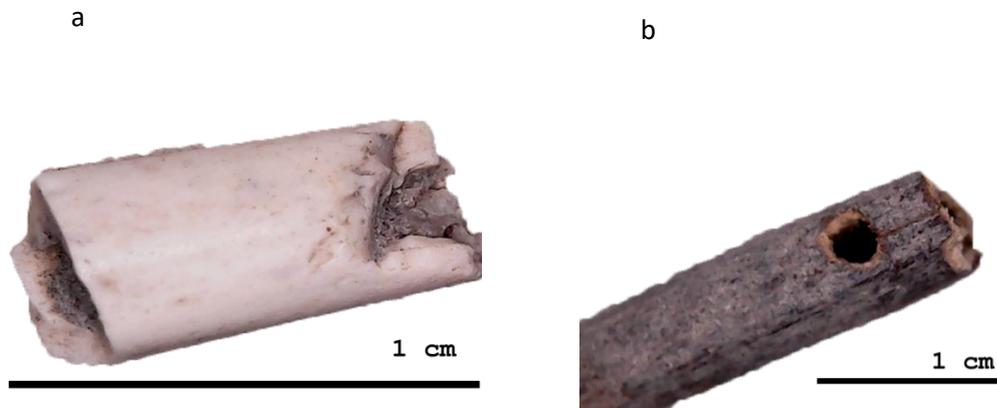
Fora dessa estimativa, em cerca de 1571 (61,92% do total de espécimes presentes nessa mancha) não foi possível a visualização de traços consequentes de alteração tanto antrópicas quanto naturais.

Gráfico 3 - Quantidade de traços arqueotafonômicos identificados na Mancha I



Houve também, a presença de casos isolados que não foram inseridos na quantificação total, visto que estes precisavam ser comentados particularmente. O primeiro caso trata-se de dois fragmentos, ambas diáfises de osso longo, cuja táxon não foi identificada, onde um possui dimensões entre 0,9 x 0,4 x 0,3cm (comprimento, largura e espessura) apresentando características de um possível adorno em osso. A superfície desse fragmento apresenta característica de polimento, e suas extremidades aparentam possíveis cortes (ou fraturas) que tenham sido ocasionadas para sua utilização como artefato. Já o outro caso, possui dimensões de 1,9 x 0,3 x 0,2 cm, e um furo que provavelmente é resultado de ações antrópicas para uso como adorno (figura 20).

Figura 20 - Fragmentos de possíveis adornos identificados na mancha I: a) Fragmento com característica de polimento; b) Fragmento com furo de característica antrópica.



Fotografia: Autor, 2019.

O segundo caso trata-se de alguns espécimes (7 no total) de mamíferos, nos quais apresentaram pequenos furos em sua superfície externa, onde estes não possuíam características suficientes para serem categorizados como uma possível ação de fungos, possíveis adornos, ou se eles são recorrentes na estrutura anatômica do fragmento.

5.2 MANCHA II

5.2.1 Dispersão

A dispersão dos fragmentos arqueofaunísticos identificados na Mancha II apresentou um comportamento diferenciado da mancha anterior. Sua superfície apresentou apenas um fragmento isolado, localizado próximo às extremidades Norte e Leste de sua delimitação.

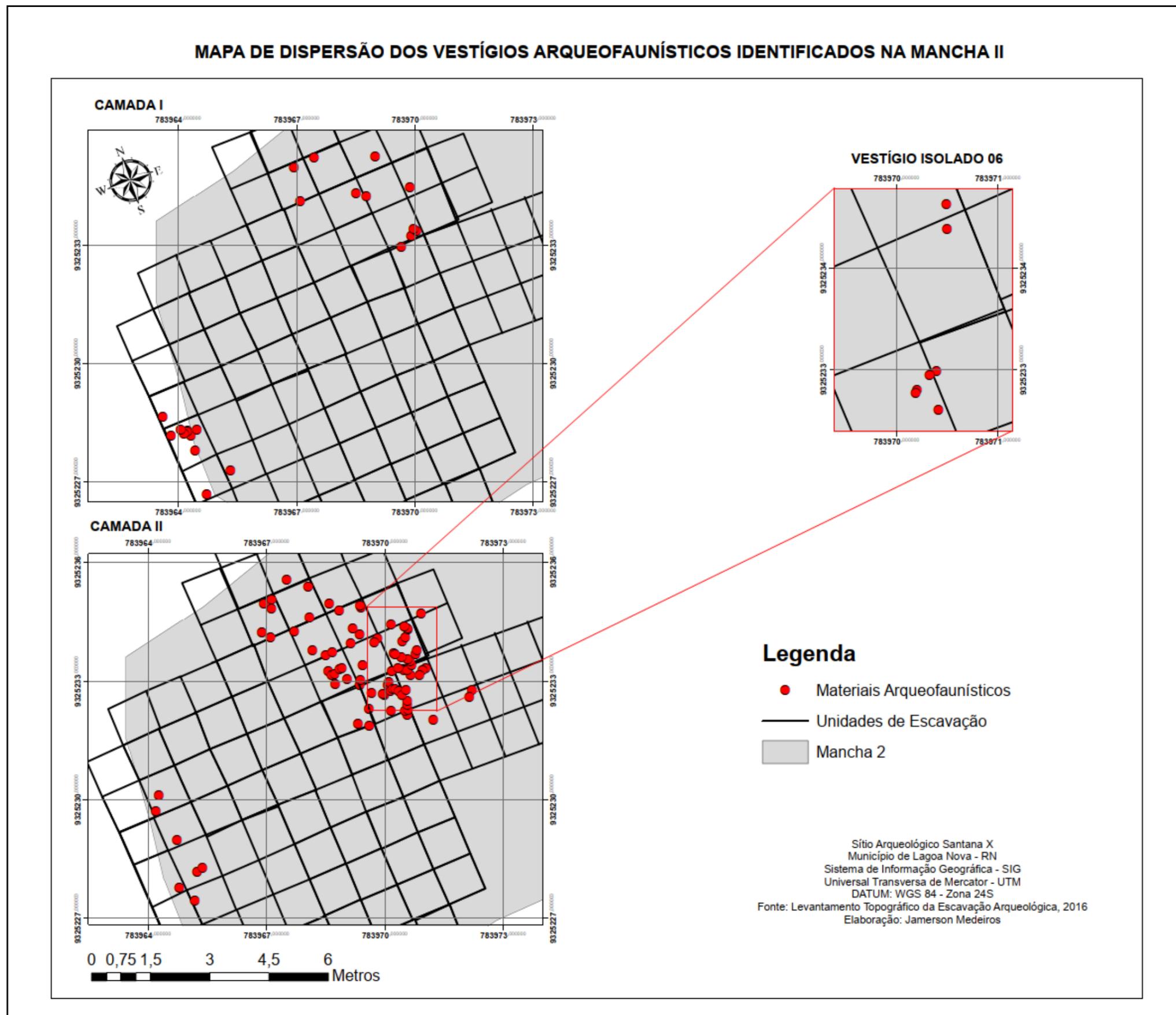
Na primeira camada desta mancha, podemos observar que os fragmentos encontram-se dispersos em duas áreas da mancha: a primeira é a extremidade Norte, apresentando fragmentos espaçados entre as unidades, com uma pequena concentração, enquanto a segunda localiza-se na extremidade Oeste, nos limites que encerram o vestígio da mancha, onde apresenta fragmentos espaçados com uma pequena concentração, sendo que a maior parte desses encontram-se nos limites fora deste vestígio.

Já a segunda camada apresenta os fragmentos arqueofaunísticos recorrentes nas mesmas extremidades, com duas grandes mudanças: na extremidade Norte, a densidade de fragmentos

é maior do que na camada anterior, formando um grande conjunto com intervalo de espaço de dispersão menor. Enquanto na segunda extremidade, podemos perceber a ausência de fragmentos fora do limite da mancha, apenas dentro, e de dispersão pouco espaçada.

Os fragmentos da extremidade Norte concentram-se justamente no nível em que se inicia a cova (Vestígio Isolado 06), onde houve também a continuidade da presença desses materiais arqueofaunísticos, porém com pouca representação espacial (mapa 5), visto que a mais da metade dos ossos coletados na escavação desse vestígio foram recuperados através do peneiramento do sedimento, por estarem bastante fragmentados e com dimensões mínimas.

Mapa 5 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos na mancha II



5.2.2 Determinação Taxonômica

NSP E NISP

Nesta mancha, foi obtido o NSP total de 1046 espécimes analisados, onde 767 (73,32%) foram passíveis ao reconhecimento anatômico e taxonômico, sendo este o número total de NISP, e 279 (26,67%) que não houve a possibilidade de reconhecimento.

Dentro da estimativa do NISP, temos para os espécimes classificados por classe taxonômica: 50 (6,52%) provenientes de aves, compostos apenas por ossos longos; 1 (0,13%) proveniente de peixes, sendo este uma vértebra; 437 (56,98%) provenientes de animais mamíferos, compostos em sua maioria por ossos longos, seguidos de ossos da coluna vertebral, costelas, ossos planos, mandíbulas e dentes.

A nível de Ordem, foram classificados como *Rodentia* cerca de 65 (8,47%) espécimes, compostos por fragmentos de ossos longos, planos, coluna vertebral, costela, mandíbulas, dentes e crânio.

Para os classificados no nível de Família, temos as seguintes estimativas: 41 (5,35%) espécimes da família *Caviidae*, representados por fragmentos de crânio, mandíbulas, coluna vertebral, ossos longos e planos; 86 (11,21%) espécimes da família *Cervidae*, em sua maioria ossos longos, seguidos por ossos planos, curtos, coluna vertebral e dentes; e 8 (1,04%) espécimes da família *Dasypodidae*, compostos apenas por placas ósseas.

Já para os espécimes identificados a nível de Espécie, temos a recorrência de 72 (9,39%) identificados como *Kerodon rupestres* (Mocó), compostos por fragmentos de dentes, maxilas e mandíbulas em sua maioria, seguidos por osso longos, planos e crânios; 4 (0,52%) fragmentos de dentes de *Pecari Tacaju* (Porco-do-mato); e 3 (0,39) fragmentos de placas ósseas de *Tolypeutes tricinctus* (Tatu-bola).

NMI

Seguindo os mesmos critérios para a realização do NMI da mancha anterior, temos as seguintes estimativas: 5 indivíduos classificados como *Rodentia*; 7 indivíduos identificados como *Caviidae*, e 10 indivíduos identificados da espécie *Kerodon rupestres* (tabela 5).

Tabela 5 - Determinação taxonômica da mancha II.

Reça Anatômica	Taxa														NISP	NISP%	NMI	
	Crânios	Mandíbulas	Maxilares	Dentes	Costelas	Coluna Vertebral	Ossos Planos	Ossos Longos	Ossos Curtos	Osteodermos	Indeterminados	NISP	NISP%					
Classe	Avis	0	0	0	-	0	0	50	0	0	0	1	51	4,88%	50	6,52%		
	Osteichthyes	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,10%	1	0,13%		
Família	Mammalia	0	4	0	5	18	26	378	0	0	6	171	608	58,13%	437	56,98%		
	Rodentia	5	4	0	7	1	10	27	0	-	11	0	65	6,21%	65	8,47%	5	
	Caviidae	6	5	0	0	0	2	21	0	-	7	0	41	3,92%	41	5,35%	7	
	Cervidae	0	0	0	4	0	12	54	4	-	12	0	86	8,22%	86	11,21%		
	Dasypodidae	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0,76%	8	1,04%		
Espécie	<i>Kerodon rupestris</i> (Mocó)	6	16	11	29	0	0	9	0	1	1	1	73	6,58%	72	9,39%	10	
	<i>Pecari tacajú</i> (Porco-do-mato)	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0,38%	4	0,52%		
	<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Tatu-bola)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0,29%	3	0,39%		
Não Identificados		0	0	0	0	0	8	18	0	4	75	106	10,13%	-				
Total NISP																1046		
Total NISP																767		

5.2.3 Fragmentação

A análise de fragmentação e fraturação dos materiais arqueofaunísticos desta mancha gerou os seguintes resultados: 973 (93,02%) espécimes encontram-se completamente fragmentados, apresentando apenas fragmentos de diáfises e pequenas partes do tecido externo do osso; 30 (2,87%) espécimes apresentaram fraturas transversais; 12 (1,15%) possuem fraturas longitudinais, e 8 (0,76%) contêm fraturas obliquas (tabela 6).

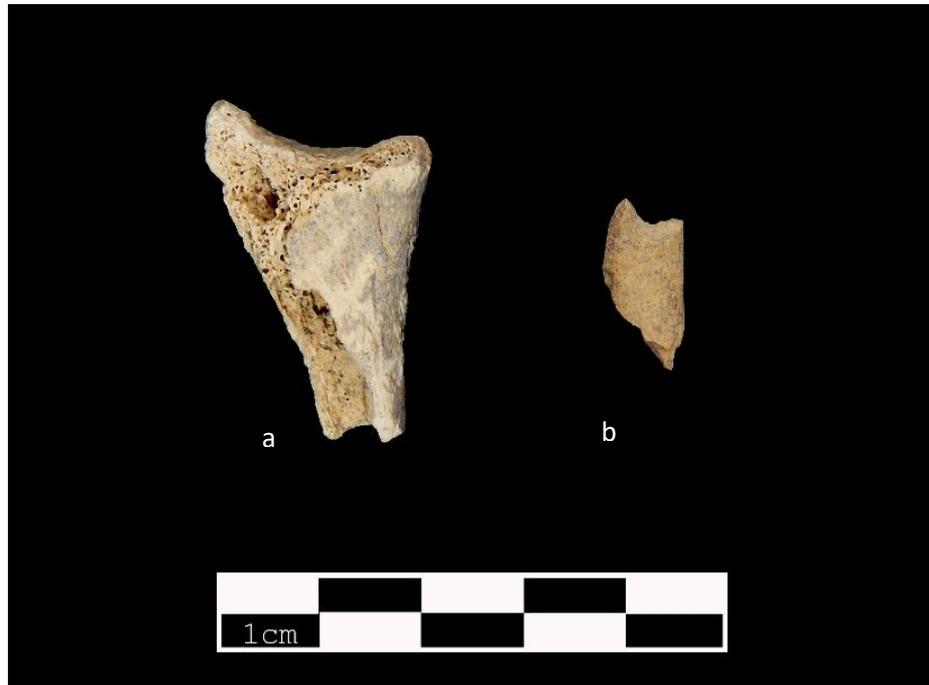
Apenas 2 (0,19%) espécimes apresentaram dois tipos de fraturas, transversal e longitudinal (figura 21).

Os inteiros encontram-se em total de 17 (1,63) espécimes, enquanto 4 (0,38%) não foram possíveis de identificar uma categoria de fratura/fragmentação.

Tabela 6 - Fragmentações identificadas na mancha II

Fragmentação / Fraturação	Quantidade	Quantidade %
F. Longitudinal	12	1,15%
F. Obliqua	8	0,76%
F. Transversal	30	2,87%
F. Transversal + F. Longitudinal	2	0,19%
Fragmentado + F. Longitudinal	0	0,00%
Fragmentado	973	93,02%
Inteiros	17	1,63%
N.I.	4	0,38%

Figura 21 - a) Fragmento de osso longo de cervídeo com fratura longitudinal (lado esquerdo) e fratura transversal (parte inferior); b) Osso longo de mamífero completamente fragmentado.



Fotografia: Autor, 2019.

5.2.4 Aspectos arqueotafonomicos

Queimas

Os níveis de queima identificados nas arqueofaunas da mancha II indicam as seguintes estimativas: 102 (9,05%) dos espécimes apresentaram queimas de nível I; 53 (5,06) de nível II; 50 (4,78%) possuem queimas de nível III; e 46 (4,39%) têm queimas categorizadas em nível IV, sendo que nesta última, apenas 4 fragmentos apresentaram queimas irregulares de nível II e III, enquanto os restantes apresentam os níveis I e II (gráfico 4 e figura 22).

Já os que não possuem queima compõem a maior parte dos materiais arqueofaunísticos desta mancha, quantificados em 795 (76%) espécimes.

Gráfico 4 - Níveis de queima identificados na Mancha II.

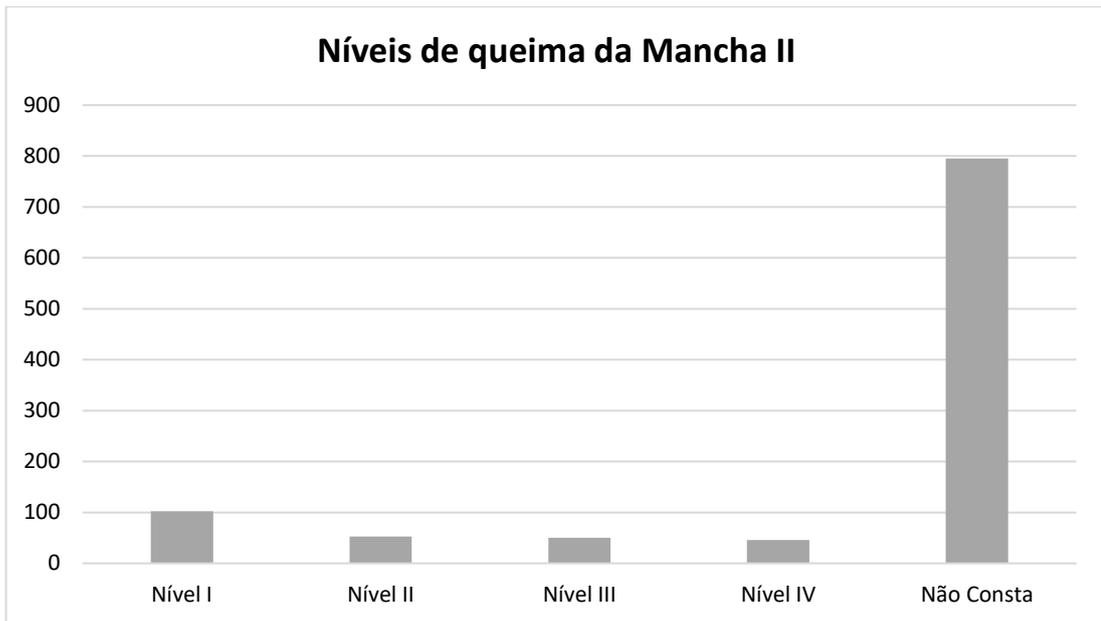


Figura 22 - a) Queima nível I em mandíbula de *Kerodon rupestris*; b) Queima nível II em osso longo de cervídeo; c) Fragmento de mamífero sem presença de queima.



Fotografia: Autor, 2019.

Traços tafonômicos

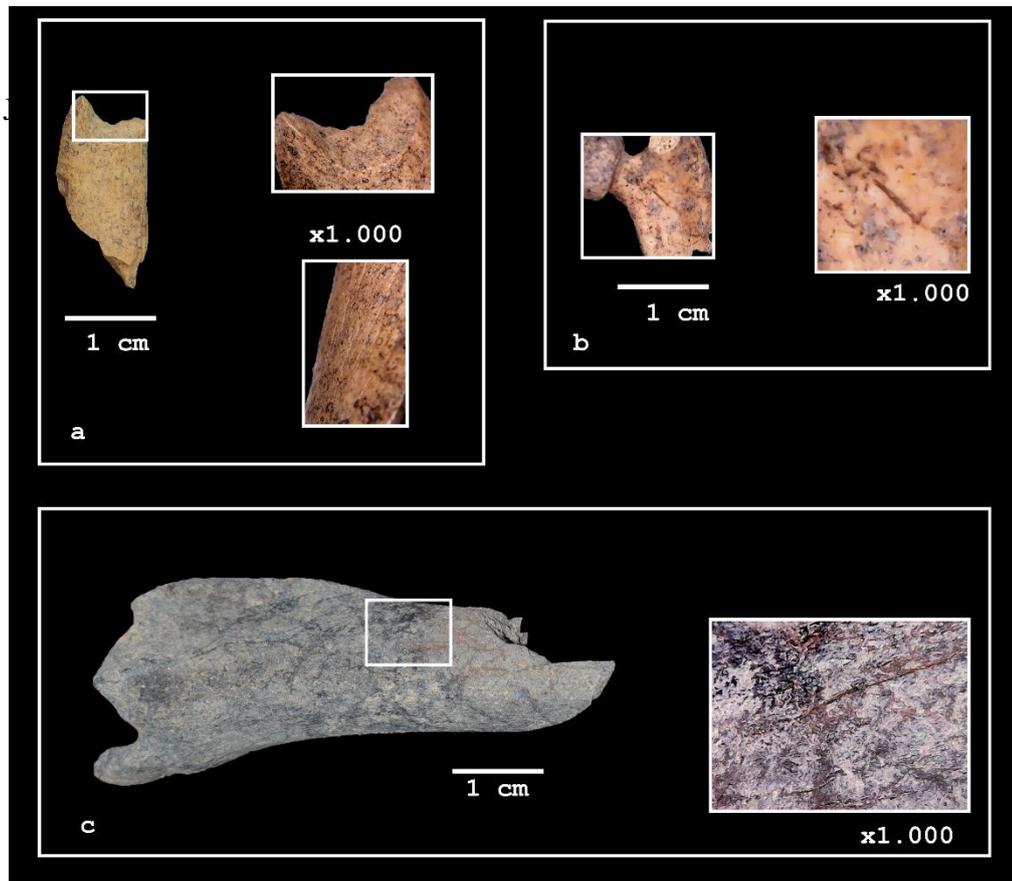
Foram obtidos um total de 724 traços identificados nos espécimes, enquanto 12 foram registrados como não reconhecidos, por não possuírem os critérios atribuídos para uma das três categorias (tabela 7).

Tabela 7 - Traços identificados na Mancha II

	Grupos	Avis	Osteichthyes	Mammalia	Indeterminados
	Alterações tafonômicas				
Alterações Antrópicas	Corte	2	0	50	8
	Desarticulação / Desmembramento	1	0	9	0
	Descarne	1	0	19	1
Alterações Biológicas	Ação de Animais	1	0	19	3
	Ação de Fungos (Microorganismos)	5	0	49	3
	Ação de raízes e radículas	3	0	79	4
Alterações Pós-depositacionais	Pisoteio (Trampling)	1	0	19	2
	Degradação (Weathering)	18	0	314	17
	Ações Físico-Químicas	0	0	8	1
	Marcas Recentes	5	0	31	5
	Rachaduras	3	0	68	8
Outros	Não reconhecidas	0	0	12	0
	Não Identificadas (sem marcas)	16	1	357	62

A estimativa aponta a existência de 91 (12,56%) marcas de alterações antrópicas, onde dessas, 60 são marcas de corte em superfície óssea, 10 são marcas associadas a ações de desarticulação e/ou desmembramento de partes anatômicas, e 21 são reconhecidas como marcas geradas por descarnamento (figura 23).

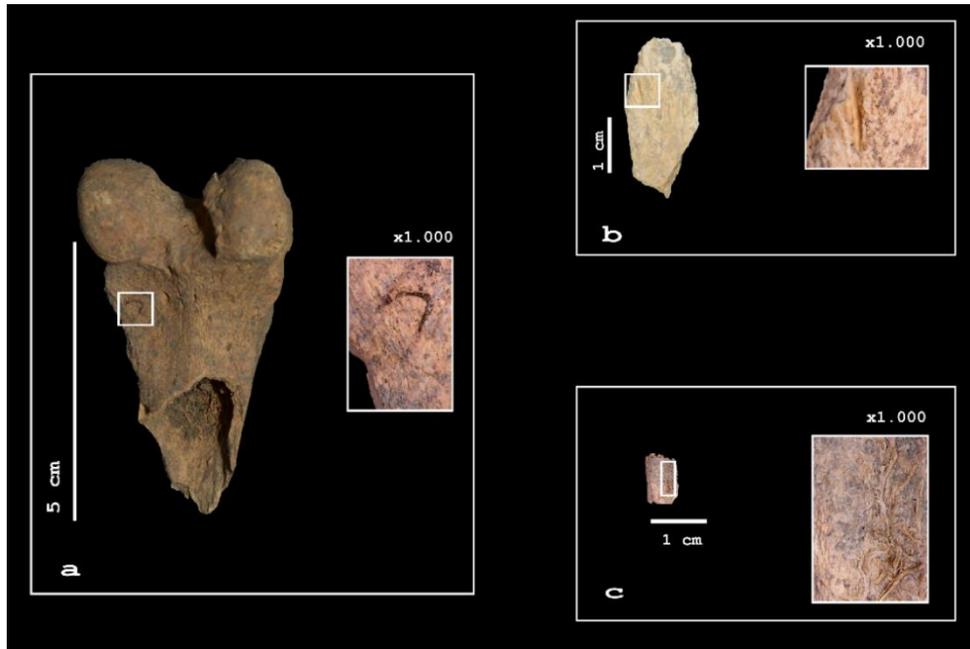
Figura 23 - a) marca de corte e descarte em fragmento de osso longo; b) marca de desmembramento em fêmur de roedor; c) marca de descarte em ossos longo de cervídeo.



Fotografia: Autor, 2019.

Com relação às marcas de cunho biológico, temos a estimativa de 166 (22,92%) marcas, onde 23 são marcas geradas por ação de outros animais, 57 são ações de microorganismos e fungos e 86 são ações de raízes e radículas que impregnam no componente ósseo (figura 24).

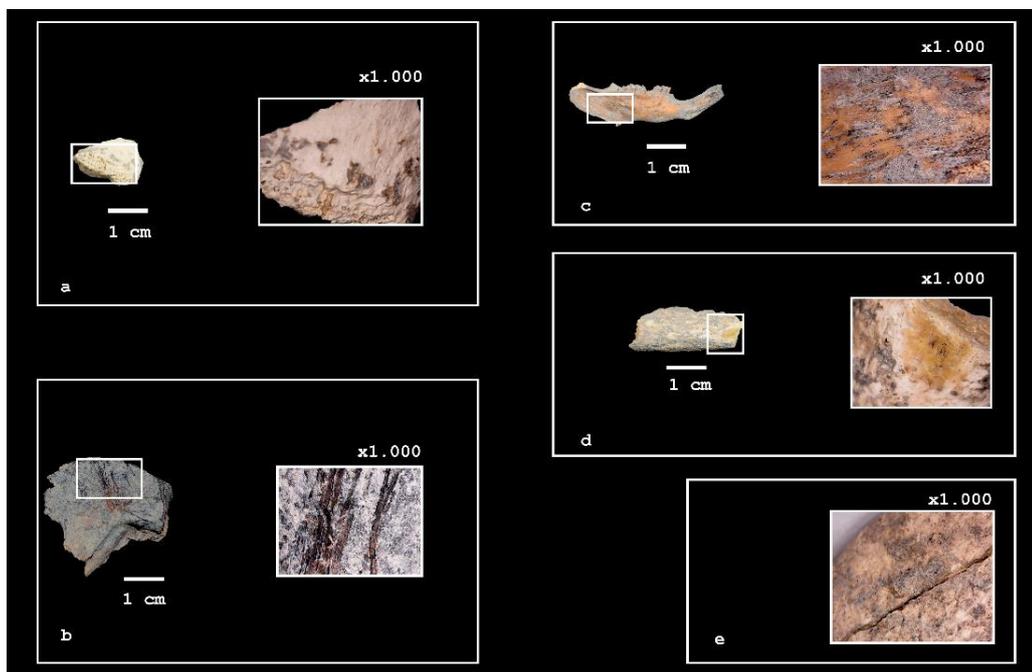
Figura 24 - Traços biológicos: a) ação de fungos na epífise distal de fêmur de cervídeo; b) ação de animal carnívoro; c) ação de raízes e radículas.



Fotografia: Autor, 2019.

As alterações resultantes de ações pós-deposicionais são representadas em maior quantidade nessa mancha, totalizando 467 (64,50%) marcas, onde dessas, 22 são geradas por ação de pisoteio (trampling); 349 são traços de degradação (weathering) do material ósseo; 9 marcas de ação físico-química; 41 marcas associadas a ações recentes; e 79 são rachaduras no componente ósseo (figura 25).

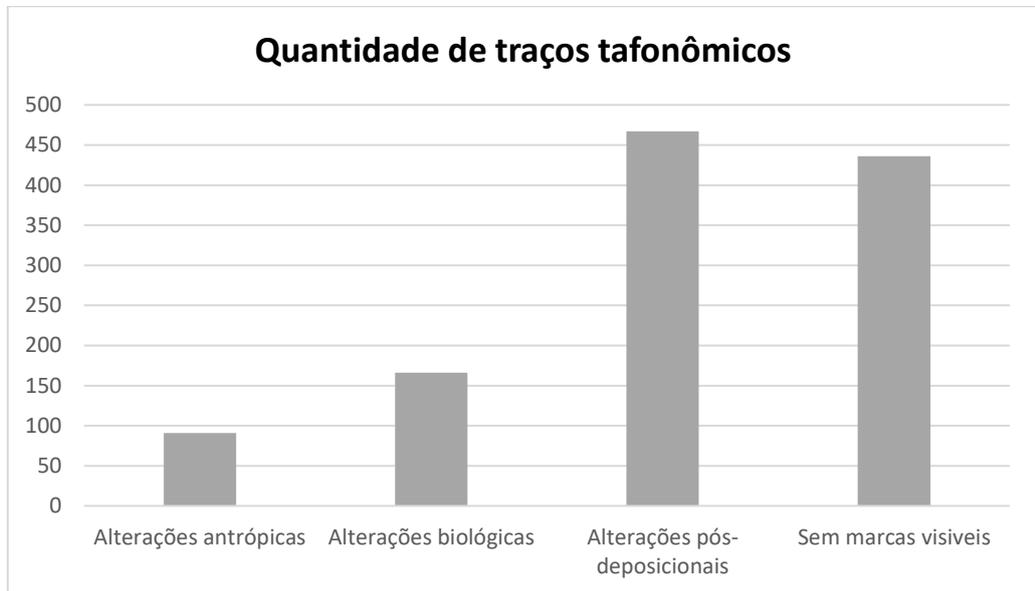
Figura 25 - a) ação de degradação na superfície óssea de mamífero; b) marcas recentes em osso de mamífero; c) marcas de pisoteio em mandíbula de roedor; d) alteração físico-química em osso de mamífero; e: rachadura na estrutura óssea.



Fotografia: Autor, 2019.

Em cerca de 436 (41,68% do total de materiais arqueofaunísticos identificados nesta mancha) não apresentaram marcas associadas a ações tanto antrópicas quanto naturais.

Gráfico 5 - Quantidade de traços identificados na mancha II.

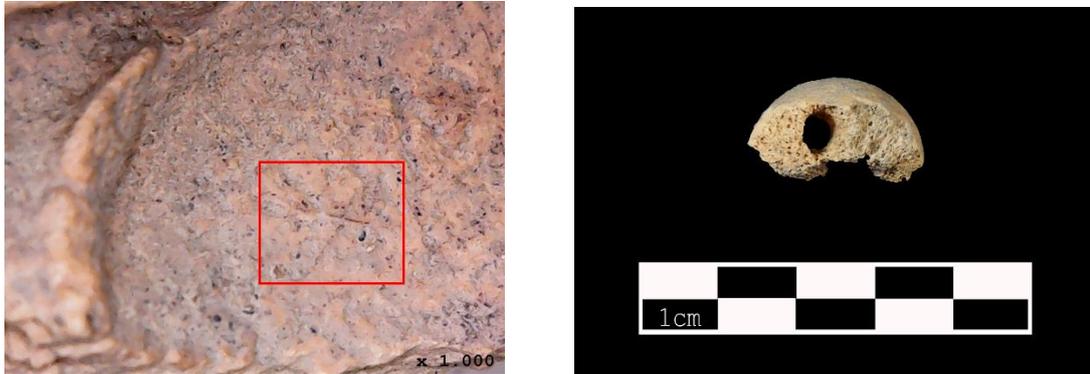


Em destaque para casos isolados que não foram contabilizados na tabela, temos a presença de 5 espécimes que apresentam furos, onde um deles é caracterizado por uma possível perfuração na Fóvea Capitis do osso (epífise do fêmur de um cervídeo), que aparenta ter traços intencionais (figura 26).

O segundo caso diz respeito a 3 espécimes que apresentaram efeitos de degradação com presença de craquelamento na sua superfície óssea.

O terceiro caso isolado trata-se de um osso longo de *Cervidae*, de dimensões 3,7 x 1,8 x 0,7 (comprimento, largura e espessura, sucessivamente) onde este apresentou uma marca em formato de “X”, que não se inclui nas categorias pré-definidas de observação (figura 26).

Figura 26 - a) Marca em X em osso de cervídeo; b) e marca de perfuração na fóvea no fragmento de fêmur de cervídeo.



Fotografia: Autor, 2019.

5.3 MANCHA III

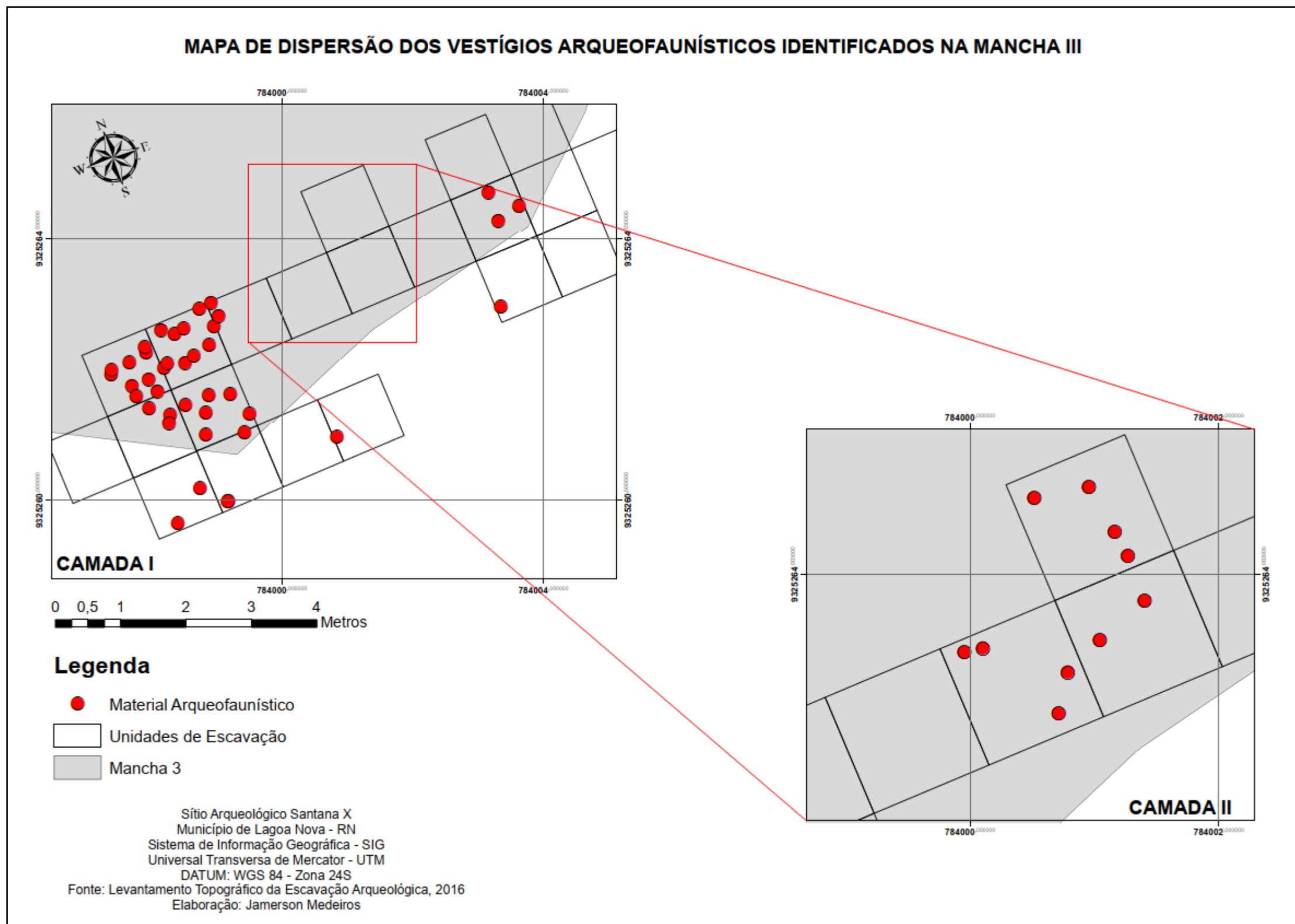
5.3.1 Dispersão

A dispersão dos materiais arqueofaunísticos nesta mancha comportam-se de forma diferenciada em relação as manchas anteriores. Podemos notar que todos os fragmentos encontram-se na extremidade Sul da mancha, próximos ao limite da mancha. Nesta, não foram evidenciados fragmentos ósseos em sua superfície (Mapa 6).

A camada I apresentou a maior densidade de faunas, onde pode-se perceber que sua maioria concentra-se em um conjunto localizado na extremidade Oeste da mancha, enquanto uma concentração menor ocorre na extremidade Leste. É importante ressaltar que essa camada apresenta-se mais espessa ao Leste, comparada a identificada no sentido Oeste. Nota-se também, a presença de alguns fragmentos pontuais, que se dispersam para fora dos limites da mancha.

Já a camada II apresentou uma quantidade menor de fragmentos, localizados na área mais central da escavação, dentro da área limítrofe ao fim da mancha.

Mapa 6 - Dispersão dos vestígios arqueofaunísticos na mancha III



5.3.2 Determinação Taxonomica

NSP E NISP

Nesta mancha, foram identificados um total de 369 espécimes, onde destas, 264 (71,54%) tiveram suas determinações taxonômicas e anatômicas, sendo este o número total de NISP para essa mancha. Enquanto em 105 (28,45%) espécimes, não foi possível este nível de reconhecimento.

Logo, a partir da quantificação do NISP, foram classificados a nível de Classe taxonômica: 7 (2,85%) espécimes de aves, representados apenas por ossos longos; e 143 (58,13%) espécimes oriundos de mamíferos, compostos por fragmentos de ossos longos em sua maioria, ossos planos, coluna vertebral, costelas e dentes.

A nível de classificação por Ordem, temos a presença de 17 (6,91%) espécimes de *Rodentia*, caracterizados por ossos longos e fragmentos de mandíbula e crânio.

Para os níveis de Família, temos a presença de 41 (16,67%) espécimes identificados como *Cervidae*, representados em sua maioria por ossos longos, seguidos por fragmentos de ossos planos, curtos, coluna vertebral, costela e mandíbula; e 22 (8,94%) espécimes da família *Dasypodidae*, compostos por fragmentos de placas ósseas e ossos longos.

E por fim, em nível de Espécie, temos os seguintes espécimes: 11 (4,47%) de *Kerodon rupestris* (Mocó), compostos por fragmentos de dentes e mandíbulas; e 5 (2,03%) espécimes de *Tolypeutes tricinctus* (Tatu-bola), compostos apenas por placas ósseas (tabela 8).

NMI

A estimativa de número mínimo de indivíduos dessa mancha chegou a seguinte resultante: 1 indivíduo de ordem *Rodentia*, e apenas 1 indivíduo da espécie *Kerodon rupestris* (Mocó).

5.3.3 Fragmentação

A análise das fragmentações/fraturações apresentou os seguintes dados: 317 (85,91%) dos espécimes apresentam-se completamente fragmentados; 21 (5,69%) possuem fraturas longitudinais; 16 (4,34%) fraturas transversais; e apenas 1 (0,27%) fratura oblíqua, e 1 (0,27%) espécime que contém fraturas transversais e longitudinais (tabela 9 e figura 27).

Apenas 3 espécimes foram identificados inteiros nesta mancha, e em cerca de 10 (2,71%) fragmentos, não foi possível identificar uma categoria de fragmentação e/ou fraturação.

Tabela 9 - Fragmentações/fraturações identificadas na Mancha III.

Fragmentação / Fraturação	Quantidade	Quantidade %
F. Longitudinal	21	5,69%
F. Obliqua	1	0,27%
F. Transversal	16	4,34%
F. Transversal + F. Longitudinal	1	0,27%
Fragmentado + F. Longitudinal	0	0,00%
Fragmentado	317	85,91%
Inteiros	3	0,81%
N.I.	10	2,71%

Figura 27 - a) Fratura oblíqua em osso longo de cervídeo (extremidade inferior do fragmento); b) Fratura longitudinal (centro); c) Fratura transversal em osso de cervídeo (extremidades superior e inferior).



Fotografia: Autor, 2019.

5.3.4 Aspectos arqueotafonomicos

Queimas

Os níveis de queima identificados nessa mancha apresentaram as seguintes características: 50 (13,55%) dos espécimes apresentaram queimas de nível I; 22 (5,92%) apresentaram queimas em nível II; 8 (2,16%) com queima de nível III; e 21 (5,69%) apresentaram queima nível IV, com queimas irregulares entre os nível I e II em sua maioria, e I e III em poucos casos (gráfico 6 e figura 28).

A quantificação da ausência de queima nos materiais dessa mancha teve os maiores resultados. Cerca de 268 (72,62%) não possuem resquícios de queima identificados em sua estrutura óssea.

Gráfico 6 - Níveis de queimas identificados na mancha III.

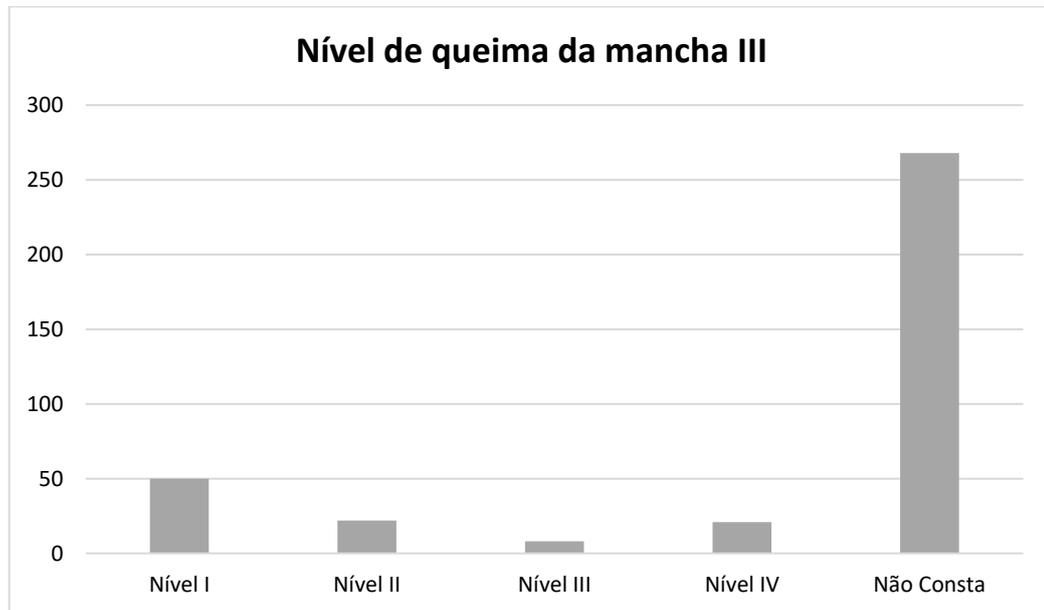


Figura 28 - Queimas identificadas na Mancha III: a) Nível I; b) Nível II; c) Nível IV.



Fotografia: Autor, 2019.

Traços tafonômicos

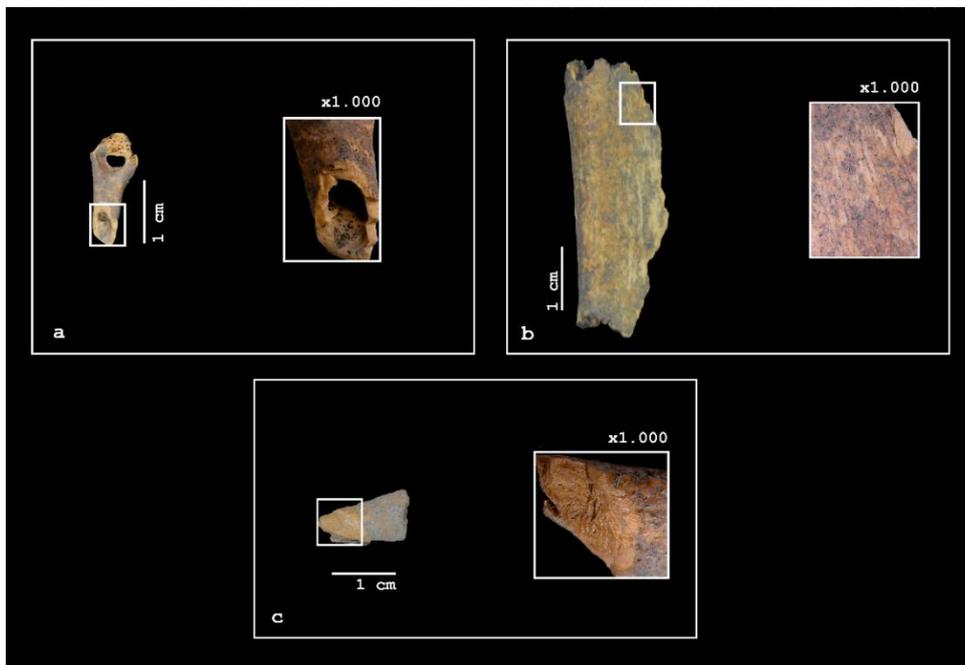
Foram identificados um total de 70 marcas nos espécimes desta mancha, enquanto outras 10 marcas foram categorizadas como não identificadas por não possuírem atributos que enquadrem em um dos tipos utilizados na análise (tabela 10).

Tabela 10 - Traços tafonômicos na mancha III.

	Grupos			
	Alterações tafonômicas	Avis	Mammalia	Indeterminados
Alterações Antrópicas	Corte	1	22	1
	Desarticulação / Desmembramento	0	2	0
	Descarne	0	1	0
Alterações Biológicas	Ação de Animais	0	1	1
	Ação de Fungos (Microorganismos)	0	3	0
	Ação de raízes e radículas	0	2	0
Alterações Pós-deposicionais	Pisoteio (Trampling)	0	3	0
	Degradação (Weathering)	1	17	0
	Ações Físico-Químicas	1	6	4
	Marcas Recentes	0	3	0
	Rachaduras	0	2	0
Outros	Não reconhecidas	0	10	0
	Não Identificadas (sem marcas)	5	246	41

Os resultados demonstram para as marcas ocasionadas por fatores antrópicos um total de 27 (38,57%), onde 24 são marcas de corte, 2 são marcas consequentes de desarticulação e/ou desmembramento, e apenas 1 marca indica a ação de descarne no espécime (figura 29).

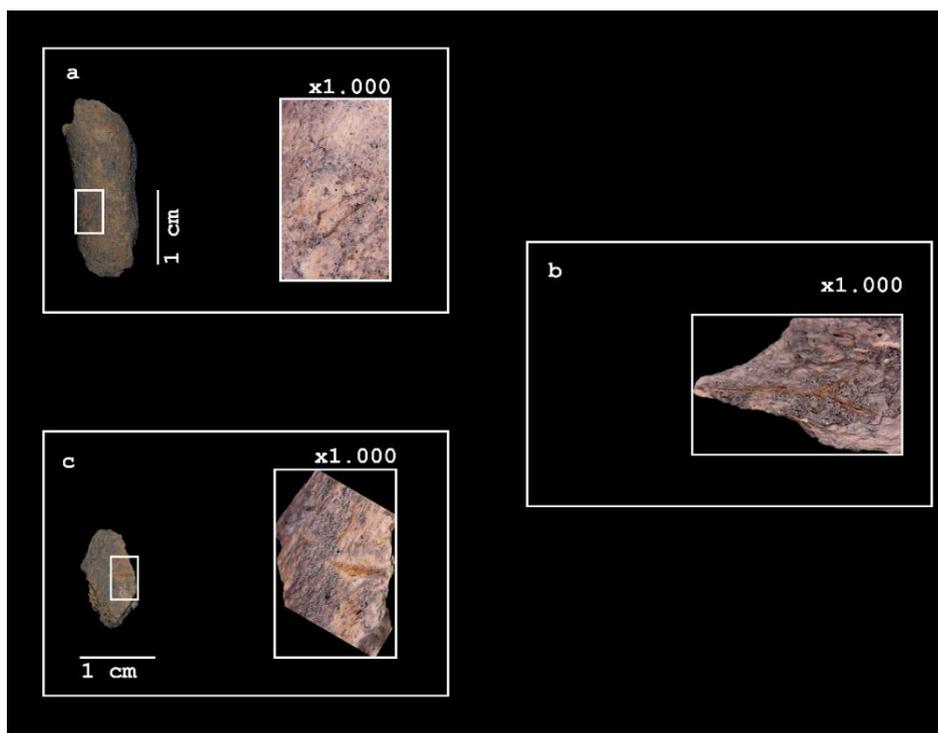
Figura 29 - Traços de alteração antrópica: a) marca de desmembramento e/ou desarticulação em osso longo; b) marca de descarne em osso de mamífero; c) marca de corte em fragmento de osso de roedor.



Fotografia: Autor, 2019.

Para as marcas por fatores biológicos, temos um total de 6 (8,57%) traços, onde 1 é consequente de ação de outros animais; 3 de ação de microrganismos, e apenas dois são impregnações de raízes e radículas no componente ósseo (figura 30).

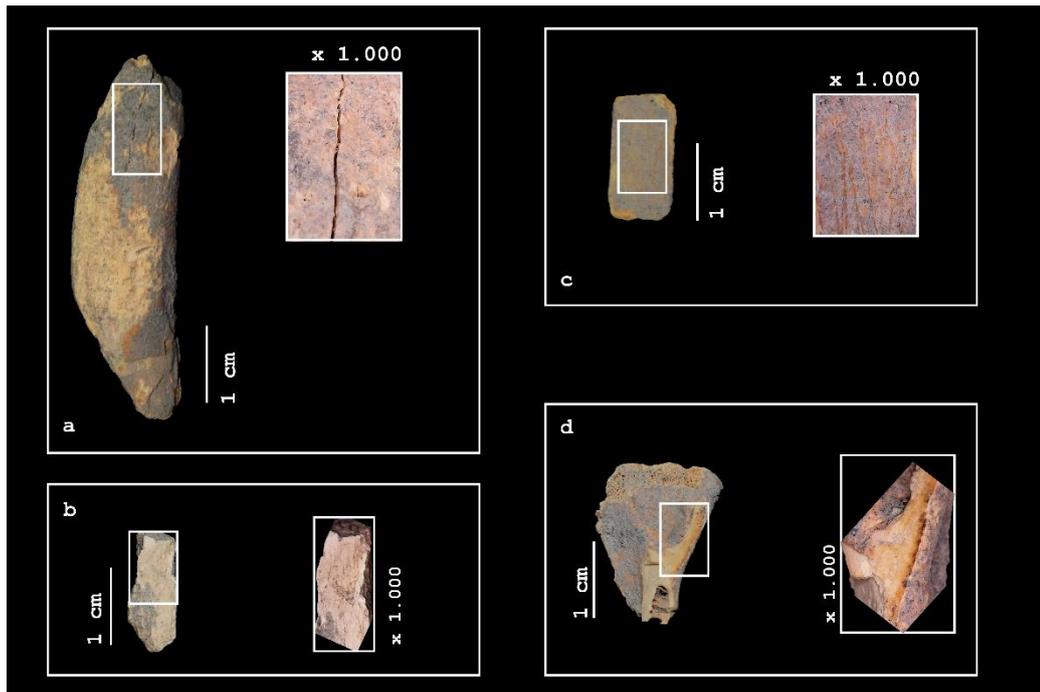
Figura 30 - Marcas de cunho biológico: a) ação de fungos em osso longo de mamífero; b) ação de raízes e radículas; c) ação de animais em fragmento de mamífero.



Fotografia: Autor, 2019.

Já as marcas ocasionadas por fatores pós deposicionais estão contabilizadas em 37 (52,85%) onde destas, temos a recorrência de 3 marcas resultantes de processos de pisoteio (trampling); 18 consequentes de degradação óssea (weathering); 11 de alterações físico-químicas; 3 marcas recentes e 2 rachaduras no elemento ósseo (figura 31).

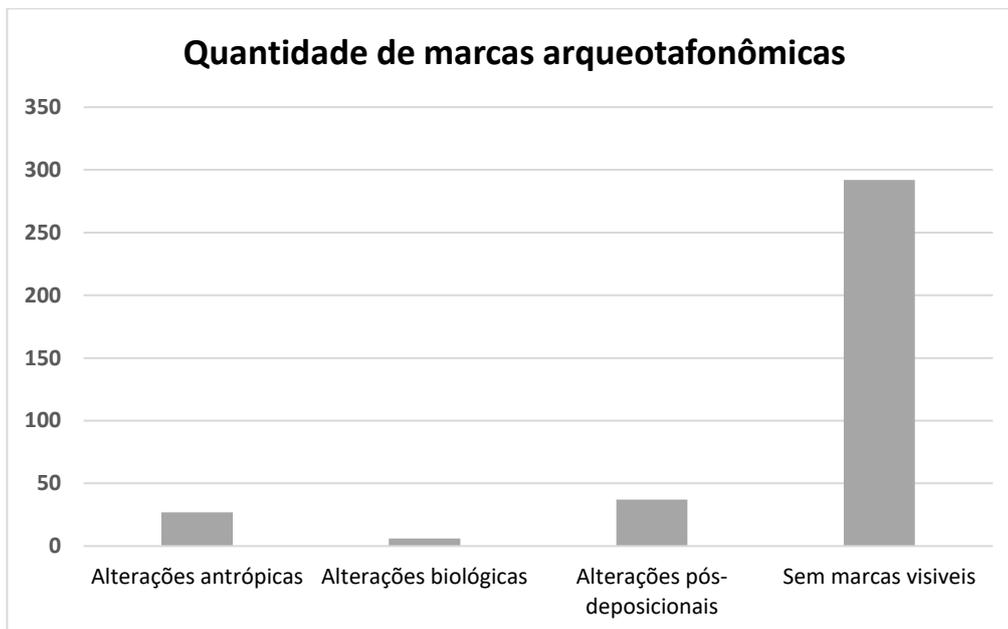
Figura 31 - Ações pós-deposicionais: a) rachadura em dente de mamífero; b) degradação em fragmento de mamífero; c) pisoteio em placa de tatu; d) marca recente com alteração físico-química em osso longo.



Fotografia: Autor, 2019.

Os espécimes que não apresentaram marcas visíveis totalizam 292 (79,13% da quantidade total de espécimes presentes na mancha).

Gráfico 7 - Quantidade de marcas arqueotafonômicas na Mancha III.



Foram identificados 2 casos específicos que não foram inclusos na tabela de quantificação de traços tafonômicos. O primeiro caso, trata-se de um fragmento de falange de *Cervidae*, de dimensões 2,4 x 1,7 x 0,7 cm, que apresentou pequenas perfurações em uma região, aparentando serem furos característicos dos ossos. O segundo caso, trata-se de um fragmento de osso longo de mamífero, com presença de craquelamento (figura 32).

Figura 32 - Craquelamento na superfície óssea em osso longo de mamífero



Fotografia: Autor, 2019.

5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os fragmentos arqueofaunísticos evidenciados no sítio apresentaram traços tafonômicos tanto de origem antrópica, quanto de fatores biológicos e pós-deposicionais, que auxiliaram na descrição e compreensão do contexto arqueológico de cada mancha, assim como a sua inserção dentro desses espaços.

De modo geral, a partir dos pressupostos de Davis (1987) sobre a dispersão dos fragmentos arqueofaunísticos identificados, pudemos perceber que estes não se comportam como faunas intrusivas no registro arqueológico, e sim de maneiras particulares a partir de cada contexto evidenciado nas manchas. Notamos que nos três casos, a maioria encontra-se inseridos dentro dos limites identificados, e uma pequena parcela encontra-se fora podendo esta representar um resquício ou interface final desse vestígio com as demais camadas, já que encontram-se próximos as extremidades.

A determinação taxonômica nos fez observar que a maior presença é de animais mamíferos, compostos em sua maioria por roedores, seguido de cervídeos e tatus. Os roedores identificados como *Kerodon rupestris* se apresentam em maior escala, caracterizando a utilização de faunas locais para subsistência, visto que estes são de maior recorrência em áreas de caatinga (BONVICINO, OLIVEIRA e D'ANDREA, 2008). Já os cervídeos podem ser associados ao gênero *Mazama*, que ocorre em praticamente todos os biomas brasileiros (DUARTE; VOGLIOTI e ZANETTI, et. al., 2012).

As fragmentações e fraturações nos indicaram que nas três manchas, cerca de 90% dos materiais arqueofaunísticos encontram-se completamente fragmentados, estimativa que dificultou a determinação taxonômica e reconhecimento de peças anatômicas. Este alto grau de fragmentação pode representar uma má conservação dos fragmentos devido as características do solo de regiões de caatinga, por serem zonas de solo ácido com clima semi-árido, dificultando uma boa preservação de materiais orgânicos (MENEZES, 1999, MARTIN, 2005; YAMAZAKY, 2008).

Porém, os poucos tipos de fraturas identificadas podem representar uma possibilidade de ação antrópica nas faunas. Essas, podem ter sido ocasionadas pela extração de medula óssea para o consumo de partes que contém maiores riquezas em proteínas, assim como as ações de esmagamento do tecido ósseo para extrair gordura, como também, a obtenção de matéria prima para confecção de utensílios ou adornos. Ao mesmo tempo, outra possibilidade da fraturação

ocasionada por meios antrópicos pode ser devido ao resultado do processo de rompimento de ligamentos ou articulações, podendo estar serem ocasionadas com auxílio de instrumentos de grande tamanho. (SANCHO, 1992).

Outro ponto a ser observado é que o baixo grau de conservação dos fragmentos ósseos identificados no contexto nos leva a hipótese desses ossos não representarem a totalidade de faunas que foi utilizada por um grupo em determinada momento cronológico. Essa hipótese corrobora com a ideia de Chaix e Meniél, quando nos dizem que:

Las prácticas culinárias pueden procovar la desaparición de una certa cantidad de elementos óseos. La fragmentacion elevada de los huesos, para la preparación de sopas, o por simple pisoteado de los mismos, su aprovechamiento para la confección de útiles, elaboración de colas o utilización como combustible, conduce em todos los casos a uma disminución de efectivos, a menudo importante. (2005, p. 134)

Outra possibilidade de desaparecimento desses fragmentos pode estar interligada a transformação desses materiais em compostos orgânicos no sedimento.

Com relação às queimas, a maior presença de espécimes queimados encontra-se na Mancha I, que aglomeram-se nas proximidades dos vestígios isolados (marcas de combustão). As manchas II e III apresentam níveis de queimas mais escassos, onde em na maioria dos seus fragmentos não houve a presença dessas marcas.

Os outros fragmentos que possuem queimas a nível de carbonização (nível II) e calcinação (nível III) podem ter sido descartados como combustível para as queimas, ou possuir uma proximidade que permita essa maior exposição a temperaturas que acarretam nessas características.

Já em relação aos traços tafonômicos, temos uma recorrência baixa dos traços oriundos de alterações antrópicas, e uma alta recorrência de fragmentos com traços de alterações pós-deposicionais. Devemos levar em consideração que os fatores que envolvem a decomposição e degradação do fragmento ósseo geram uma perda das informações tafonômicas resultando na ausência de informações que o fragmento poderia conter antes dos efeitos causados pelos processos pós-deposicionais. Ao mesmo tempo que os níveis de queimas mais altos (tipos II e III) também alteram a superfície óssea, podendo ocultar a existência desses traços. Outro fator

importante é o acúmulo de sedimento na superfície do fragmento, que gera uma camada que também pode ocultar esses traços.

Porém, mesmo com uma baixa estimativa de traços tafonômicos, os níveis de queima, unidos ao primeiro e a forma de como os conjuntos se dispersam nas manchas, corroboram com a possibilidade de serem vestígios de áreas específicas de atividade. A mancha I, por exemplo, possui uma grande concentração de faunas queimadas a nível de exposição entre 65°C e 300°C (nível I), que pode ser possivelmente o resultado de uma área de atividade voltada para processamento de alimentos e áreas de cozinhar (figura 33), já que a literatura nos explica que as manchas são resultantes de acúmulo de restos orgânicos⁷.

Já as manchas II e III podem representar áreas voltadas para o processamento e descarte de partes anatômicas que não possuem potencial alimentício, visto que nelas ocorrem os maiores índices de ausência de marcas de queima e pela maior ocorrência de alterações pós-deposicionais.

Até o momento, as evidências apontam para a possibilidade dessas manchas serem resultados de áreas de atividade. Porém, faz-se necessária as análises dos outros materiais identificados (cerâmicas, materiais líticos, etc), assim como os depósitos e contexto no qual se inserem, para obter mais dados que corroborem com essa probabilidade.

Os espécimes que possuem perfurações, incisões e características de possíveis adornos sugerem que as faunas identificadas não foram utilizadas apenas para funções alimentares, de forma que estes, mesmo bastante fragmentados, representam a intencionalidade de reaproveitamento dos restos faunísticos, após o processamento e/ou consumo, para confecção de artefatos.

⁷ (BROCHADO, 1984; SCATAMACCHIA, 1984; ALBUQUERQUE, 1991a; NASCIMENTO, 1991; PROUS, 1992; ASSIS, 1996; OLIVEIRA, 2000; MARTIN, 2008, apud SENA, 2013)

Figura 33 - Processamento de animais para alimentação.



Fonte: Johann Moritz Rugendas.

Os fatores de degradação e pisoteio são normalmente associados dentro da literatura (SCHIFFER, 1987; LYMAN, 1994; TERREROS, 2013; REITZ e WING, 2008) como efeitos pós-deposicionais, em outras palavras, efeitos que são causados após o enterramento dos ossos em subsuperfície. Porém, faz-se necessário levar em consideração a possibilidade desses mesmos efeitos serem em alguns casos, presentes nos ossos antes mesmo de sua deposição. Essa hipótese leva em consideração um possível intervalo cronológico entre o momento em que o osso foi processado/descartado até o seu soterramento por total. Portanto, fez-se de extrema importância observar atentamente a formação dos traços tafonômicos desse tipo, e associar aos níveis de profundidade e padrões espaciais em que esses materiais se encontram.

As rachaduras e craquelamentos observados em alguns espécimes sugerem alterações causadas por modificações térmicas, possivelmente causadas por alterações na temperatura do solo. Os períodos em que ocorrem chuvas na região também podem ser considerados como um fator influenciador.

Outro fator arqueofatônômico importante a ser ressaltado está relacionado ao depósito de sedimento nas superfícies dos fragmentos. Esse fator ocorre de várias formas diferentes em todos os fragmentos, desde a cobertura total da superfície do osso, até mesmo a sua presença em pontos mínimos ao longo do espécime, fazendo com que essa alteração não possa ser estimada estatisticamente numa análise a nível de caracterização, pois, não foram localizados na literatura zooarqueológica, formas ou padrões específicos que delimitem em quantidade ou porcentagem esse tipo de alteração.

Porém, é necessário levar em consideração que este acúmulo de sedimento nas faunas identificadas no sítio Santana X foi um demarcador crucial para a redução de problemas de equifinalidade durante as análises, visto que as marcas antrópicas que possuíam aparência com marcas pós-depositacionais, puderam ser delimitadas a partir dessa variável. As marcas de alteração antrópica geralmente foram localizadas abaixo da camada de deposição de sedimento na superfície óssea, enquanto as de fatores pós-depositacionais geralmente ocorreram acima do mesmo.

Esse acúmulo de sedimento, quando ocorre em grandes parcelas ou na totalidade do fragmento ósseo, pode vir a ser outro fator causador da perda ou ocultação das marcas de alteração antrópica que poderiam vir a ser identificadas na superfície dos espécimes.

Para a observação e reconhecimento das marcas recentes, o acúmulo de sedimento também foi uma variável importante, visto que esse tipo de traços acarretava na retirada do depósito na superfície, que marcava o osso de uma forma mais grosseira. Essas marcas recentes podem ter sido resultantes do impacto que ocorreu em algumas áreas do sítio (como por exemplo, uma pequena extremidade da mancha II) assim como a própria atividade de escavação arqueológica também pode ser um fator agravante dessas marcas, a partir do contato das ferramentas de escavação e/ou o peneiramento do sedimento.

Davis (1987) comenta que a própria escavação arqueológica provoca rupturas não intencionais nos fragmentos arqueológicos. Logo, sabemos que estas alterações podem ocorrer tanto em atividades de coleta, como no tratamento do material em laboratório, ao mesmo tempo que outras marcas também podem ser geradas durante a escavação, como foi possível observar neste trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi caracterizar os fatores arqueotafonômicos passíveis a observação na fauna arqueológica do Sítio Santana X, localizado no platô da Serra de Santana – RN, levando em consideração sua dispersão espacial e as formas em que se inserem nos contextos de cada mancha, tanto em superfície quanto em subsuperfície.

Pudemos perceber que a arqueofauna desse sítio é composta por uma diversidade de animais que possuem traços tanto de origem antrópica, quando de ações biológicas e pós-deposicionais, como também, que esses fatores podem ser diferenciados a partir das variáveis que compõem cada um deles. Notamos também, que mesmo com uma parcela menor de traços de manipulação humana, é nítida através da espacialidade que esses materiais ocupam, a utilização por grupos pretéritos, e que esses traços podem ter sofrido ocultações ou desapareceram a medida em que as modificações pós-deposicionais ocorreram.

A mancha I nos mostrou a maior concentração desses materiais, assim como a maior evidência de ações antrópicas. Já as manchas II e III, mesmo que possuam quantitativos mais baixos, também nos mostram alterações humanas nos fragmentos, induzindo a possibilidade dessas manchas serem provenientes de áreas de atividade, onde a primeira pode ter sido resultante de um espaço para processamento e consumo, enquanto as demais aparentam ser áreas de processamento e descarte.

Faz-se importante ressaltar também, a existência de fragmentos em menor quantidade que possuem características de adornos, o que nos leva a entender que esses animais podem não ter sido utilizados apenas para a alimentação.

A aplicação e utilização das bases da Arqueotafonomia foram de suma importância para essa caracterização, pois a partir desse conceito foi possível identificar e estabelecer variáveis que auxiliaram na diferenciação dos fatores que foram procedentes da manipulação por indivíduos humanos, dos que foram ocasionados por os fatores biológicos e pós-deposicionais. As ações do meio ambiente e de causas externas ao contexto arqueológico fazem parte de toda a trajetória da formação de seu registro, desde o abandono, soterramento até o momento da escavação.

O reconhecimento das variáveis que diferenciam os traços arqueotafonômicos também serviram para auxiliar na diminuição dos problemas de equifinalidade. Neste caso, o acúmulo

de sedimento na superfície óssea foi um fator crucial para a diferenciação de marcas que possuíam características similares, mas que foram ocasionadas por fatores distintos. Logo, fica perceptível que a arqueotafonomia auxilia para a observação de novos vieses que não tratem as equifinalidades apenas com entraves no reconhecimento de traços tafonômicos.

Vemos que para um melhor entendimento das manchas do sítio Santana X, e de seu contexto com um todo, faz-se necessário o aprofundamento dos estudos em relação a sua variabilidade artefactual, assim como estudos mais refinados acerca da arqueofauna evidenciada, visto que esta é parte de um todo. Agregar as compreensões de outros materiais arqueológicos e seus contextos somam maiores possibilidades de interpretação, que podem contribuir para a compreensão e novas inferências acerca dos grupos humanos pretéritos que habitavam tanto a microrregião da Serra de Santana, quanto o estado do Rio Grande do Norte.

Os restos arqueofaunísticos identificados e caracterizados no sítio Santana X refletem a importância da melhor observação para as faunas recorrentes de sítios arqueológicos, área da arqueologia que ainda encontra-se em desenvolvimento tanto na região Nordeste, quando no país. Mesmo que em alguns casos, não haja referências suficientes para delimitar determinadas características, os diferentes contextos arqueológicos identificados ao longo do território nacional que possuam faunas inseridas em seu registro, podem elucidar a compreensão dos animais associados, como também auxiliam na criação de métodos mais refinados, buscando uma compreensão mais aprofundada da relação entre os indivíduos humanos e animais, gerando novas compreensões para as pesquisas voltadas para a Zooarqueologia e Arqueotafonomia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÉLO, P. S. **Alterações Antrópicas em Restos Fósseis da Megafauna: tafonomia do sítio arqueológico e paleontológico “Toca da Janela da Barra do Antonião”, área arqueológica do Parque Nacional da Capivara, Piauí, Brasil.** 2012. 217f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.
- BERTRAND, D. **Indícios de ocupação pré-histórica do município de Santana do Matos - RN.** Mneme – Revista de Humanidades, v. 8, n. 21, p. 66-8. 2006
- BINFORD, L. R. Willow Smoke and Dogs’ Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. **American Antiquity.** Vol. 45 n. 1. p. 4-20. 1980.
- BISSARO Jr, M. C. **Tafonomia como ferramenta de interpretação zooarqueológica: viés de representatividade óssea em sítios arqueológicos, paleontológico e etnográfico.** 2008, 102f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 102 p. 2008.
- BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J. A.; D’ANDREA, P. S. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos.** OPAS/OMS. Rio de Janeiro. 120p. 2008.
- CARDOSO, J. M. **O Sítio costeiro Galheta IV: uma perspectiva zooarqueológica.** 2018, 228f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia e Etnologia) – Universidade de São Paulo, 2018.
- CHAIX, L.; MÉNIEL, P; **Manual de Arqueozoologia.** Editorial Ariel, S. A. Barcelona, 2005.
- DAVIS, S. J. M. **The Archaeology of Animals.** Routledge. London, 1987.
- DUARTE, J. M. B; VOGLIOTTI, A.; ZANETTI, E. S.; *et al.* Avaliação de Risco de Extinção do Veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* G. Fischer [von Waldheim], 1814, no Brasil. **Revista Biodiversidade Brasileira** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ano II, nº 3, p. 50-58. 2012.

FERRASSO, S.; SCHMITZ, P. I. **Arqueofauna da Tradição Guarani**. II Congresso Iberoamericano de Arqueologia, Etnologia e Etno-história. Universidade Federal da Grande Dourados, MS. Junho de 2012.

FERRASSO, S.; SCHMITZ, P. I; Arqueofauna de um Sítio Guarani em Itapiranga, no Vale do Alto Uruguai (SC, Brasil): SC-U-I (Itapiranga 1). **Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano – Series Especiales**. n.1, v. 4, p. 217-236. Año 2013.

FERRASSO, S.; SCHMITZ, P. I. Contribuições da Práxis Zooarqueológica na interpretação de estratégias de captação de recursos e assentamento. A análise do Sítio RS-LN-279, litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano – Series Especiales**. n° 2, v. 4, pp. 121-134. Año 2015.

GIFFORD-GONZALES, D. **An Introduction to Zooarchaeology**. Springer. Santa Cruz, CA, USA. 2018.

GONZALES, M. M. B. “**Tubarões e Raias na Pré-história do litoral de São Paulo**”. 2005, 323f. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

JACOBUS, A. L. O contexto Espacial em Zooarqueologia. **Revista Pesquisa, Antropologia**, Instituto Anchieta de Pesquisas, n. 70, p. 231-240. 2013.

LIMA, T. A. Zooarqueologia: Considerações Teórico-metodológicas. **Dédalo**, S. Paulo. Pub. Avulsa, p. 175-189, 1989.

LYMAN, R. L. Quantitative Units and Terminology in Zooarchaeology. **American Antiquity**. Vol. 59, n° 1, p. 36-71. 1994a.

LYMAN, R. L. **Vertebrate taphonomy**. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge. 1994b.

MATEUS, A. M. **Fundamentos de zoologia sistemática**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1989.

MAFRA, F; NOGUEIRA, M. A **Cerâmica Tupinambá na Serra de Santana-RN: A cultura da floresta tropical no contexto do semiárido Nordestino**. CLIO. Recife: Editora Universitária, v. 28. n.1. 2013a.

MARTIN, G. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. Recife: Editora Universitária-UFPE, 2005.

MENEZES, M. R. F. **Estudo sedimentológico e o contexto estrutural da Formação Serra do Martins nos Platôs de Portalegre, Martins e Santana/RN**. 1999, 197f. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica e Geofísica). Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Natal, 1999.

NETO, L. D. de S; BERTRAND, D. **Mapeamento dos sítios arqueológicos do município de Florânia/RN**. Mneme - Revista de Humanidades. [S.l.], [s.n.], v. 7. n. 15. 2005. p. 1 – 36.

NOGUEIRA, J. S; BARBOSA, O. R. O Paleoambiente da região arqueológica de Central (BA) através dos mamíferos da Toca do Mundinho. **Revista Clio Arqueológica**, Editora Universitária, Recife. N. 2, v. 3, p. 45-66. 2015.

NOGUEIRA, M. A. A. **A Cerâmica Tupinambá na Serra de Santana-RN: O Sítio Arqueológico Aldeia da Serra de Macaguá I**. 2011, 195f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

OLSEN, S.L. e OLSEN, J.W. A comment on Nomenclature in Faunal Studies. **American Antiquity**. v.46, n.1, p. 192-194. 1981.

PAIVA, M. P; CAMPOS, E. **Fauna do Nordeste do Brasil: Conhecimentos científico e popular**. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 1995.

PACHECO, M. L. A. F. **Zooarqueologia dos Sítios Arqueológicos Maracaju I, MS e Santa Elina, MT**. 2008, 282f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia e Etnologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PLENS, C. R. **Um banquete na floresta?** In Arqueofauna e Paisagem. Habilis Editora. p. 209-226, Erechim, RS. 2014.

QUEIROZ, A. N. Fauna de vertebrados do sítio arqueológico Pedra do Alexandre, Carnaúba dos Dantas, RN: Uma abordagem zooarqueológica e tafonômica. **CLIO, Série Arqueológica**, n. 15, p. 267-282. Recife, 2002.

QUEIROZ, A. N: **Contribution à l'étude archéozoologique des vertebres de cinq sites préhistoriques de trois régions du Brésil**. 2001, 280f. These (Docteur dans Anthropologie et D'écologie) Université de Genève, 2001.

QUEIROZ, A. N; CARVALHO, O. A. Arqueofauna e Paisagem na América do Sul: Considerações, entendimentos e reflexões. *In Arqueofauna e Paisagem*. Habilis Editora. p. 85-94, Erechim, RS. 2014.

REITZ, E.J.; WING, E.S. **Zooarchaeology**. Cambridge University Press. 559 pág. 2º edition. New York. 2008.

RUSSELL, N. **Social Zooarchaeology: humans and animals in prehistory**. Cambridge University Press. 561 pág. New York. 2012.

SANCHO, M.F.B. **Tafonomia y Prehistoria: métodos e procedimientos de investigación**. Departamento de Ciencias de la Anteguedad. Zaragoza, 1992.

SANTOS JUNIOR, V. dos. **Registros rupestres da área arqueológica de Santana (RN)**. 2005, 211 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

SCHIFFER, M.B. **Formation Process of the Archaeological Record**. University of Utah Press. 1997.

SCHIFFER, M.B. Archaeological Context and Systemic Context. **American Antiquity**, vol 37, n 2. 1972.

SENA, V. K. **Reconsiderando a materialidade do sítio Macaguá I**. 2013, 277f. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SENA, V.K; **Diagnóstico arqueológico na área de implantação dos Parques Eólicos Santana I e Santana II, municípios de Lagoa Nova, Cerro Corá e Bodó**. Relatório técnico, IPHAN, 2015.

TERREROS, J. Y. S. de los: **Tafonomia Aplicada a Zooarqueologia**. UNED ediciones. Madrid, 2013.

TOGNOLI, A. R. O. **Zooarqueologia dos Sambaquis fluviais – Caraça, Estreito, Tatupeva e Lageado IV**: Uma leitura da paisagem sambaqueira na Região de Itaoca – Vale do Ribeira de Iguape. 2016, 190f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia e Etnologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

YAMAZAKY, T. Introduction to Environmental Archaeology. **Environmental Archaeology Section**. Nara National Research Institute for Cultural Properties. Tokyo, 2008.

ANEXOS

LISTA DE FAUNAS DETERMINADAS POR ESPÉCIE RECORRENTES NO SÍTIO
SANTANA X

1.

	<p>Espécie: <i>Kerodon Rupestris</i></p> <p>Nome Polular: Mocó</p> <p>Distribuição Geográfica: Caatinga</p> <p>Fonte: BONVICINO; OLIVEIRA; D'ANDREA, 2008.</p>
--	--

2.

	<p>Espécie: <i>Mazama gouazoubira</i></p> <p>Nome Polular: Veado- catingueiro; Veado-virá</p> <p>Distribuição Geográfica: Todos os biomas Brasileiros.</p> <p>Fonte: ICMBio, 2012.</p>
---	--

3.



Espécie: *Pecari Tacaju*

Nome Popular: Cateto; Caititu

Distribuição Geográfica:

Florestas tropicais úmidas e regiões semiáridas.

Fonte: ICMBio, 2012.

4.



Espécie: *Dasypus novemcinctus*

Nome Popular: Tatu-verdadeiro; Tatu-galinha; Tatu-folha

Distribuição Geográfica:

Todos os biomas brasileiros.

Fonte: ICMBio, 2012.

5.



Espécie: *Euphractus sexcinctus*

Nome Popular: Tatu-peba; Tatu-peludo.

Distribuição Geográfica:

Amazônia, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa

	Fonte: ICMBio, 2012.
--	-----------------------------

6.

	<p>Espécie: <i>Tolypeutes Tricinctus</i></p> <p>Nome Popular: Tatu-bola</p> <p>Distribuição Geográfica: Caatinga e Cerrado</p> <p>Fonte: ICMBio, 2012.</p> <p>Espécie em risco de extinção</p>
---	---