



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LAURYELLEN SOARES DA CRUZ PESSOA

**MEGAFAUNA PLEISTOCÊNICA EM DEPÓSITO FOSSILÍFERO NO MUNICÍPIO
DE SANTA CECÍLIA, PARAÍBA, BRASIL: TAXONOMIA E ASPECTOS
TAFONÔMICOS**

AREIA

2024

LAURYELLEN SOARES DA CRUZ PESSOA

**MEGAFUNA PLEISTOCÊNICA EM DEPÓSITO FOSSILÍFERO NO MUNICÍPIO
DE SANTA CECÍLIA, PARAÍBA, BRASIL: TAXONOMIA E ASPECTOS
TAFONÔMICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. David Holanda de
Oliveira

Coorientador: Dr. Johnson Sarmiento de
Oliveira Nascimento

AREIA

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

P475m Pessoa, Lauryellen Soares da Cruz.

Mega fauna pleistocênica em depósito fossilífero no Município de Santa Cecília, Paraíba, Brasil: taxonomia e aspectos tafonômicos / Lauryellen Soares da Cruz Pessoa. - Areia:UFPB/CCA, 2024.

66 f. : il.

Orientação: David Holanda de Oliveira.

Coorientação: Johnson Sarmento de Oliveira

Nascimento.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Ciências Biológicas. 2. Paleomastofauna pleistocênica. 3. Tafonomia de vertebrados. 4. Depósito de lagoa. I. Oliveira, David Holanda de. II. Nascimento, Johnson Sarmento de Oliveira. III. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 573 (02)

LAURYELLEN SOARES DA CRUZ PESSOA

MEGAFAUNA PLEISTOCÊNICA EM DEPÓSITO FOSSILÍFERO NO MUNICÍPIO DE
SANTA CECÍLIA, PARAÍBA, BRASIL: TAXONOMIA E ASPECTOS TAFONÔMICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 13/ 05/ 2024.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

DAVID HOLANDA DE OLIVEIRA

Data: 20/05/2024 14:45:50-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. David Holanda de Oliveira (Orientador)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Documento assinado digitalmente

ABRAÃO RIBEIRO BARBOSA

Data: 21/05/2024 17:35:47-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Abraão Ribeiro Barbosa

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Documento assinado digitalmente

MÁRIO ANDRÉ TRINDADE DANTAS

Data: 20/05/2024 15:10:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Mário André Trindade Dantas

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

A minha mãe Maria Lúcia, pela dedicação,
companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por ter me guiado durante toda minha vida.

Aos meus pais, Maria Lúcia Soares e Severino Pessoa, a minha irmã Lucyellen Pessoa, a minha gata Lizzy Marie, por todo carinho e apoio. À minha mãe, principalmente por abdicar de muitas coisas por mim, por todo apoio financeiro, pelo carinho, pelo apoio para realização dos meus sonhos e pela compressão da minha ausência durante todos esses anos que morei em Areia e dos momentos que fiquei longe de casa, te amo demais.

Aos meus familiares, as minhas avós Josefa Pessoa e Maria de Lourdes Soares (*In memoriam*), as minhas tias e tios Marié Soares, Edineide Soares, Eliete Soares, Sônia Soares, Ednalva Soares, Edilson Soares, Delza Pessoa (*In memoriam*), Kátia Pessoa, Luciano Pessoa e Jacinto Pessoa pelo apoio nessa minha caminhada.

As minhas amigas de infância Ana Claudia Costa e Rosanne Coutinho que apesar da distância e de caminhos diferentes que escolhemos para nossas vidas, sempre apoiamos uma à outra nessa jornada da vida adulta.

Aos colegas da turma e do grupinho “Sexteto da Bio” Ana Lorena Gomes, Fernanda Oliveira, Emanuelle Couto, Emelyne Duarte, Jenifer Alexandre e nosso infiltrado Thiago Zanetti (risos) pelos momentos de amizade e apoio.

Aos meus vizinhos de prédio Milena Cavalcante, Matheus Lucena, Aline Santos, Pedro Paulo e alguns outros que ao longo dessa trajetória acabaram percorrendo outros caminhos, obrigado por todos os momentos partilhados (brincadeiras, fofocas e cafés), fico muito feliz por moramos no prédio em que todos começamos no mesmo período, aprendendo tudo junto e nos apoiando, mesmo sendo de cursos diferentes e vivências diferentes estávamos lá para ajudar um ao outro caso precisasse.

A família de Rosa Oliveira, Batista Oliveira, Fernanda Oliveira e Lara que foram como uma família para mim nesses anos, abriram a porta da sua casa me abrigando em alguns finais de semana e também aos seus familiares que tive o prazer de conhecer e conviver, sou imensamente grata por todos os conselhos, o carinho e os momentos vividos ao lado de vocês.

Aos meus colegas de Laboratório de Paleontologia e Evolução (PALEOEVO), Kelliane Medeiros, Jefferson Gomes, Ana Lorena, Inaê Diniz, Eduardo Gomes, Danilo Santos, Guilherme Oliveira, Jéssica Hasnna e Samantha Barbosa por todo apoio nas atividades do laboratório e claro as conversas no café da tarde.

Ao professor e orientador David Holanda de Oliveira e ao coorientador Johnson Sarmiento de Oliveira Nascimento pelos conselhos ao longo dessa orientação e pela dedicação.

À Universidade Federal da Paraíba, o Curso de Ciências Biológicas e o Centro de Ciências Agrárias, por ter proporcionado oportunidades de auxílio estudantil que deu o apoio necessário para concluir o curso e de vários projetos de pesquisa, educação e extensão, que possibilitou meu aprendizado e a minha formação profissional.

Ao coordenador do Curso Abraão Ribeiro por seu empenho.

Aos professores do Curso da UFPB, que contribuíram ao longo desses semestres, por meio das disciplinas, com debates e ensinamentos que foram importantes para a minha formação profissional.

As bióloga e técnica, Taís Araújo e Samara Moreira, que me ajudaram durante esta pesquisa.

A comunidade local de Santa Cecília, ao prefeito Roberto Florentino, aos irmãos Edvaldo e Elinado Dias donos da propriedade pelo apoio e logística e ao Sr. Ivanildo Barbosa que descobriu e comunicou ao professor o aparecimento dos fósseis.

A equipe de campo composta por David Holanda, Danilo Santos, Davy Bérghamo, Eduardo Gomes, Emanuel Azevedo, Nilmara Lacerda e Johnson Nascimento pela coleta do material fóssilífero.

Aos amigos e amigas que o CCA me deu a oportunidade conhecer e viver momentos incríveis, Lorena Gomes, Fernanda Oliveira, Emanuelle Couto, Jefferson Gomes, Kellyane Medeiros, Muriel Tobias, Diego Miranda, Milena Cavalcante, Kim Miguel, Matheus Lucena, Matheus Herinque, Joyce Kamilly, Aline Santos, Victor (Tucano) e Inaê Diniz.

Agradeço em especial duas pessoas muito importante em todos esses anos de curso, Fernanda Oliveira e Lorena Gomes, por estarem comigo nessa caminhada, pela amizade, por me aguentarem nos meus surtos e sempre estarem do meu lado me apoiando, por ajudarem naquelas atividades acadêmicas difíceis e os conselhos e por abrirem a porta de suas casas e suas famílias. Vocês foram meus pilares e segurança, nossa amizade foi um dos motivos por não desiste nos momentos de desespero e choro no decorrer da vida acadêmica. Temos muitas histórias para contar e outras que são sigilosas (risos), foram vários momentos de alegria e tristeza, viagens, festas e aniversários, lembranças que estarão sempre no meu coração, levarei vocês duas para vida.

Por fim, agradeço a todos e todas que diretamente e indiretamente participou da minha jornada, obrigada.

RESUMO

Os fósseis da megafauna pleistocênica apresentam ampla ocorrência pelo território brasileiro, com a região Nordeste tendo uma abundância nesse tipo de registro fossilífero, sendo comumente encontrados em depósitos de tanques. Entre os estados nordestinos pertencente a Região Intertropical Brasileira (RIB), a Paraíba possui uma diversidade de depósitos fossilíferos com fósseis de mamíferos pleistocênicos contendo exemplares de preguiças gigantes, mastodontes e tatus gigantes. O objetivo geral deste trabalho foi colaborar com o conhecimento acerca das pesquisas da paleobiodiversidade da megafauna pleistocênica no estado da Paraíba, através do estudo taxonômico e tafonômico de um achado fossilífero no município de Santa Cecília, Paraíba, Brasil. O método de estudo consistiu primeiramente na identificação taxonômica da acumulação fossilífera, posteriormente a análise tafonômica e paleoecológica com as seguintes feições bioestratinômicas: representatividade óssea, integridade física, tipos de quebras, abrasão, intemperismo e transportabilidade hidráulica, e a análise de diagênese. O material fóssil identificado é pertencente à espécie *Eremotherium laurillardi*, com a ocorrência de mais de um indivíduo. As feições bioestratinômicas nos fósseis evidenciam que o material ficou exposto ao ambiente antes do soterramento, sendo acumulado no ambiente deposicional tornando a assembleia fóssil parautoctone. Os dados indicaram que acumulação fossilífera apresenta indícios de fragmentação, abrasão, quebras resultantes dos processos de transporte e retrabalhamento. Além disso, com sinais de mistura temporal e o processo de permineralização como a fossildiagênese predominante nos fósseis. Pode-se sugerir que as condições ambientais variavam na região de Santa Cecília semelhantes às inferidas nos estudos da Região Intertropical Brasileira (RIB) e nos sítios paleontológicos da Paraíba para o Pleistoceno, em que a região corresponderia ao paleoambiente entre zonas de savana arbórea a aberta. Vale ressaltar, que é a primeira ocorrência fossilífera de mamíferos fósseis no município de Santa Cecília.

Palavras-Chave: paleomastofauna pleistocênica; tafonomia de vertebrados; depósito de lagoa

ABSTRACT

Fossils of Pleistocene megafauna are widely found across Brazilian territory, with the Northeast region having an abundance of this type of fossil record, and are commonly found in tank deposits. Among the northeastern states belonging to the Brazilian Intertropical Region (RIB), Paraíba has a diversity of fossil deposits with fossils of Pleistocene mammals containing specimens of giant sloths, mastodons and giant armadillos. The general objective of this work was to contribute to knowledge about the paleobiodiversity of Pleistocene megafauna in the state of Paraíba, through the taxonomic and taphonomic study of a fossil find in the municipality of Santa Cecília, Paraíba, Brazil. The study method consisted first of the taxonomic identification of the fossil accumulation, followed by taphonomic and paleoecological analysis with the following biostratigraphic features: bone representation, physical integrity, types of breaks, abrasion, weathering and hydraulic transportability, and diagenesis analysis. The fossil material identified belongs to the species *Eremotherium laurillardi*, with the occurrence of more than one individual. The biostratigraphic features in the fossils show that the material was exposed to the environment before burial, being accumulated in the depositional environment, making the fossil assemblage parautochthonous. The data indicated that fossil accumulation shows signs of fragmentation, abrasion, and breaks resulting from transport and reworking processes. Furthermore, with signs of temporal mixing and the process of permineralization as fossil diagenesis predominant in fossils. It can be suggested that environmental conditions varied in the Santa Cecília region similar to those inferred in studies of the Brazilian Intertropical Region (RIB) and in the paleontological sites of Paraíba for the Pleistocene, in which the region would correspond to the paleoenvironment between zones of arboreal to open savanna. It is worth mentioning that it is the first fossiliferous occurrence of fossil mammals in the municipality of Santa Cecília.

Keywords: Pleistocene paleomastofauna; vertebrate taphonomy; pond deposit.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa de Localização do Município Santa Cecília, Paraíba, Brasil.....	19
Figura 2	Depósito fossilífero do Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB: A- Lagoa; B- Fóssil e C- Perfil Estratigráfico Esquemático.....	20
Figura 3	Bioestratinomia: Integridade Física e Abrasão (A) V4.2 Astrágalo esquerdo apresenta condição de preservação parcial com sinais de abrasão moderado em vista lateral; (B) V4.47 Costela apresenta condição de fragmentação com sinais de abrasão baixa em vista posterior; (C) V4.16 Lunar direito apresenta condição de preservação completa com sinais de abrasão baixa em vista medial e (D) V4.19 Metacarpo V apresenta a condição de preservação completa com sinais de abrasão alta em vista medial. Escala:5 cm.....	28
Figura 4	Análise tafonômica: Tipos de quebras. (A) V4.51 Fragmento de costela apresenta quebra lisa perpendicular em vista posterior; (B) V4.64 Fragmento de Úmero apresenta quebra irregular perpendicular em vista posterior; (C) V4.73 Fragmento de Vertebra apresenta quebra oblíqua em vista lateral; (D) V4.5 Úmero apresenta quebra colunar em vista posterior e (E)V4.14 Metacarpo III mostra ausência de quebra em vista medial. Escala: 5 cm.....	29
Figura 5	Bioestratinomia: Grau de Intemperismo (A) V4.1 Astrágalo direito apresenta estágio 1 de intemperismo em vista lateral; (B) V4.6 Calcâneo apresenta estágio 2 de intemperismo em vista lateral; (C) V4.31 Fragmento de corpo de vértebra apresenta estágio 2 de intemperismo em vista cranial; (D) V4.45 Fragmento de corpo de vértebra apresenta estágio 3 de intemperismo em vista cranial e (E) V4.3 Astrágalo esquerdo em vista lateral apresenta estágio 4 de intemperismo (F) V4.120 Tíbia apresenta estágio 4 de intemperismo em vista posterior. Escala: 5 cm.....	30
Figura 6	Bioestratinomia: Transportabilidade hidráulica de Grupo Voorhies e <i>Fluvial Transport Index</i> (FTI) da assembleia fossilífera.....	30

- Figura 7 Fossildiagênese: Sinais de Permineralização (A) V4.5 Úmero em vista anterior, as setas indicam sedimento nos poros do osso (A': aumento em 2x e A'': aumento em 2x + lente macro 100mm); (B)V4.86 Fragmento de Rádio em vista posterior, as setas indicam minerais (B': aumento em 2x + lente macro 100mm) 31
- Figura 8 Reconstituição artística paleoambiental do depósito fossilífero de lagoa no Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB durante o Pleistoceno com o exemplar da preguiça gigante *Eremotherium laurillardi*. 36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Representatividade óssea do depósito fossilífero do Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCA	Centro de Ciências Agrárias
DB	Departamento de Biociências
FTI	<i>Fluvial Transport Index</i>
LGM	Último Máximo Glacial
PALEOEVO	Laboratório de Paleontologia e Evolução
PB	Paraíba
RIB	Região Intertropical Brasileira
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 Histórico das pesquisas sobre a megafauna pleistocênica no estado da Paraíba, Brasil	15
4 MATERIAIS E METÓDOS	18
4.1 Área de estudo	19
4.2 Sistemática	21
4.3 Aspectos tafonômicos	21
4.3.1 Bioestratinomia e fossildiagênese	21
5 RESULTADOS	22
5.1 Sistemática	22
5.2 Aspectos tafonômicos	26
5.2.1 Bioestratinomia e Fossildiagênese	26
a) Representatividade óssea	26
b) Integridade física	27
c) Grau de abrasão	28
d) Fraturas e/ou marcas	28
e) Grau de intemperismo	29
f) Transportabilidade hidráulica	30
g) Fossildiagênese	31
6 DISCUSSÃO	32
6.1 Aspectos paleoecológicos	35
7 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE A - PRANCHA 1	48
APÊNDICE B - PRANCHA 2	50
APÊNDICE C - PRANCHA 3	52
APÊNDICE D - TABELA 2 ANÁLISES BIOESTRATINÔMICAS DOS RESTOS ÓSSEOS DO DEPÓSITO FOSSILÍFERO SÍTIO BARRO VERMELHO, SANTA CECÍLIA- PB: ABRASÃO; FATURA E MARCAS; GRAU DE INTEMPERISMO E INTEGRIDADE FÍSICA.	54

1 INTRODUÇÃO

Na América do Sul, especificamente no Brasil, os fósseis de mamíferos são provenientes de diversos períodos do Tempo Geológico, desde o Cretáceo até o Quaternário, sendo os fósseis de mamíferos pleistocênicos os mais abundantes (Bergqvist e Almeida, 2004). O Pleistoceno é a época mais antiga do Quaternário, que compreende o intervalo de tempo entre aproximadamente 2,6 milhões de anos até 11 mil anos atrás, sendo marcado por expressivas mudanças climáticas com diversos eventos de glaciações e períodos interglaciares, que podem ter sido responsáveis pela extinção de diversos animais (Salgado-Labouriau, 2006). Além disso, essas expressivas glaciações no Pleistoceno alteraram a conformação dos ambientes e consequentemente a distribuição das espécies exercendo importante efeito sobre as biotas em todo o globo (Feitosa, 2014), em especial a fauna de megamamíferos que possuía uma ampla distribuição pelas Américas, devido a sua expansão durante o Grande Intercâmbio Biótico Americano (GIBA), causado pelo ressurgimento do istmo do Panamá que permitiu a conexão entre as Américas do Norte, Central e Sul, resultando num evento de migração e interação entre as espécies antes isoladas, tornando-se um grande evento evolutivo para a fauna sul-americana (Pimenta, 2022).

Através dos fósseis da paleomastofauna pleistocênica é possível obter várias informações sobre a evolução dos megamamíferos quaternários e do paleoambiente onde eles viviam. Muitas dessas informações dependem da qualidade da preservação do fóssil e compete a Tafonomia, subárea da Paleontologia responsável por estudar os processos de preservação e como eles afetam as informações no registro fóssil (Behrensmeyer e Kidwell, 1985), auxiliar os paleontólogos a entender os processos envolvidos na acumulação de restos orgânicos nas concentrações fossilíferas (Simões *et al.*, 2010).

A análise tafonômica é base para muitos trabalhos sobre a megafauna (Araújo-Júnior, 2012; 2015; Araújo-Júnior *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2019; Faria *et al.*, 2020; Martins *et al.*, 2022) e geralmente é possível observar que as transformações que os restos orgânicos passam ao longo do processo de fossilização são agrupadas em duas fases: a bioestratinomia que abrange desde a morte do organismo até o soterramento e a diagênese ou fossildiagênese que aborda os processos físico-químicos que alteram o fóssil após o soterramento (Simões *et al.*, 2010). As análises tafonômicas fornecem informações sobre os processos geológicos e as condições ambientais que afetaram o fóssil, apoiando a interpretação dos hábitos e habitat das

espécies identificadas na associação fossilífera. Desse modo, a análise tafonômica pode servir como diagnose para a reconstrução paleoambiental (Brett e Baird, 1986; Silva, 2008; Carvalho, 2018), sendo fundamental junto com outras análises, por exemplo, isótopos (Viana *et al.*, 2011; França *et al.*, 2015; Dantas *et al.*, 2017; Pansani *et al.*, 2019; Dantas *et al.*, 2020) para as áreas de Paleoeecologia e Paleobiologia (Behrensmeyer, 1978; Behrensmeyer e Kidwell, 1985; Behrensmeyer *et al.*, 2000).

Para Cartelle (1999), a Região Intertropical Brasileira (RIB) é uma região zoogeográfica em que são encontrados fósseis de mamíferos pleistocênicos, sendo pertencentes os seguintes estados: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Atualmente novas descobertas de mamíferos pleistocênicos em territórios não incluídos na Região Intertropical Brasileira (RIB), pode levar à reconsideração dos limites da RIB proposto por Cartelle (1999), como o caso de Mato Grosso Sul (Oliveira *et al.*, 2017; Pansani *et al.*, 2019; Dantas *et al.*, 2020). No Brasil, a região Nordeste possui uma ampla distribuição geográfica de depósitos quaternários, com a presença de fósseis da megafauna pleistocênica em todos os seus nove estados, principalmente registros de táxons das ordens Cingulata, Pilosa, Notungulata, Proboscidea e Carnivora (Viana *et al.*, 2007), sendo encontrado em diversos depósitos, por exemplo, tanques naturais, lagoas, depósitos fluviais, ravinas, cavernas e paleocanais fluviais (Auler *et al.*, 2003; Viana *et al.*, 2007; Araújo-júnior e Porpino, 2011; Araújo-júnior *et al.*, 2011; Araújo-júnior *et al.*, 2017; Nascimento *et al.*, 2018). Essa ampla distribuição da megafauna no Nordeste brasileiro está relacionada com as diversas oscilações climáticas que ocorreram durante o Pleistoceno final, principalmente na Região Intertropical Brasileira (RIB), que favoreceu o ambiente de Floresta Sazonal Seca do tipo savana com coberturas florestais, propício para a fauna de megamamíferos herbívoros (Bigarella, 1975 *apud* Alves, 2007; Bigarella, 1975 *apud* Silva, 2009; Dantas *et al.*, 2020; Omena *et al.*, 2021).

Entre os estados nordestinos, a Paraíba possui uma riqueza de depósitos fossilíferos, com uma diversidade de registros fósseis como somatofósseis (vertebrados, invertebrados e vegetais) e Icnofósseis (*Repichnia*) (Lima e Meneses, 2015), porém, ainda são poucos os trabalhos mais elaborados sobre a megafauna pleistocênica com foco na taxonomia e tafonomia, sendo o presente trabalho, uma importante fonte de informação que colabora para melhor compreensão da paleomastofauna paraibana e nordestina.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho foi colaborar com as pesquisas acerca da paleobiodiversidade da megafauna pleistocênica no estado da Paraíba, através do estudo taxonômico e tafonômico de um achado fossilífero no município de Santa Cecília-PB.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar, descrever e salvaguardar o achado fossilífero;
- Analisar as feições tafonômicas dos fósseis coletados;
- Inferir possíveis informações sobre o paleoambiente, através do fóssil coletado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Histórico das pesquisas sobre a megafauna pleistocênica no estado da Paraíba, Brasil

Os primeiros registros encontrados sobre fósseis na Paraíba foram dos achados descobertos durante as expedições dos naturalistas Manuel Arruda Câmara em 1796 (Correa, 2014) e Louis Jaques Brunet entre 1854 e 1859 (Bergqvist, 1989). Contudo, a expedição mais importante para os estudos de fósseis de mamíferos pleistocênicos no estado foi realizada em 1962 por Carlos de Paula Couto e Antônio Ramos, que recolheram fósseis em quatro municípios (Taperoá, Campina Grande, Catolé do Rocha e Caiçara), tendo sido esse material acondicionado na coleção de Paleovertebrados do Museu Nacional do Rio de Janeiro -UFRJ com cerca de 200 peças (Bergqvist, 1989). Em Machado e Costa (1890 *apud* Bergqvist, 1989) foi feita a primeira descrição de um material coletado na Paraíba oriundo da expedição de Joffily pelo estado, o material era um fragmento mandibular de *Eremotherium* (classificado na época de *Megatherium*).

Os inventários iniciais das ocorrências de registro fossilífero da megafauna pleistocênica no estado da Paraíba foram elaborados em 1892 por Joffily e em 1939 por Alvin (Bergqvist, 1989; Gomes, 2013; Correa, 2014). Em 1989, Bergqvist desenvolveu sua dissertação com a publicação de uma detalhada revisão do material fossilífero oriundo da Coleção de Paleovertebrados do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com fósseis de megafauna da Paraíba, e posteriormente atualizou o inventário em

Bergqvist (1993), registrando 36 localidades de ocorrência em 21 municípios. Outros estudos foram realizados pela autora nas cidades de Taperoá e Pocinhos, como Bergqvist *et al.* (1997) e Bergqvist e Almeida (2004).

Soares e Mello (1997) relataram o primeiro estudo de paleopatologia no estado com fósseis de *Panochthus* sp. com indícios de osteoartrose, oriundos da coleção de paleovertebrados do Museu do Nacional-UFRJ pertencente aos municípios de Pocinhos e Taperoá.

Barreto *et al.* (2003) publicaram o estudo de datação de dentes fósseis das espécies de *Notiomastodon platensis* (duas amostras) e *Xenorhinotherium bahiense* (uma amostra) do depósito de tanque em Lagoa de Dentro (Puxinanã), indicaram idades das amostras de $(26 \pm 7) \cdot 10^3$; $(15 \pm 8) \cdot 10^3$ e $(32 \pm 11) \cdot 10^3$ anos que confirmar a presença dessas espécies no pleistoceno tardio no estado da Paraíba.

Viana *et al.* (2007) elaboraram um levantamento da distribuição geográfica da megafauna pleistocênica no Nordeste Brasileiro, contendo 183 localidades, plotadas em 132 município, em 9 estados, tendo no estado da Paraíba 38 localidades em 24 municípios.

Trevas (2011) aborda o estudo de fósseis de megafauna pleistocênica descoberta na região do Cariri paraibano, com ênfase no achado fossilífero no ano de 1993 encontrado num Tanque no município de Boqueirão que teve o auxílio de pesquisador Castor Cartelle para exumar e identificar os fósseis.

Em 2012, Correa, Carvalho e Santos apresentam um estudo acerca dos achados fossilíferos da megafauna extinta da Paraíba que relata alguns registros de pesquisas realizadas no território paraibano. Neste ano, Carvalho (2012) publica o estudo tafonômico de um exemplar de *Notiomastodon platensis* extraído de Lagoa Salgada no município de Areial que se encontra depositado no Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e posteriormente à publicação de Carvalho, Correa e Santos (2012) sobre a análise tafonômica da assembleia fóssil da megafauna coletada em lagoa salgada/lagoa encantada no município de Areial, com investigação das feições bioestratinômicas e diagenéticas dos fósseis. Vale enfatizar que Lagoa Salgada encontra-se localizado entre três municípios (Areial, Montadas e Pocinhos), provendo divergência em diversos estudos sobre a qual município o local pertence.

Gomes (2013) realizou um minucioso levantamento das ocorrências de megafauna no estado da Paraíba, que constatou o registro fóssil em 43 municípios do território paraibano encontrados em depósitos de tanque, conhecidos como cacimbas. Além disso, reuniu informações sobre a megafauna pleistocênica paraibana totalizando dezessete táxons com oito ordens, 12 famílias, 16 gêneros e nove espécies.

Correa (2014) realizou um estudo sobre a megafauna pleistocênica da Paraíba, através de um levantamento bibliográfico das pesquisas realizadas sobre os fósseis de mamíferos pleistocênico na Paraíba que culminou com o registro de 16 representantes de megafauna pleistocênica, distribuído em 16 famílias e sete ordens: Xenarthra, Cetartiodactyla, Notoungulata, Perissodactyla, Carnivora, Proboscidea e Liptoterna.

Em 2015, Araújo-Júnior desenvolveu sua dissertação contendo materiais fósseis de diferentes localidades do Nordeste, dentre estes, no Sítio paleontológico Curimatãs (Pocinhos) e Sítio paleontológico de Campo Alegre (Taperoá) em que elabora um nova lista taxonômica atualizada da acumulação fossilífera de vertebrados, tendo os seguintes táxons em ambos depósitos: *Eremotherium laurillardi*; *Glossotherium* sp.; *Holmesina paulacoutoi*; *Panochthus* sp.; *Notiomastodon platensis*; *Toxodon platensis*; *Xenorhinotherium bahiense*; *Palaeolama major*; *Mazama gouazoubira*; *Equus (Amerhippus) neogaeus*; *Hippidion principale* e *Leopardus* sp. . Além disso, os resultados deste trabalho proporcionaram diversas publicações científicas, como Araújo-Júnior, Porpino e Bergqvist (2015) em que apresentam um estudo tafonômico detalhado da concentração fossilífica do sítio paleontológico de Curimatãs no município de Pocinhos e Araújo-Júnior *et al.* (2017) que relatam a primeira ocorrência de *Glossotherium* sp. em Taperoá. No mesmo ano Lima e Meneses (2015) publicam o estudo sobre o mapeamento dos sítios paleontológicos da Paraíba, contendo uma tabela com listagem dos locais de ocorrência de registros fossilíferos de fósseis de vertebrados, invertebrados e vegetais no estado da Paraíba, em que tem como resultado um total de 60 municípios, mas dentre esses municípios apenas 54 municípios apresentaram o registro fossilífero de mamíferos pleistocênicos.

Andrade, Oliveira e Souza (2017) relatam um estudo com novos achados de Xenarthra em um depósito de tanque pleistocênico no estado da Paraíba, sendo o registro tanto da primeira ocorrência da espécie *Glyptotherium cf. cylindricum* no Estado, quanto nesta localidade no Tanque Engabelada no município de Congo, mas também foi encontrado fósseis de *Panochthus* sp. e *Eremotherium laurillardi*.

Em 2018, Santos e colaboradores apresentaram um levantamento de ocorrências da megafauna na Paraíba, em que obteve o resultado de 57 municípios com registro de megafauna pleistocênica. Além disso, neste ano Lima e Porpino (2018) realizaram um estudo sobre alterações paleopatológicas em Cingulados fósseis de depósitos quaternários no Nordeste, sendo dois fósseis (fragmentos da porção lateral de tubo caudal) de *Panochthus* sp. do município de Barra de São Miguel.

Santos e Assis (2020) relataram um estudo realizado em tanques e lagoas naturais no interior da Paraíba: Tanques de Urubu, no município Baraúna; Lagoa de Pedras, no município de Casserengue; Tanque Miranda, no município de Queimadas e a Lagoa Pleistocênica dos Custódios no município de Ingá. Em alguns desses locais pode ser observado fósseis fragmentados possivelmente de megafauna pleistocênica, mas sem identificação.

Cardoso *et al.* (2021) realizaram um levantamento da distribuição geográfica dos Proboscídeos fósseis do Nordeste do Brasil, em que cita o município de Aroeira com ocorrência inédita da identificação de fragmento dentário pertencente a ordem Proboscidea e expõe outros municípios paraibanos com material identificado.

Lopes e Santos (2022) publicaram um estudo de caso sobre fósseis encontrados em tanques naturais, o material estudado identificado pertence às espécies *Glossotherium* sp. e *Notiomastodon platensis*, oriundo do sítio Barriguda no município de Barra de Santana que está depositado no Laboratório de Arqueologia e Paleontologia - UEPB. Aliás, neste ano Carvalho-Laurentino, Porpino e Araújo-Júnior (2022) abordam o estudo da diagênese dos vertebrados fósseis do sítio paleontológico de Campo Alegre em Taperoá-PB, indicando que assembleia fóssil sofreu retrabalhamento e mistura temporal.

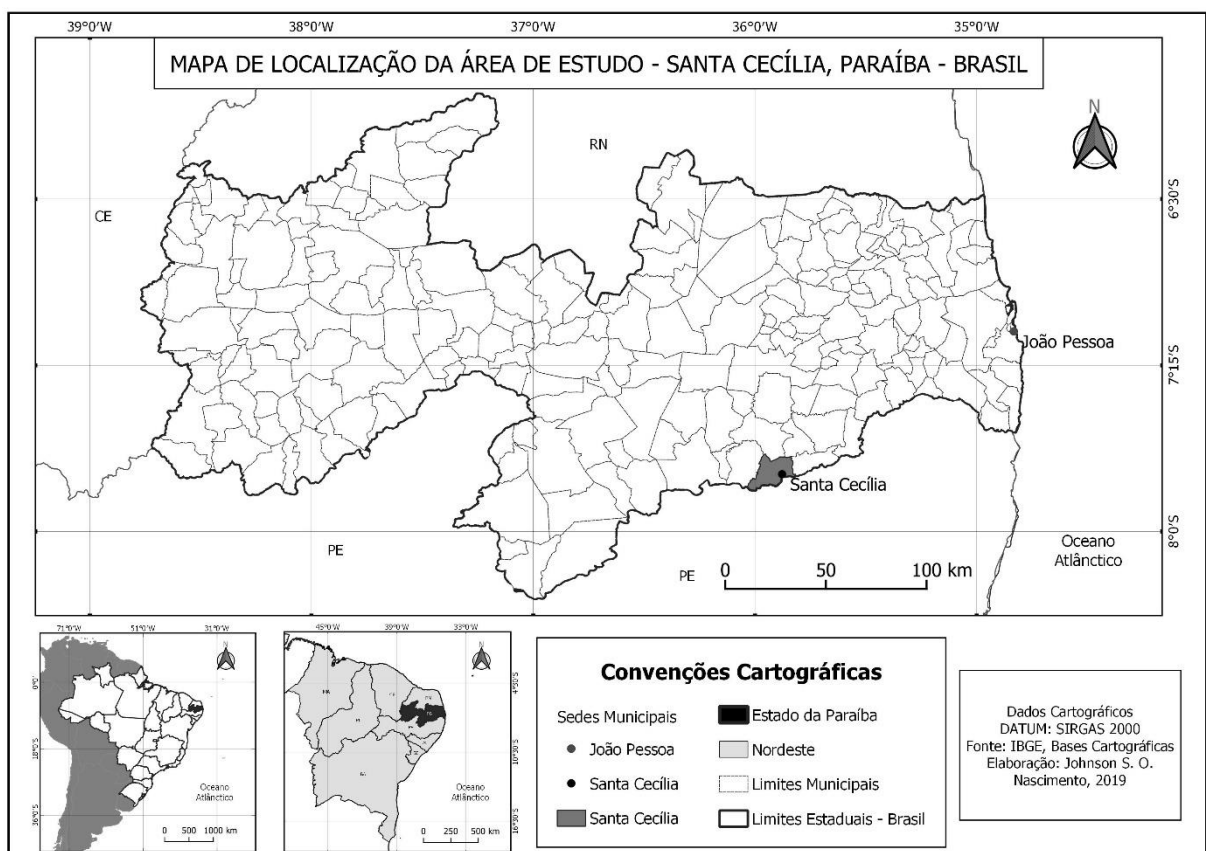
Gomes *et al.* (2023) publicaram o estudo sobre variações sazonais na dieta ($\delta^{13}\text{C}$) e clima ($\delta^{18}\text{O}$) de toxodontes durante o Pleistoceno Superior na Região Intertropical Brasileira, sendo duas amostras pertencente a *Toxodon platensis* de Puxinanã/PB, que indicaram hábito generalista para estes espécimes no estado da Paraíba. Além disso, neste ano Neves *et al.* (2023) publicaram uma análise de isótopos $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{18}\text{O}$ em fragmento dentário de *Notiomastodon platensis* encontrado no município de Sousa, em que os resultados indicaram uma preferência da espécie por plantas C3 com hábito generalista e que o paleoambiente para o município de Sousa durante o último máximo glacial corresponde a savana arbórea.

MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

O material provém do depósito fossilífero do tipo lagoa, no Sítio Barro Vermelho, sob as coordenadas S- 07°412.75 / W- 035°519.31, localizada no município de Santa Cecília, Estado da Paraíba, Brasil, com a sede do município situado a cerca de 131,7 km de distância da capital João Pessoa (Figura 1). A área de estudo apresenta 40 m (Norte/Sul) e 36 m (Leste/Oeste) com declividade de 365 a 362 m, com a área da lagoa contendo 614 m² (Figura 2A).

Figura 1 Mapa de Localização do Município Santa Cecília, Paraíba, Brasil



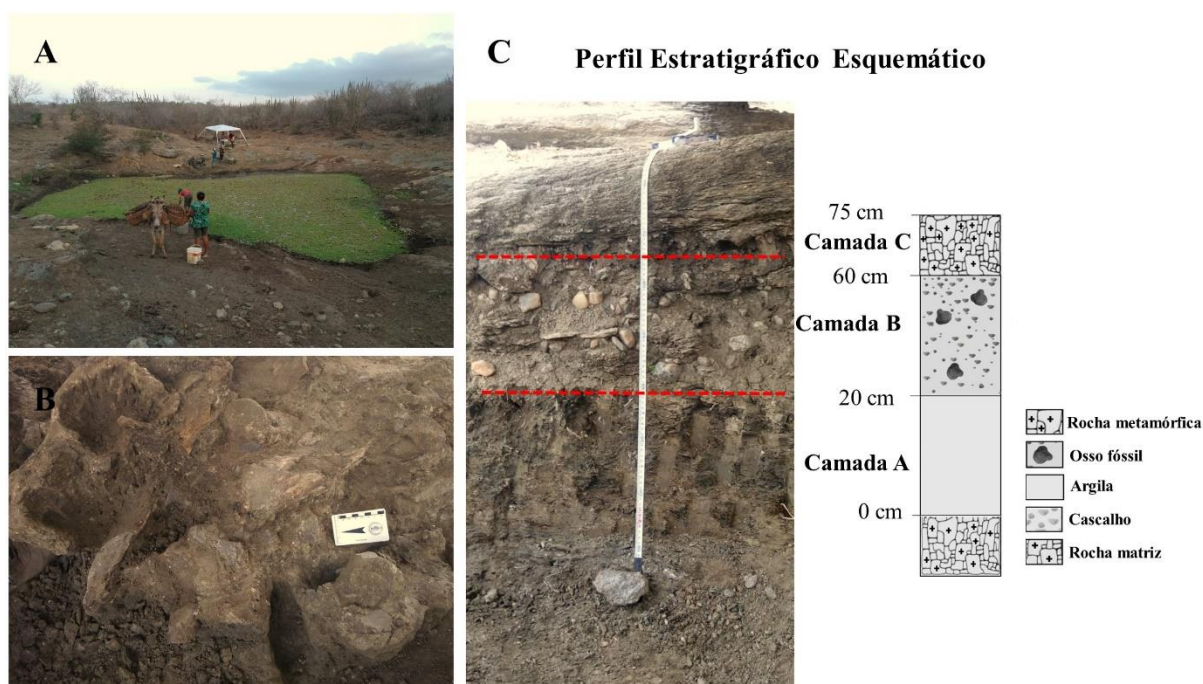
Fonte: Bases cartográficas, IBGE. Elaborado por Johnson S.O. Nascimento.2019.

O município de Santa Cecília pertence à microrregião do Umbuzeiro e mesorregião do Agreste Paraibano, com área territorial de 217,577 km² e vegetação predominante do bioma de Caatinga (IBGE, 2022). A Geologia da região pertence à seguintes unidades litoestratigráficas: Mesoproterozóico (MNsc–Complexo Surubim-Caroalina; Mpve- Complexo Vertentes) e Paleoproterozoico (PMyc–Suíte Camalaú; PP2se-Complexo Sertão; PPys- Complexo Salgadinho), predominando no território o Complexo Vertentes (composto por paragneisse, metavulcânica máfica intermediária e metavulcanoclástica), Complexo Surubim-Caroalina (composto por xisto,,gneisse, quartzito e metacarbonato) e Complexo Salgadinho (composto

por ortogneisse tonalítico a granítico) (Mascarenhas *et al.*, 2005). O município está inserido na unidade Superfícies dissecadas diversas, que apresenta o relevo bastante movimentado e moderadamente dissecado com altitudes entre 300 e 700 m, solos pobres e rasos e clima pode ser caracterizado muito quente e, estação chuvosa no inverso (Mascarenhas *et al.*, 2005).

O depósito fossilífero possui uma estrutura suportada por matriz composta por embasamento cristalino e estende-se até 75 cm de espessura, constituído de três unidades distintas (da base até o topo), sendo as seguintes camadas (Figura 2C): Camada A – Camada rica em sedimentos avermelhado do tamanho de argila (provavelmente oxidado); Camada B – Camada com alta presença de cascalhos, seixos, e sendo a camada contendo os exemplares de fósseis e Camada C – Rocha sedimentar pouco intemperizadas sobrepostas.

Figura 2. Depósito fossilífero do Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB: A- Lagoa; B- Fóssil e C- Perfil Estratigráfico Esquemático



Fonte: Elaborado pela autora

Todo material fossilífero coletado em campo foi devidamente acondicionado, etiquetado e transportado ao Laboratório de Paleontologia e Evolução (DB/CCA/UFPB), onde foram feitas triagem, limpeza, preparação mecânica, descrição, medidas com paquímetro, identificação, fotografias e tombamento dos exemplares incorporando à Coleção Científica Paleontológica do Departamento de Biociências, sob a responsabilidade do Laboratório de Paleontologia e Evolução (PALEOEVO)- UFPB.

Durante o tombamento, o acrônimo da coleção foi feito pela seguinte numeração das peças, composta pela sigla da categoria de fóssil a qual pertence (nesse caso utilizou-se V -

vertebrados) seguido de uma numeração dividida em: número do fóssil (sub categoria, na qual a megafauna é representada pela numeração 4) e a quantidade deste fóssil, separado por um ponto (.), por exemplo, V 4.20.

4.2 Sistemática

A identificação anatômica e taxonômica foi realizada por meio da observação e comparação das características osteológicas, com uma literatura especializada de Paula-Couto (1979); Bergqvist (1989); Cartelle (1992); De Iuliis e Cartelle (1993); Cartelle e De Iuliis (1995,2006); Pitana (2011); Lobo (2012); Martinelli *et al.* (2012); França (2014); Oliveira (2012) e Araújo-Júnior (2015).

4.3 Aspectos tafonômicos

4.3.1 Bioestratinomia e fossildiagênese

A análise tafonômica foi feita através da observação das seguintes análises bioestratinômicas: representatividade óssea (Behrensmeyer, 1975); integridade física (Behrensmeyer, 1991); abrasão e fraturas (Shipman, 1981); grau de intemperismo (Behrensmeyer, 1978) e transportabilidade hidráulica (Voorhies, 1969; Araújo-Júnior *et al.*, 2012); e a análise de diagênese fóssil ou fossildiagênese (Holz e Simões, 2002; Medeiros, 2010).

A representatividade óssea foi estabelecida com os elementos esqueléticos (ossos íntegros e fragmentados) mais abundantes na concentração fossilífera. A análise de integridade física do material seguiu os esquemas estabelecidos por Behrensmeyer (1991): osso completo (> 90% todo osso preservado); parcial (50% e 90 % osso preservado) e fragmento (< 50% do osso preservado). O *grau de Abrasão* foi estabelecido com os estágios de grau alto, moderado e baixo. A análise de fraturas e/ou marcas no material fóssil foi estabelecido pela ausência (0) e presença (1). Os tipos de quebras foram numerados em: (1) lisa perpendicular, (2) irregular perpendicular, (3) oblíqua, (4) colunar e (5) ausência de quebra.

A análise de preservação dos ossos foi feita através da adaptação do protocolo proposto por Behrensmeyer (1978): Estágio 1- As camadas superficiais dos ossos começam a soltar lascas, associadas a rachaduras e o osso pode estar em bom estado de preservação, mas pode ter partes faltando. Estágio 2- A superfície óssea é caracterizada por pedaços intemperizados, homogêneos e ásperos de osso compacto, resultando numa superfície fibrosa. Nestes

fragmentos, todas as camadas externas e concêntricas de osso foram removidas e, gradualmente, toda a superfície do osso assume essa característica. Apesar do osso ser considerado em bom estado de preservação, o osso apresenta mais que 50% incompleto com partes faltando. Estágio 3- A superfície do osso apresenta uma textura fibrosa e as cavidades mais internas já se encontram intemperizadas. Além disso, parte do osso pode não está completa. Estágio 4- O osso desintegra fácil e a forma original do osso fica praticamente irreconhecível.

Na transportabilidade hidráulica utilizou dois métodos: Grupo de Voorhies (Voorhies, 1969) e FTI - *Fluvial Transport Index* (Araújo-Júnior *et al.*, 2012). Voorhies (1969) classificou a transportabilidade hidráulica dos elementos esqueléticos dos vertebrados em três grupos, conhecidos como Grupo de Voorhies: O grupo I é composto pelos elementos removidos imediatamente, como por exemplo, falanges, carpais, tarsais e osso porosos como esterno e vértebras; O grupo II estão os restos removidos por saltação e rolamento, como fêmures, úmeros, tíbias, fíbulas e costelas. E o grupo III são compostos pelos restos chamados de depósitos residuais, incluindo elementos pesados e pouco transportados como crânio e mandíbula.

Araújo-Júnior *et al.* (2012) propôs que o método de FTI- *Fluvial Transport Index* de Frison e Tood (1986) baseado em ossos de elefantes indiano, como o melhor aplicado para analisar a transportabilidade de animais da megafauna pleistocênica. Para Frison e Todd (1986 *apud* Araújo-Júnior *et al.*, 2012) os elementos esqueléticos com FTI são separados em três grupos: Grupo I com $FTI \geq 75$; Grupo II com $FTI < 75$ e > 50 e Grupo III com $FTI \leq 50$. Os valores maiores de FTI indicam o material com maior grau de transportabilidade óssea, sendo assim o grupo I e II os mais passíveis de transporte e o grupo III menos transportável.

Em relação à análise de diagênese do fóssil (fossildiagênese), foi feita através do protocolo baseado nos estudos de Holz e Simões (2002) e Medeiros (2010) por meio da observação macroscópica das peças e pela descrição das características dos tipos de fossilização.

5 RESULTADOS

5.1 Sistemática

Superordem XENARTHRA Cope, 1889

Ordem PILOSA Flower, 1883

Família MEGATHERIIDAE Owen, 1843

Subfamília MEGATHERIINAE Gill, 1872

Gênero *Eremotherium* Spillmann, 1948*Eremotherium laurillardi* (Lund 1892) Cartelle & Bohòrquez, 1982

Material: Úmero (V4.5, V4.64). Rádio (V4.99, V4.106, V4.86). Lunar direito (V4.16). Metacarpos (V4.17, V4.60, V4.119). Metacarpo III (V4.14). Metacarpo IV (V4.15). Metacarpo V (V4.19). Falange Proximal+ Medial (V4.18). Falange distal (V4.20). Falange (V4.101). Escápula (V4.90, V4.91, V4.92). Escápula direta (V4.84, V4.93). Escápula esquerda (V4.94). Vértabras (V4.21, V4.22, V4.23, V4.24, V4.25, V4.26, V4.27, V4.28, V4.29, V4.30, V4.31, V4.32, V4.33, V4.34, V4.35, V4.36, V4.37, V4.38, V4.39, V4.40, V4.41, V4.42, V4.43, V4.44, V4.45, V4.70, V4.72, V4.73, V4.74, V4.75, V4.77, V4.78, V4.79, V4.81, V4.88, V4.98, V4.117, V4.121). Costelas (V4.13, V4.46, V4.47, V4.48, V4.49, V4.50, V4.51, V4.52, V4.53, V4.54, V4.55, V4.56, V4.57, V4.59, V4.67, V4.68, V4.69, V4.76, V4.97). Cintura Pélvica: Acetábulos esquerdos (V4.8, V4.106); Acetábulo direito (V4.9); Fragmento de Ílio (V4.10, V4.11, V4.61, V4.66, V4.96, V4.114, V4.115); Fragmento de Ísquio (V4.12, V4.100); Sacro (V4.4, V4.63). Fêmur (V4.116). Tíbia (V4.118, V4.120). Astrágalo direito (V4.1). Astrágalo esquerdos (V4.2, V4.3.). Calcâneo direito (V4.6); Fragmento de calcâneo (V4.7, V4.58). Metatarso (V4.105) (Apêndices A, B, C e D).

Descrição: O espécime (V4.5) pertence a um fragmento de úmero, sendo visível apenas a epífise proximal (Figura 4 e 7; Apêndice A) e no espécime (V4.64) apenas o fragmento com a porção da diáfise (Figura 4). Rádio está representado pelos espécimes (V4.99; V4.106; V4.86) trata-se de fragmentos com apenas a porção proximal pode ser observado no (V4.99) (Apêndice A) e (V4.86) (Figura 7). O espécime (V4.16), trata-se de um lunar direito (Figura 3; Apêndice A) de tamanho curto e com forma lateral de meia lua e bem preservado. Todas as suas facetas articulares estão completas, conectando-se o rádio, cuneiforme, unciforme, magno e o escafoide.

Os metacarpos apresentam tamanhos e formas diferentes, todos os metacarpos apresentam completos, alguns identificados como os espécimes (V4.14) metacarpo III, (V4.15) metacarpo IV e (V4.19) metacarpo V, dois espécimes (V4.15) (Apêndice A) e (V4.19) (Figura 3; Apêndice A) apresentam extremidades com desgaste no V4.15 na porção epífise proximal anterior no (V4.19) na porção proximal posterior e estão em grau diferente de intemperismo, o metacarpo III (V4.14) apresenta-se preservado, exibindo a face articular para falange proximal + medial (Figura 4). Falanges de tamanhos diferentes e bem preservadas, o espécime (V4.18)

falange proximal + medial (Apêndice A) encontra-se um pouco desgastada, mas as faces de articulação com o metacarpo III (V4.14) e com a falange distal estão preservadas, podendo observar o formato de carretel. O espécime (V4.20) falange distal ungueal (Apêndice A) encontra-se desgastada, mas as características de identificação estão visíveis como a unha e a face de articulação que conecta com a falange medial.

Os fragmentos de escápula apresentam tamanhos diferentes. O espécime (V4.91) mostra apenas a cavidade glenoidal que se conecta ao úmero, como área do osso preservada. As escápulas direitas (V4.84; V4.93) e esquerda (V4.94), também exibem a cavidade glenoidal, sendo presente o acrômio em (V4.84) (Apêndice A) e (V4.93) e um pouco da margem lateral e das faces costal e posterior apenas em (V4.93). Enquanto em (V4.94) há um pouco da margem lateral (Apêndice A). As vértebras apresentam tamanhos diferentes (Apêndice C; Apêndice D- Tabela 2), estágios de intemperismo diferentes e nenhuma das vértebras possui a estrutura completa, a maioria consiste em apenas o corpo da vértebra tendo exemplares de vértebra torácica e caudal, por exemplo a espécime (V4.31) e (V4.45) (Figura 5; Apêndice C) e alguns corresponde a fragmentos de estruturas como apófise de vértebra, processo transvers, articular e espinhoso das vertebra, por exemplo o espécime (V4.89) (Apêndice C). As costelas apresentam tamanhos diferentes e todas estão bastantes fragmentadas em pequenos pedaços (Apêndice C; Apêndice D- Tabela 2).

Os fragmentos da cintura pélvica são representados por diversos fósseis de diferentes porções, como acetábulo, ílio, ísquio e sacro. Os Acetábulos (V4.8, V4.9, V4.107) contém a estrutura de articulação que conecta o fêmur bem preservada em ambos os acetábulos, sendo o espécime (V4.9) pertence acetábulo direito e os espécimes (V4.8) (Apêndice B) e (V4.107) pertencem acetábulos esquerdos, têm fraturas nas partes que conectam ao resto dos elementos da cintura pélvica. Ílio consiste em peças fragmentadas e com diversos tamanhos, formando peças maiores, como os espécimes (V4.10; V4.96; V4.114; V4.115) que formam uma mesma estrutura, assim como os espécimes (V4.61) e (V4.66). Ísquio está bem preservado, mas sua estrutura óssea esta fragmentada em duas peças fósseis (V4.12; V4.100). Sacro consiste em dois espécimes (V4.4; V4.63), a (V4.4) contém apenas a porção da base do sacro bem preservado em que apresenta as linhas transversais e a superfície articular lombossacra e (V4.63) um pedaço de fragmento pertencente à estrutura (Apêndice B).

O Fêmur (V4.116) apresenta apenas um fragmento da porção epífise distal (Apêndice B). A tíbia (V4.120) apresenta a estrutura completa medial, mas bem desgastada, no qual qualquer contato o fóssil pode fragmentá-la e apresenta fratura em ambas porções epífise distal

e proximal (Figura 5; Apêndice B), já o outro espécime (V4.118) consiste no fragmento da porção epífise distal da tíbia.

Os Astrágalos apresentam tamanhos diferentes, com os formatos semicirculares e com processos odontóides evidentes e a estrutura de *sulco talis* presentes em todos. Dentre o astrágalo direito (V4.1) e os astrágalos esquerdos (V4.2 e V4.3) (Apêndice B), apenas um deles (V4.2) apresenta a fratura no processo odontóide (Figura 3) e a espécime V4.3 com estágio de intemperismo diferente dos demais, no qual seu formato característico está visível, mas bastante desgastado ao ponto de fragmentar com o contato (Figura 5).

O espécime (V4.6), corresponde a calcâneo direito, um dos fragmentos está bem preservado, exibindo as facetas ectal e sustentacular de articulação com astrágalo presentes e preservadas (Figura 5; Apêndice B). Outro fragmento de calcâneo, o espécime (V4.7), mostra apenas a porção distal do osso sem a porção das facetas, já o espécime (V4.58), contém apenas a porção das facetas ectal e sustentacular de articulação com astrágalo preservadas. O espécime (V4.105) trata-se de um metatarso apresenta um tamanho curto com a estrutura completa preservada sem sinal de fratura e quebra.

Diagnóstico: Dentre o material estudado, aqueles que encontram em melhor estado de preservação são o lunar direito, metacarpo III, o astrágalo direito e esquerdo. Apesar das falanges distal e proximal + medial, e os metacarpos (IV e V) apresentarem sinais desgaste estão com estrutura completa visível para identificação morfológica. Os elementos pós-craniano como os membros das mãos apresentam diferenças entre os representantes da família Megatheriidae, assim diferenciando as duas espécies, *Eremotherium laurillardi* e *Megatherium americanum*, como o complexo metacarpo-carpo (De Iuliis e Cartelle, 1993). A espécie *Eremotherium laurillardi* apresenta um caráter individual como as falanges proximal e medial fusionadas e porção distal da falange possui o formato que se assemelha a um carretel, semelhante ao observado no espécime (V4.18) (Cartelle, 1992; De Iuliis e Cartelle, 1993). Os elementos de metacarpos são semelhantes aos descritos nos trabalhos (De Iuliis e Cartelle, 1993). Os espécimes astrágalos e calcâneo apresentam morfologia e medidas parecidos aos descritos trabalhos (Cartelle, 1992; Oliveira, 2012; Lobo, 2012). As descrições dos espécimes pertencem a escápulas e vertebras são semelhantes aos descritos (Cartelle, 1992; França, 2014). Sabe-se que na Região Intertropical Brasileira (RIB), especificamente no Nordeste, há ocorrência de apenas uma espécie de Megatheriidae (Cartelle e De Iullis, 1995; Dantas e Santos, 2022; Silva, 2019) e que no estado da Paraíba tem a ocorrência de apenas três espécies de

preguiça gigante (*Eremotherium laurillardi*, *Glossotherium* sp. e *Catonyx cuvieri*) (Bergqvist, 1989; Trevas, 2011; Araújo-Júnior, 2015).

Com base das características morfológicas, dimensões (Apêndice D-Tabela 2), distribuição geográfica e comparações com outras já realizadas (Cartelle, 1992; De Iuliis e Cartelle, 1993; Lobo, 2012), conclui-se que o material estudado pertence à *Eremotherium laurillardi*.

Comentários: O gênero *Eremotherium* pertence à família Megatheriidae, considerado dentre os megatérios pleistocênicos intertropicais o mais morfológicamente primitivo, seu crânio tem região relativamente alta e pouco larga e região nasal alongada e cilíndrica, além de baixa e estreita. E as séries dentárias são mais afastadas entre si que em *Megatherium* (Paula-Couto, 1979). Este animal podia alcançar até seis metros de comprimento, chegando quase dois metros de altura na posição quadrupede e pesar cerca de cinco toneladas (Cartelle, 2000). Porém, em estudos recentes sobre a massa corpórea da megafauna pleistocênica, reconsideraram essa estimativa da massa corpórea e estimularam que o adulto da espécie *Eremotherium laurillardi* pesaria em média 2.014 ± 205 kg (Dantas, 2022) ou cerca de ≈ 4.490 kg (Barbosa *et al.*, 2023). O *E. laurillardi* era um animal com hábito tipicamente herbívoro com uma dieta mista (generalista/oportunista), com a alimentação de plantas C3 e C4 (Silva, 2017).

Segundo Cartelle e De Iuliis (1995), o gênero *Eremotherium* é monoespecífico, tendo *E. laurillardi* como a única espécie panamericana, sendo essa espécie de preguiça gigante terrícola com maior distribuição em depósitos quaternários no território brasileiro (Bergqvist *et al.*, 1997; Bergqvist e Almeida, 2004; Cartelle, 2000; Silva, 2019), com ampla distribuição em toda a América do sul, chegando até as Américas Central e do Norte (Cartelle e De Iuliis, 1995; 2006; Cartelle, 2000).

5.2 Aspectos tafonômicos

5.2.1 Bioestratinomia e Fossildiagênese

a) Representatividade óssea

Em relação ao material fossilífero dos elementos esqueléticos estudado, pertencente à espécie *Eremotherium laurillardi*, 56% dos elementos esqueléticos correspondem aos membros do tronco, 21% aos membros superiores e 23% aos membros inferiores (Tabela 1). Também foi possível encontrar fragmentos de dentes pertence a espécie, porém, com alto grau de

fragmentação e em tamanhos pequenos que tornou o material incapaz de ser analisado nos aspectos paleoecológicos.

A representatividade óssea dos elementos esqueléticos mais abundantes na concentração fóssilífera são as vértebras, que correspondem a 40%, sendo mais representativas àquelas com o corpo de vértebra, ressaltando que a assembleia fóssilífera não contém vértebras completas. As costelas são o segundo elemento esquelético mais abundantes, correspondendo a 16%, compostos por fragmentos pequenos, seguida da cintura pélvica, representada por 13% e pelas escápulas e metacarpos com 6% cada um. Os outros 19% são representados por elementos com pouca quantidade, sendo eles astrágalo, calcâneo, falange, rádio, tibia, úmero, fêmur, lunar e metatarso, respectivamente (Tabela 1). Os elementos esqueléticos compostos por ossos longos como tibia, úmero, rádio e fêmur estão presentes na assembleia fóssilífera, representados por fragmentos com a porção distal e proximal. O mesmo aconteceu com os elementos da cintura pélvica que estão fragmentados, porém algumas estruturas têm características visíveis e bem preservadas, como a porção do acetábulo e sacro (Apêndice B).

Tabela 1. Representatividade óssea do depósito fóssilífero do Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB.

Membros do corpo	Elementos esqueléticos	Quantidade	Porcentagem %
Superior	Falange	3	3%
	Metacarpo	6	6%
	Rádio	3	3%
	Úmero	2	2%
	Escápula	6	6%
	Lunar	1	1%
Tronco	Costela	17	16%
	Vertebra	42	40%
Inferior	Astrágalo	3	3%
	Calcâneo	3	3%
	Cintura Pélvica (acetábulo ílio, ísquio e sacro)	14	13%
	Fêmur	1	1%
	Metatarso	1	1%
	Tíbia	2	2%
Total:		104	100%

Fonte: Elaborado pela autora

b) Integridade física

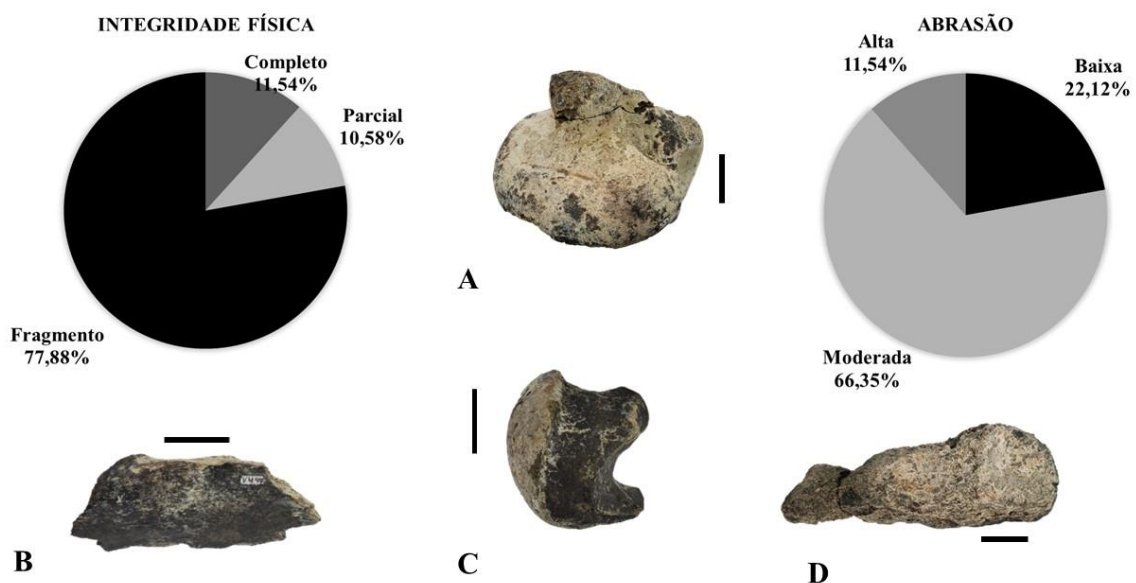
Em relação a integridade física, foi observado que do material fóssilífero estudado, 77,88% dos elementos esqueléticos estavam fragmentados, 10,58% estavam parcialmente fragmentados e 11,54% de fósseis estavam íntegros (Figura 3). Os fósseis íntegros são melhores representados pelos elementos esqueléticos lunar direito (Figura 3C) e astrágalo direito (Figura 3A), que tem a estrutura óssea completa e com um bom estado de preservação. Em

contrapartida, os ossos longos representados por costelas, rádios e as vértebras encontram-se fragmentados.

c) Grau de abrasão

A maior quantidade dos elementos esquel tais apresentam grau de abrasão moderado, baixo e alto, com 66,35%, 22,12% e 11,54%, respectivamente (Figura 3). Os resultados indicam que o material sofreu com o processo de transporte, exibindo uma porcentagem relativamente alta do grau de abrasão moderado e a ausência de material sem sinais de abrasão.

Figura 3 Bioestrat mia: Integridade Física e Abrasão (A) V4.2 Astrágalo esquerdo apresenta condi o de preserva o parcial com sinais de abrasão moderado em vista lateral; (B) V4.47 Costela apresenta condi o de fragmenta o com sinais de abrasão baixa em vista posterior; (C) V4.16 Lunar direito apresenta condi o de preserva o completa com sinais de abrasão baixa em vista medial e (D) V4.19 Metacarpo V apresenta a condi o de preserva o completa com sinais de abrasão alta em vista medial. Escala:5 cm.



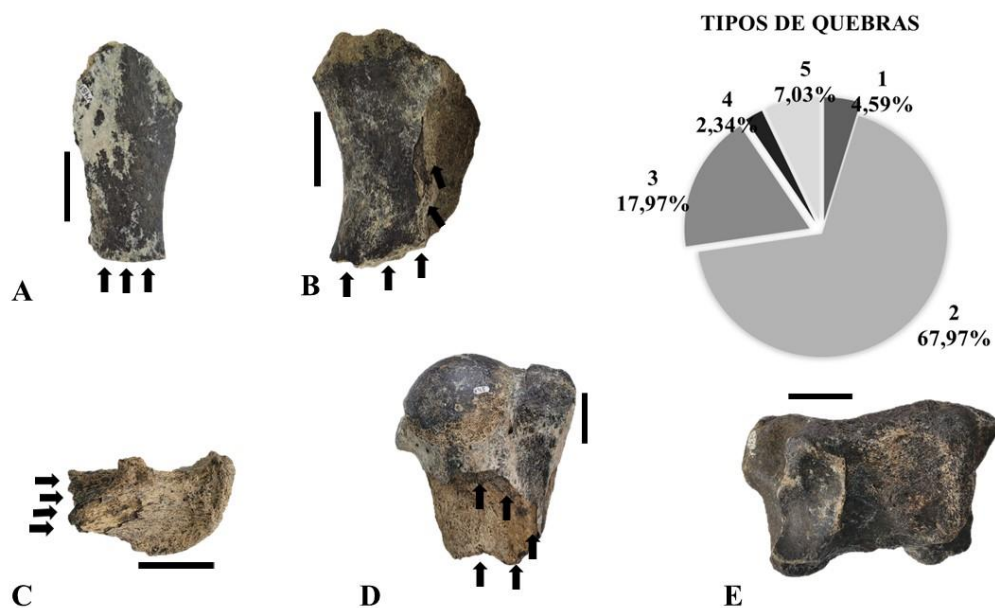
Fonte: Elaborado pela autora

d) Fraturas e/ou marcas

A análise de fraturas e/ou marcas no material fossilífero foi estabelecida pela ausência e presença, sendo encontradas marcas e/ou fraturas em todo o material fossilífero. Foi possível observar no material marcas de desgaste e marcas oriundas da escava o e/ou prepara o

mecânica. Os elementos esqueléticos da concentração possuem quebras lisas perpendiculares, irregulares perpendiculares, oblíquas e colunares, tendo uma maior quantidade de elementos com quebra irregular perpendicular (67,97%), seguida por oblíqua (17,97%), ausência de quebra (7,03%), lisa perpendicular (4,59%) e colunar (2,34%) (Figura 4). Os elementos ósseos da mão, representados por falanges, lunar e metacarpos, praticamente não mostram sinais de fraturas e quebras, enquanto os ossos, como costelas, rádio e tíbia, possuem quebras irregulares perpendiculares.

Figura 4 Bioestratinomia: Tipos de quebras (A) V4.51 Fragmento de costela apresenta quebra lisa perpendicular em vista posterior; (B) V4.64 Fragmento de Úmero apresenta quebra irregular perpendicular em vista posterior; (C) V4.73 Fragmento de Vertebra apresenta quebra oblíqua em vista lateral; (D) V4.5 Úmero apresenta quebra colunar em vista posterior e (E) V4.14 Metacarpo III mostra ausência de quebra em vista medial. Escala: 5 cm.



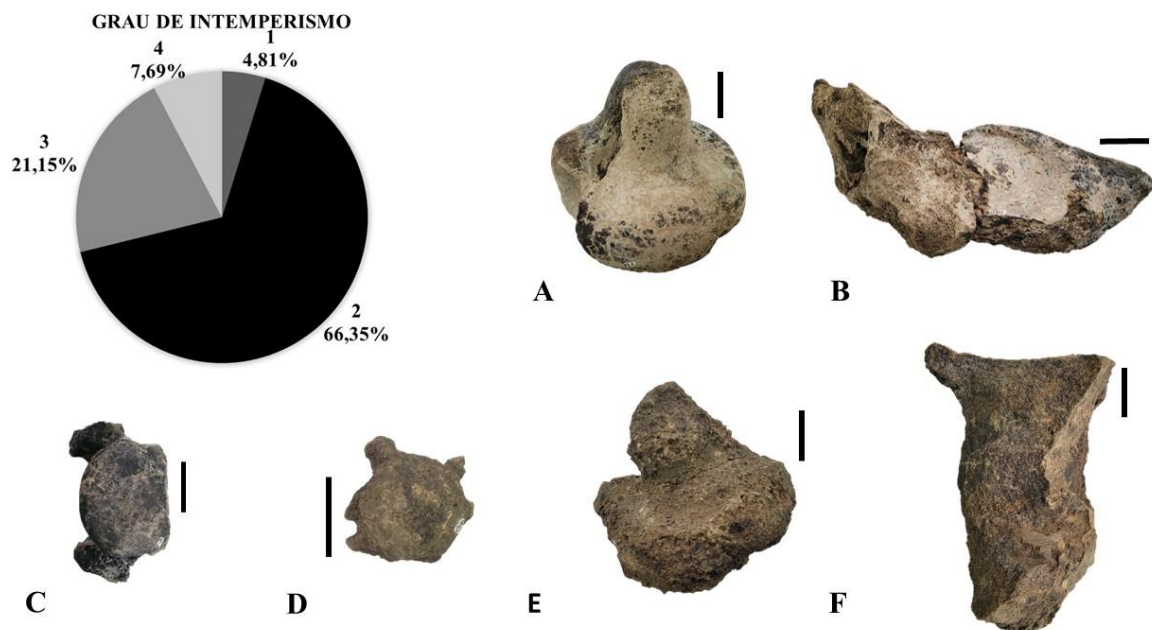
Fonte: Elaborado pela autora

e) Grau de intemperismo

Os elementos esqueléticos analisados correspondem principalmente aos graus intermediários de intemperismos, sendo os estágios 2 e 3 de intemperismo os mais abundantes no material analisado, com 66,35% e 21,15%, respectivamente (Figura 5), já os estágios 4 e 1, correspondem a 7,69% e 4,81%, respectivamente. Quanto maior o estágio de intemperismo

maior foi o tempo de exposição do material ao ambiente na subárea. Os valores mais abundantes de intemperismo significam que o material ficou exposto ente 2 a 15 anos.

Figura 5 Bioestratinomia: Grau de Intemperismo (A) V4.1 Astrágalo direito apresenta estágio 1 de intemperismo em vista lateral; (B) V4.6 Calcâneo apresenta estágio 2 de intemperismo em vista lateral; (C) V4.31 Fragmento de corpo de vértebra apresenta estágio 2 de intemperismo em vista cranial; (D) V4.45 Fragmento de corpo de vértebra apresenta estágio 3 de intemperismo em vista cranial e (E) V4.3 Astrágalo esquerdo em vista lateral apresenta estágio 4 de intemperismo (F) V4.120 Tíbia apresenta estágio 4 de intemperismo em vista posterior. Escala: 5 cm

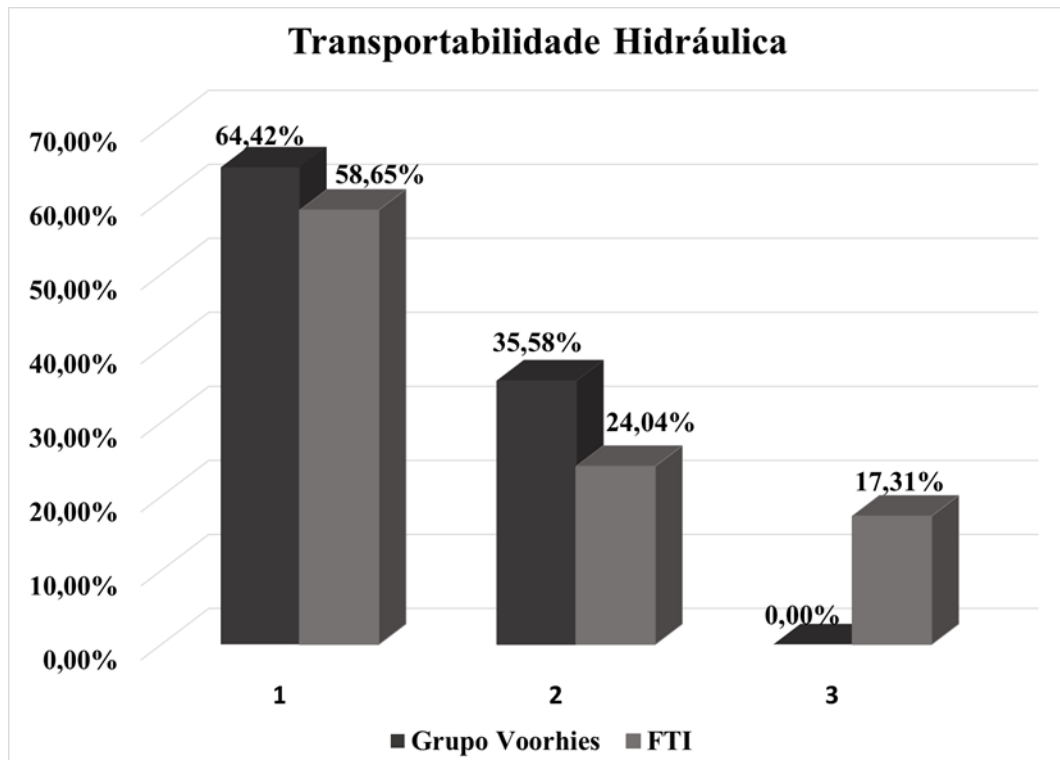


Fonte: Elaborado pela autora

f) Transportabilidade hidráulica

Os elementos esqueléticos estudados na concentração fossilífera estão presentes apenas em dois grupos de Voorhies. Os elementos mais pesados, como crânios, íntegros ou fragmentados, estão ausentes na assembleia, enquanto os mais leves são encontrados em abundância, como vértebras, falanges e costelas, pertencentes aos grupos I (64,42%) e II (35,58%) de Voorhies (Figura 6). Já no método *Fluvial Transport Index* (FTI), estão presentes todos os três grupos, com valores abundantes seguindo a ordem Grupo I, Grupo II e Grupo III correspondendo a 58,65%, 24,04% e 17,31%, respectivamente (Figura 6).

Figura 6 Bioestratinomia: Transportabilidade hidráulica do Grupo Voorhies e *Fluvial Transport Index* (FTI) da assembleia fossilífera.

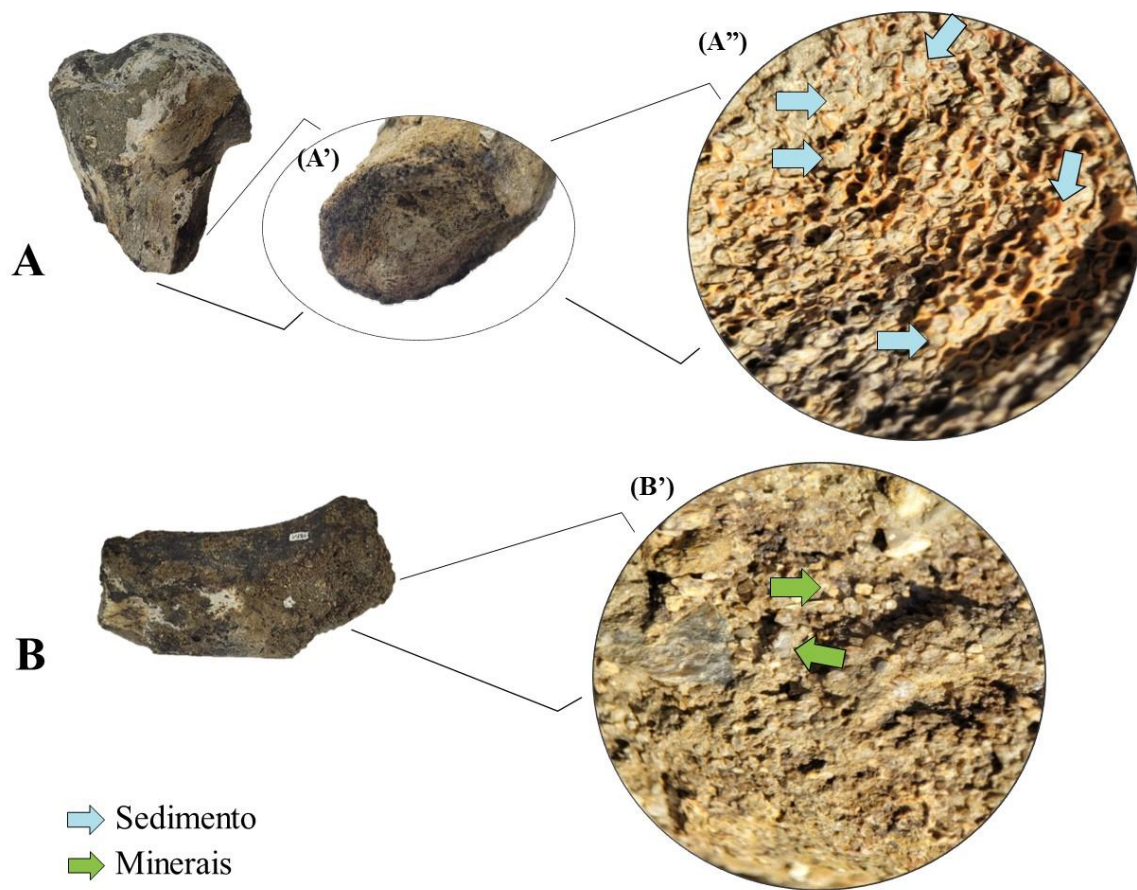


Fonte: Elaborado pela autora

g) Fossildiagênese

A concentração fossilífera apresenta sinais dos seguintes tipos de fossilização: permineralização, recristalização, oxidação e incrustação. A maioria dos fósseis encontrados contém sinais de permineralização, tendo os poros dos ossos preenchidos por sedimentos ou minerais, sendo mais abundantes nos elementos esqueléticos fragmentados, representados por vértebras e costelas. No espécime úmero (V4.5) pode-se observar permineralização por sedimento nos poros do osso e no espécime rádio (V4.86) a sinais de minerais no osso (Figura 7)

Figura 7 Fossildiagênese: Sinais de Permineralização (A) V4.5 Úmero em vista anterior, as setas indicam sedimento nos poros do osso (A': aumento em 2x e A'': aumento em 2x + lente macro 100mm); (B)V4.86 Fragmento de Rádio em vista posterior, as setas indicam minerais (B': aumento em 2x + lente macro 100mm).



Fonte: Elaborado pela autora

6 DISCUSSÃO

Os dados obtidos dos restos esqueléticos encontrados pertence à espécie *Eremotherium laurillardi*, que corresponde a primeira ocorrência desta espécie no município de Santa Cecília, Paraíba, Brasil. A espécie *E. laurillardi* é comum nas acumulações fossilíferas no Nordeste brasileiro (Bergqvist *et al.*, 1997; Nascimento *et al.*, 2008; Silva, 2008; Porpino, Santos e Bergqvist, 2004; Silva, 2009; Araújo-Júnior e Porpino, 2011; França *et al.*, 2011; Araújo-Júnior *et al.*, 2013; Bélo, 2012; Lobo *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2016; Porpino *et al.*, 2016; Andrade *et al.* 2017; Fonseca, 2020), exceto no estado do Maranhão (Silva *et al.*, 2010; Silva, 2019). Além disso, a espécie *E. laurillardi* apresenta abundância nas acumulações fossilíferas, sendo encontrado vários indivíduos da espécie no mesmo depósito (Ferreira, 2008; Sousa *et al.*, 2012; Valli e Mutzenberg, 2016), essa predominância nas acumulações fossilíferas está relacionada à resistência óssea e quantidade de indivíduos da espécie no Pleistoceno final (Silva, 2021).

Segundo Holz e Simões (2002), as concentrações fossilíferas podem ter diferentes classificações dependendo da composição taxonômica, por exemplo, monotípica (um tipo de

esqueleto) ou politípica (vários tipos de esqueleto), no qual uma concentração monotípica pode ser ainda monoespecífica (mesma espécie) ou poliespecífica (diferentes espécies de um mesmo Táxon). Desta forma, a acumulação fossilífera estudada é do tipo monotípica, em que os restos ósseos identificados pertencem no mínimo a dois indivíduos podendo haver mais indivíduos, com várias partes desarticuladas e fragmentadas de preguiça terrícola da espécie *Eremotherium laurillardi*, porém não pode inferir ser monoespecífica pois a acumulação fossilífera não foi totalmente esgotado. Os indícios de no mínimo dois indivíduos na acumulação se dar pela presença de elementos ósseos completos, em quantidade expressiva (porção direita e esquerda), como o caso dos três astrágalos (um direito e dois esquerdos), as porções de acetábulo direito e esquerdo e as escápulas direita e esquerda. Além disso, os astrágalos apresentaram estágios de intemperismo diferentes.

As feições bioestratinômicas (grau de intemperismo, transporte, integridade física e quebras) indicam que após a morte do animal, o esqueleto ficou exposto ao ambiente por um longo período, antes do soterramento, e a ausência de partes moles indica que a assembleia sofreu com processo de necrólise, o que corrobora com a interpretação de soterramento tardio. Para Behrensmeyer (1978), o grau de intemperismo em ossos de vertebrados está relacionado, dentre outros fatores, ao tempo de exposição dos restos esqueléticos antes do soterramento e das condições paleoambientais. Pode-se observar, através dos estágios de intemperismo, que o material sofreu com um tempo relativamente longo de exposição subaérea, os estágios 1 (período de 0 a 3 anos), 2 (período de 2 a 3 anos), 3 (período de 4 a 15 anos) e 4 (período de 6 a 15 anos). Aliás, a presença de estágios diferentes aponta para a existência de mistura temporal, e provavelmente os materiais pertencem a mais de um indivíduo (Faria, Ribeiro e Carvalho, 2013; Dantas e Silva, 2019), sendo constatado pelos quatro estágios de intemperismos que houve mistura temporal na tanatocenose e que há mais de um indivíduo no depósito.

Esse período de exposição culminou na ação de transporte dos ossos até ser devidamente acumulado no ambiente deposicional onde foi encontrado, onde os métodos de Grupo de Voorhies e *Fluvial Transport Index* (FTI), utilizados na pesquisa, mostram a predominância dos grupos I e II na assembleia fóssil, indicando que houve transporte fluvial. Porém, há uma diferença nos resultados obtidos entre os métodos, em relação ao grupo III (o grupo que representa os elementos residuais pouco transportável) que está ausente na assembleia pelo método de Voorhies, e presente de acordo com o FTI, mesmo que em menor porcentagem. Isso indica que a assembleia foi transportada por média a longa distância do local da morte e com fluxo de razoável energia para carrear alguns elementos mais densos, porém não forte o suficiente para transportar ossos mais pesados como crânio. Além disso, o transporte ocorreu

sem sair para fora do seu habitat, característica de uma assembleia do tipo parautóctone (Simões *et al.*, 2004; Simões *et al.*, 2010). Além disso, Cook (1995) propôs que as acumulações fossilíferas compostas por vertebrados em sistemas fluviais de média a alta energia mostram os elementos ósseos com alto grau de fragmentação e abrasão, assim como encontrado na assembleia fóssil estudada. Ao contrário do que pode ser observado em outros depósitos fossilíferos, por exemplo, cavernas que apresentam os elementos ósseos mais completos, praticamente sem abrasão e com ausência ou poucos sinais de transporte (Silva, 2019; Silva *et al.*, 2019). Ademais, os resultados indicam que os fósseis sofreram transporte provavelmente por meio de enxurradas ou enchentes, assim como observados em depósitos de tanque na Paraíba (Bergqvist *et al.*, 1997; Araujo-Júnior, Porpino e Bergqvist, 2015; Araujo-Júnior *et al.*, 2017).

A transportabilidade hidráulica em fósseis está interligada principalmente com as feições bioestratinômicas de abrasão, integridade física e fraturas, pois quanto maior for o período de transporte mais chance o material tende a sofrer danos, resultando em uma pobre preservação fóssil. Desta forma, a presença e a ausência de abrasão em restos ósseos são determinadas pelo tempo e intensidade que ficam expostos ao fluxo de água ou sedimentos (Shipman, 1981; Behrensmeyer, 1975; 1978; Holz e Simões, 2002; Simões *et al.*, 2010). Assim, os expressivos índices de abrasão moderada, baixa e alta ressalva a evidência de que os espécimes sofreram com transporte.

A assembleia fossilífera contém um alto grau de fragmentação e diversos padrões de quebra, alguns desses padrões de quebras foram produzidos por pré-fossilização, como as mais abundantes a quebra irregular perpendicular e outras ocasionadas após a fossilização, como a quebra lisa perpendicular. Esses tipos de fraturas podem ser causados por fatores físicos como pisoteio, transporte e retrabalhamento e fatores biológicos como predação e enraizamento (Shipman, 1981; Shipman *et al.*, 1981; Badam *et al.*, 1986; Holtz e Simões, 2002; Cladera *et al.*, 2004), sendo os processos de transporte e retrabalhamento os principais responsáveis pela fragmentação nos fósseis analisados. Entretanto, alguns espécimes não possuem quebras, mas apresentam desgaste devido ao processo de abrasão. Os elementos esqueléticos como falanges, metacarpos, navicular e astrágalos apresentam a maior preservação contendo a estrutura do osso completa, sendo associado sua preservação ao formato curto e o tamanho tornam-se mais resistente ao processo de transporte, caso parecido encontrado em Bergqvist, Almeida e Araújo-Júnior (2011). Isto esclarece o alto grau de fragmentação nos ossos longos que tem maior área superficial, ou seja, tem uma área maior de contato com atrito, como as vértebras e costelas que apesar de abundantes são representadas apenas por fragmentos. Além disso, o depósito consiste

em espécimes com presença de sedimentos em suas fraturas, reafirmando que o material ficou em exposição antes do sepultamento (Cladera *et al.*, 2004; Bergqvist, Almeida e Araújo-Júnior, 2011).

Em relação ao processo de diagênese, a principal fossilização na assembleia foi a permineralização, concordando com Holz e Simões (2002) que propõem a permineralização como o processo de fossildiagênese mais comum em vertebrados fósseis, que consiste no preenchimento da porosidade dos ossos por sedimentos e minerais. Aliás, os depósitos quaternários de tanques no Nordeste brasileiro apresentam condições favoráveis a permineralização, tornando esse processo de diagênese comum em restos fósseis (Martins *et al.*, 2022), contudo, os depósitos de tanque também pode conter outros tipos de preservação como a substituição, por exemplo, a assembleia no Sítio Paleontológico Campo Alegre (Taperoá-PB) em que alguns exemplares fósseis contém a presença simultânea de permineralização e substituição (Carvalho, 2018; Carvalho-Laurentino; Porpino e Araújo-Júnior, 2022).

As análises tafonômicas designam os fatores que influenciaram na formação da concentração fossilífera e o estado de preservação dos fósseis (Simões *et al.*, 2004; Simões *et al.*, 2010). As feições bioestratinômicas e diagenéticas observadas, no geral, mostram que a associação fossilífera não apresenta um bom estado de preservação, os resultados indicam sepultamento tardio com período de exposição subárea, transporte e retrabalhamento, sendo fatores responsáveis por danos aos fósseis. Apesar de alguns ossos fósseis estarem em boas condições de preservação, a maioria dos espécimes encontra-se fragmentado e com risco de desfazer em caso de locomoção. Todavia, é comum os depósitos de tanques no Nordeste brasileiro apresentarem registros fossilíferos com assinaturas tafonômicas semelhantes ao observado no estudo, com ossos desarticulados e fragmentados (Araújo-Júnior *et al.*, 2017; Faria, Carvalho e Araújo-Júnior, 2020)

6.1 Aspectos paleoecológicos

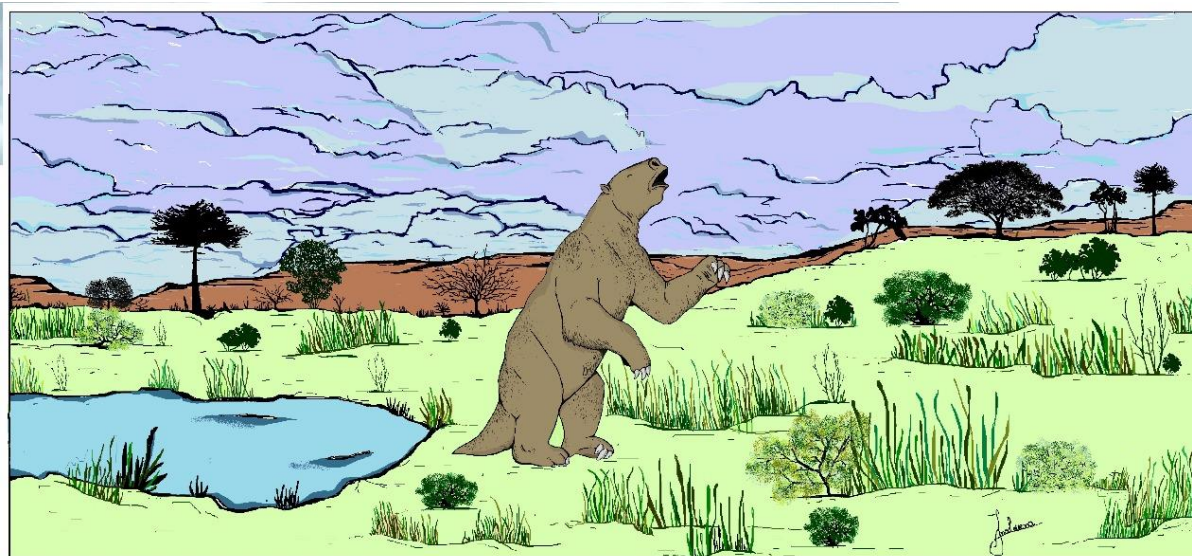
Apesar de não ter realizado, neste trabalho, análises específicas (por exemplo, isótopos estáveis ou datação) para paleoecologia da região, utilizou-se a composição taxonômica da assembleia fóssil para uma interpretação paleoambiental da região. Contudo, à espécie *Eremotherium laurillardi* identificada na assembleia não é bom indicativo paleoecológico por ser uma espécie generalista (Silva, 2017), sendo associada na Região Intertropical Brasileira (RIB) aos seguintes habitats: Floresta de baixa densidade, Savana arbórea, Savana aberta e no ecótono Savana arbórea a aberta (Dantas *et al.*, 2020; Omena *et al.*, 2021; Dantas, 2022). Além

do mais, a espécie *E. laurillardi* viveu na RIB durante o Último Máximo Glacial (LGM), entre 27 e 10 ka, um período de variação climática em que as áreas adequadas para a espécie mudaram de clima mais seco e frio no LGM para mais úmido e quente no Holoceno Médio (Fonseca, 2020; Omena *et al.*, 2020; Araújo *et al.* 2021).

Segundo Cartelle (1999), a Região Intertropical Brasileira (RIB) em que o Estado da Paraíba está incluso, constituída de um paleoambiente principalmente do tipo savana, semelhante aos biomas brasileiros Cerrado e Caatinga. Na Paraíba há ocorrências de mamíferos pleistocênicos na sua maioria encontrados em depósitos de tanque, sendo registrada a presença de 12 famílias, com destaque na ocorrência abundante das espécies *Eremotherium laurillardi* e *Notiomastodon platensis* (Bergqvist, 1989; 1993; Bergqvist *et al.*, 1997; Bergqvist e Almeida, 2004; Gomes, 2013; Correa, 2014; Araújo-Júnior, 2015; Araújo-Júnior, Porpino e Bergqvist, 2015; Andrade, Oliveira e Souza, 2017). Ambas as espécies de *E. laurillardi* e *N. platensis* apresentam um habito herbívoro com uma dieta mista de consumo variado de plantas C3 e C4, em que na Região Intertropical Brasileira habitavam tanto as regiões arbóreas quanto a savana aberta (Silva, 2017; Dantas, 2020; Dantas *et al.*, 2022)

Considerando-se apenas as características da fauna da assembleia fóssil, como as informações de dieta e habitat ocupado pela preguiça *Eremotherium laurillardi* (Silva, 2017; Dantas *et al.*, 2020; Omena *et al.*, 2021; Dantas e Santos, 2022) e os estudos nos municípios de Taperoá-PB (Bergqvist *et al.*, 1997; Araújo-Júnior *et al.*, 2017; Carvalho-Laurentino, Porpino e Araújo-Júnior, 2022), Pocinhos-PB (Araújo-Júnior, Porpino e Bergqvist, 2015) e Sousa-PB (Neves *et al.*, 2023), é possível sugerir que o paleoambiente do depósito estudado era semelhante ao encontrado em outras áreas incluídas na RIB, com vegetação correspondente provavelmente entre savana arbórea a aberta (Figura 8).

Figura 8 Reconstituição artística paleoambiental do depósito fossilífero de lagoa no Sítio Barro Vermelho, Santa Cecília- PB durante o Pleistoceno com o exemplar da preguiça gigante *Eremotherium laurillardi*.



Fonte: Ilustração- Ana Lorena Pereira Gomes

7 CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos da análise taxonômica e tafonômico, pode-se concluir que os elementos esqueléticos identificados pertencem à preguiça terrícola *Eremotherium laurillardi* e os restos ósseos mais abundantes da assembleia são da região do tronco, sendo compostos pelas vértebras e costelas. Ainda, a concentração fossilífera estudada é monotípica, caracterizando-se por apresentar no mínimo dois com várias partes desarticuladas e fragmentadas de *E. laurillardi*.

As feições bioestratinômicas nos fósseis indicaram que houve soterramento tardio e que os restos ósseos ficaram em exposição subárea, e posteriormente sofressem com transporte fluvial responsável pela fragmentação, abrasão e fraturas na tantocenose, tornando a assembleia fóssil parautóctone. Além disso, a assembleia fóssil evidencia sinais de retrabalhamento e mistura temporal. Além disso, os resultados na fossildiagênese mostraram a permineralização como a fossilização predominante na acumulação fossilífera.

A partir da composição taxonômica da assembleia que corresponde a espécie *E. laurillardi*, é possível sugerir, de forma limitada, que as condições ambientais para a região de Santa Cecília são semelhantes às inferidas nos estudos da Região Intertropical Brasileira (RIB) e nos sítios paleontológicos da Paraíba para o Pleistoceno, sendo assim a região corresponderia ao paleoambiente entre savana arbórea a aberta. Por fim, ressalta-se, que esta é a primeira ocorrência fossilífera de mamífero fósseis no município de Santa Cecília.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rosembergh da Silva. **Os mamíferos pleistocênicos de Fazenda Nova, Brejo da Madre de Deus, Pernambuco: aspectos tafonômicos, taxonômicos e paleoambientais**. 2007.123f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007
- ANDRADE, Luana Cardoso de; OLIVEIRA, Édison Vicente; SOUZA, Bartolomeu Israel de. Novos achados de xenarthra em um depósito de tanque do pleistoceno da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista de Geologia**, Fortaleza, v. 30, nº 1, p. 33-46, 2017.
- ARAÚJO JÚNIOR, Hermínio Ismael de; PORPINO, Kleberson de Oliveira; XIMENES, Celso Lira; BERGQVIST, Lílían Paglarelli. Análise multivariada como ferramenta tafonômica no estudo das associações quaternárias de mamíferos do Nordeste do Brasil. **Gaea: Journal of Geoscience**, v. 7, n. 2, 2011.
- ARAÚJO, Thaísa; MACHADO, Helena; MOTHÉ, Dimila e AVILA, Leonardo dos Santos. Species distribution modeling reveals the ecological niche of extinct megafauna from South America. **Quaternary Research**, v. 104, p. 151-158, 2021.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio I.; PORPINO, Kleberson O. Assembleias fossilíferas de mamíferos do Quaternário do Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: diversidade e aspectos tafonômicos e paleoecológicos. **Pesquisas em Geociências**, v. 38, n. 1, p. 67-83, 2011.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de. **Modelo tafonômico para vertebrados de depósitos de tanque do Nordeste do Brasil**. 2015. 193f. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade do Rio de Janeiro, Instituto Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia, Rio de Janeiro, 2015.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de. **Tafonomia da acumulação fossilífera de vertebrados pleistocênicos do tanque do Jirau, Itapipoca, estado do Ceará**. 2012. 185f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de.; PORPINO, Kleberson de Oliveira; BERGQVIST, Lílían Paglarelli. Vertebrate taphonomy and paleoecology in an Upper Pleistocene tank deposit of Paraíba, Brazil: Taphonomic modes, evidence of temporal and spatial resolutions and paleoecological patterns of the Brazilian Intertropical Region. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 437, p. 1-17, 2015.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; BISSARO-JÚNIOR, Marcos César; SANTOS, Tirla Tavares dos; ALVES, Rosembergh da Silva; BERGQVIST, Lílían Paglarelli. Tafonomia da megafauna pleistocênica brasileira: *Fluvial Transport Index* (FTI) em análises de representatividade óssea. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 15, n. 1, p. 95-104, 2012.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; PORPINO, Kleberson de Oliveira; BERGQVIST, Lílían Paglarelli. Origin of bonebeds in Quaternary tank deposits. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 76, p. 257-263, 2017.
- ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; PORPINO, Kleberson de Oliveira; XIMENES, Celso Lira; BERGQVIST, Lílían Paglarelli. Unveiling the taphonomy of elusive natural tank

deposits: a study case in the Pleistocene of northeastern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 378, p. 52-74, 2013.

ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; PORPINO, Kleber de Oliveira.; BERGQVIST Lillian Paglarelli; AVILLA, Leonardo dos Santos. Nova Ocorrência de Mamíferos do Quaternário nos Tanques de Taperoá (Paraíba) e Alagoinha (Pernambuco), Nordeste do Brasil: Implicações Paleoambientais. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 40, n. 2, p. 37-46, 2017.

AULER, Augusto S; PILÓ, Luís B.; SMART, Peter L.; WANG, Xianfeng; NEVES, Walter A.; EDWARDS, R. Lawrence. Cronologia e processos de deposição da megafauna quaternária em cavernas brasileiras. In: **Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário-Abequa**. 2003. p. 28.

BADAM, G.L.; GANJOO, R.K.; SALAHUDDIN. Preliminary taphonomical studies of some Pleistocene fauna from the Central Narmada Valley, Madhya Pradesh, India. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v.53, p. 335-348, 1986

BARBOSA, Fernando H. DE S.; ALVES-SILVA, Laís; LIPARINI, Alexandre; PORPINO, Kleber de Oliveira. Reviewing the body size of some extinct Brazilian Quaternary Xenarthrans. **Journal of Quaternary Science**, 2023.

BARRETO, Alcina Magnólia Franca; ALMEIDA, José Augusto Costa de; SILVA, Fabiana Marinho da; KINOSHITA, Angela; BAFFA, Oswaldo; MACÁRIO, Jeane. 2003. Datação por EPR em dentes de *Haplomastodon* e *Xenorhinotherium* de Lagoa de Dentro, Puxinanã, Paraíba. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA**, 18, Brasília, 2003. **Anais...Boletim de Resumos**, Brasília: Universidade de Brasília, p.60.

BEHRENSMEYER, Anna K. Terrestrial Vertebrate Accumulations. Taphonomy: In: ALLISON, P.A. e BRIGGS, D. E. G. (eds.). **Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record**. New York: Plenum Press, p. 291- 335. 1991

BEHRENSMEYER, Anna K. The taphonomy and paleoecology of Plio-Pleistocene vertebrate assemblages of Lake Rudolf, Kenya. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, v. 146, p. 473 578, 1975.

BEHRENSMEYER, Anna K.; KIDWELL, Susan M. Taphonomy's contributions to paleobiology. **Paleobiology**, v.11, n.1, p.105-119,1985.

BEHRENSMEYER, Anna K.; KIDWELL, Susan M.; GASTALDO, Robert A. Taphonomy and paleobiology. **Paleobiology**, v. 26, n. S4, p. 103-147, 2000.

BEHRENSMEYER, Anna. K. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. **Paleobiology**, v. 4, n. 2, p. 150-162. 1978.

BÉLO, Pétrius da Silva. **Alterações antrópicas em restos fósseis da megafauna: tafonomia do sítio arqueológico e paleontológico "Toca da Janela da Barra do Antônio", área arqueológica do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil**. 2012.196f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) -Programa de Pós-graduação de Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife ,2012.

BERGQVIST, Lillian Paglarelli. Jazimentos pleistocênicos do Estado da Paraíba e seus fósseis. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 8, n. 2, p. 143-158, 1993.

BERGQVIST, Lillian Paglarelli. **Os mamíferos Pleistocênicos do Estado da Paraíba, Brasil, depositados no Museu Nacional, Rio de Janeiro**. 1989.176 f. Dissertação (Mestrado

em Zoologia) - Programa de Pós- Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1989.

BERGQVIST, Lílían Paglarelli.; ALMEIDA, Edmilson Batista. Biodiversidade de mamíferos fósseis brasileiros. **Revista Geociências-UNG-Ser**, v. 9, n. 6, p. 54-68. 2004

BERGQVIST, Lílían Paglarelli; ALMEIDA, Edmilson Batista de; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de. Tafonomia da assembleia fossilífera de mamíferos da “Fenda 1968”, Bacia de São José de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 14, n. 1, p. 75-86, 2011.

BERGQVIST, Lilian Paglarelli; GOMIDE, Márcia; CARTELLE, Cástor; CAPILLA, Ramsés. Faunas-locais de mamíferos pleistocênicos de Itapipoca/Ceará, Taperoá/Paraíba e Campina Grande/Paraíba. Estudo comparativo, bioestratigráfico e paleoambiental. **Revista da Universidade de Guarulhos Geociências**, v. 2, n. 6, p. 23-32, 1997.

BRETT, Carlton E.; BAIRD, Gordon C. Comparative taphonomy: a key to paleoenvironmental interpretation based on fossil preservation. **Palaios**, p. 207-227, 1986.

CARDOSO, Gina; VIANA, Maria Somália Sales; MOTHÉ, Dimila; AVILLA, Leonardo dos Santos; SAYÃO, Juliana. Distribuição Geográfica dos Proboscídeos Fósseis (Proboscidea, Mammalia) do Nordeste do Brasil. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 23, n. 1, p. 237-259, 2021.

CARTELLE, Cástor. **Edentata e megamamíferos herbívoros extinto da Toca dos Ossos (Ourolândia, BA, Brasil)**. 1992. f 516. Tese (Doutorado em Morfologia) - Programa de Pós-Graduação em Morfologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 1992.

CARTELLE, Cástor. Pleistocene mammals of the cerrado and caatinga of Brazil. In: Eisenberg, J. F & Redford, K. H. (eds.). **Mammals of the Neotropics**. The University of Chicago Press, p. 27-46. 1999

CARTELLE, Cástor. **Preguiças terrícolas, essas desconhecidas**. Ciência Hoje, p. 18-25, 2000.

CARTELLE, Cástor; DE IULIIS, Gerardo. *Eremotherium laurillardii* (Lund) (Xenarthra, Megatheriidae), the Panamerican giant ground sloth: taxonomic aspects of the ontogeny of skull and dentition. **Journal of Systematic Palaeontology**, v. 4, n. 2, p. 199-209, 2006.

CARTELLE, Cástor; DE IULIIS, Gerardo. *Eremotherium laurillardii*: the Panamerican late Pleistocene megatheriid sloth. **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 15, n. 4, p. 830-841, 1995.

CARVALHO, Juliana Carla Silva de. **Análise Tafonômica do *Haplomastodon waringi*, escavado na Lagoa Salgada, Areial, Paraíba**. 2012. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

CARVALHO, Juliana Carla Silva de; CORREA, Mayla Maria Avila; SANTOS, Juvandi de Souza. Tafonomia da assembleia fóssil coletada na Lagoa Encantada/Lagoa Salgada, Areial, PB. **Tarairiú**, Campina Grande, V.1 n. 5. 2012

CARVALHO, Juliana Carla Silva. **Aspectos fossildiagnéticos, geoquímicos e paleoambientais dos vertebrados do Pleistoceno Final-Holoceno inicial de Taperoá, Estado da Paraíba**. 2018. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) - Programa de

Pós-graduação em Ciências Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2018.

CARVALHO-LAURENTINO, Juliana Carla Silva de; PORPINO, Kleberson de Oliveira; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael. Integrating Fossil Diagenesis and Geochemistry in the Paleoenvironmental Reconstruction of a Tank Deposit Bearing Quaternary Vertebrates in Northeastern Brazil. **Ameghiniana**, v. 59, n. 4, p. 274-296, 2022.

CLADERA, Geraldo; RUIGOMEZ, Eduardo; ORTIZ-JAUREGUIZAR, Edgardo; BOND, Mariano; LÓPEZ, Guillermo. Tafonomía de la Gran Hondonada (Formación Sarmiento, Edad-Mamífero Mustersense, Eoceno Médio), Chubut, Argentina. **Ameghiniana**, v.41, n. 3, p. 315-330, 2004

COOK, E. Taphonomy of two non-marine Lower Cretaceous bone accumulations from southeastern England. **Palaeogeography, Palaeoclimatology**, v.116, ed. 3-4, p. 263-27, 1995

CORREA, Mayla Maria Avila. **A megafauna pleistocênica do estado da Paraíba, Brasil**. 2014. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

CORREA, Mayla Maria Avila; CARVALHO, Juliana Carla Silva de.; SANTOS, Juvandi de Souza. Acerca dos achados fossilíferos da megafauna extinta da Paraíba. **Tarairiú**, Campina Grande, v 1, n 5, 2012.

DANTAS, M. T.; SANTOS, Adaiana M. A. Inferring the paleoecology of the Late Pleistocene giant ground sloths from the Brazilian Intertropical Region. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 117, p. 103899, 2022.

DANTAS, Mário André Trindade. Estimating the body mass of the late Pleistocene megafauna from the South America Intertropical Region and a new regression to estimate the body mass of extinct xenarthrans. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 119, p. 103900, 2022

DANTAS, Mário André Trindade; CHERKINSKY, Alexandre; BOCHERENS, Hervé; DREFAHL, Morgana; BERNARDES, Camila; FRANÇA, Lucas de Melo. Isotopic paleoecology of the Pleistocene megamammals from the Brazilian Intertropical Region: Feeding ecology ($\delta^{13}\text{C}$), niche breadth and overlap. *Quaternary Science Reviews*, n. 170, p. 152-163, 2017. DANTAS, Mário André Trindade. Estimating the body mass of the late Pleistocene megafauna from the South America Intertropical Region and a new regression to estimate the body mass of extinct xenarthrans. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 119, p. 103900, 2022

DANTAS, Mário André Trindade; CHERKINSKY, Alexander; LESSA, Carlos Micael Bonfim; SANTOS, Luciano Vilaboim; COZZUOL, Mário Alberto; OMEMA, Érica Cavalcante; SILVA, Jorge Luiz da; SIAL, Alcides Nóbrega; BOCHERENS, Hervé. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) of a late Pleistocene vertebrate community from the Brazilian Intertropical Region. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 23, n. 2, p. 138-152, 2020.

DANTAS, Mário André Trindade; LIPARINI, Alexandre; ASEVEDO, Lidiane; FRANÇA, Lucas de Melo; TCHERKINSKY, Alexandre. Annual isotopic diet ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) of *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888) from Brazilian Intertropical Region. **Quaternary International**, v. 610, p. 38-43, 2022.

DANTAS, Mário André Trindade; SILVA, Marta Maria. Megamamíferos Pleistocênicos da Toca da Pedreira, Ourolândia, Bahia, Brasil: Taxonomia e Inferências Tafonômicas. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 1, p. 158-165, 2019.

DANTAS, Mário André Trindade; TCHERKINSKY, Alexandre; BOCHERENS, Hervé; DREFAHL, Morgana; BERNARDES, Camila; FRANÇA, Lucas de Melo. Isotopic paleoecology of the Pleistocene megamammals from the Brazilian Intertropical Region: Feeding ecology ($\delta^{13}C$), niche breadth and overlap. **Quaternary Science Reviews**, v. 170, p. 152-163, 2017.

DE IULIIS, Germano; CARTELLE, Cástor. The medial carpal and metacarpal elements of *Eremotherium* and *Megatherium* (Xenarthra: Mammalia). **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 13, n. 4, p. 525-533, 1993.

FARIA, Fábio Henrique Cortes.; RIBEIRO, Ricardo da Costa.; CARVALHO, Ismar da Souza. Feições de intemperismo em fósseis da megafauna do Quaternário tardio de Lagoa do Rumo, Baixa Grande (BA), Brasil. **Brazilian Journal of Geology**, v. 43, n. 1, p. 37-47, 2013

FARIA, Fábio Henrique Cortes; CARVALHO, Ismar de Souza; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de. Genesis and taphonomic biases of Quaternary tank deposits of northeastern Brazil. **Quaternary International**, v. 550, p. 184-193, 2020.

FEITOSA, Gillienne Tavares. **Ocorrências de *Eremotherium laurillardi* (Xenarthra, Megatheriidae) e *Stegomastodon waringi* (Proboscidea, Gomphotheriidae) no Pleistoceno do estado de Goiás**. 2014.40f.Monografia (Curso de Ciências Biológicas). Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2014.

FERREIRA, Denys José Xavier. **Análise tafonômica de *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) dos depósitos pleistocenos, município de Itaituba, Pará**. 2008. 52 f. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geoquímica) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

FONSECA, Camila Santos. **Modelagem de nicho ecológico para a extinta preguiça gigante, *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1894)**. 2020.28f. Trabalho de Conclusão Curso (Graduação em Ecologia). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020

FRANÇA, Lucas de Melo. **Estudo cronológico de mamíferos pleistocênicos de Sergipe, Brasil**. 2014. 95f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação). Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2014

FRANÇA, Lucas de Melo; ASEVEDO, Lidiane de.; DANTAS, Mário André Trindade; BOCCHIGLIERI, Adriana; AVILLA, Leonardo dos Santos; LOPES, Renato Pereira; SILVA, Jorge Luís Lopes da. Review of feeding ecology data of Late Pleistocene mammalian herbivores from South America and discussions on niche differentiation. **Earth-Science Reviews**, v. 140, p.158–165, 2015.

FRANÇA, Lucas de Melo; DANTAS, Mário André de Trindade; ZUCON, Maria Helena; COZZUOL, Mario Alberto. Megafauna do pleistoceno final da fazenda São José, Poço Redondo, Sergipe, Brasil. **Estudos Geológicos**, v. 21, p. 1, 2011.

GOMES, Emanuelle Ribeiro da Costa. **Levantamento das ocorrências de megafauna no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil**. 2013. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências biológicas). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2013

GOMES, Verônica Santos; LESSA, Carlos Micael Bonfim; OLIVEIRA, Gustavo Ribeiro de; BANTIM, Renan Alfredo Machado; SAYÃO, Juliana; BOCHERENS, Hervé; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; DANTAS, Mário André Trindade. Seasonal variations in diet ($\delta^{13}\text{C}$) and climate ($\delta^{18}\text{O}$) inferred through toxodonts enamel teeth during the Late Pleistocene in the Brazilian intertropical region. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 121, p. 104148, 2023.

HENRIQUES, Deise Dias Rêgo; SOARES, Andreia Alves e MELLO, Marcia Gomide da Silva. Registro de Reação óssea em *Panochthus burmeisteri*, 1866, do Pleistoceno do estado da Paraíba. In: **17º CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEOTOLOGIA, Anais...Boletim de Resumos**. São Pedro– SP, 1997, p.107.

HOLZ, Micael; SIMÕES, Marcello Guimaraes. 2002. **Elementos fundamentais de tafonomia**, 1 ed. Editora Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 231.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/santa-cecilia/panorama> Acesso em: 18 de setembro de 2023

LIMA, Fábio Cunha Guimarães de; PORPINO, Kleberson de Oliveira. Ectoparasitism and infections in the exoskeletons of large fossil cingulates. **PLoS One**, v. 13, n. 10, p. e0205656, 2018.

LIMA, Lesleyanne Rodrigues de; MENESES, Leonardo Figueredo de. Sítios Paleontológicos como representantes da Geodiversidade na Paraíba. **Revista Tarairiú**, Revista eletrônica do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB- Campina Grande, n 9. Vol. 01. 2015

LÔBO, Leonardo Souza. **Estudo de mamíferos do Pleistoceno de Matina, Bahia: anatomia e sistemática**. 2012.77f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2012

LOBO, Leonardo Souza; SCHERER, Carolina Saldanha; DANTAS, Mário André Trindade. Megafauna do Pleistoceno final de Matina, Bahia, Brasil: sistemática, cronologia e paleoecologia. **Revista brasileira de paleontologia**, v. 18, n. 2, p. 325-338, 2015.

LOPES, Arthur Franklin Ferreira Franklin; SANTOS, Juvandi de Souza. Os Tanques Naturais como importantes ambientes de deposição aquática formadores de fósseis: Estudo de caso do Sítio Barriguda II, Barra de Santana-PB. **Tarairiú**, Campina Grande v. 1, n. 19, 2022.

MARTINELLI, Agustín Guillermo; FERRAZ, Patrícia Fonseca; CUNHA, Gabriel Cardoso; CUNHA, Isabella Cardoso; CARVALHO, Ismar de Souza; RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; NETO, Francisco Macedo; CAVELLANI Camila Lourencini; TEIXEIRA, Vicente de Paula Antunes; FERRAZ, Mara Lúcia da Fonseca. First record of *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842)(Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) in the Quaternary of Uberaba, Triângulo Mineiro (Minas Gerais State), Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 37, p. 202-207, 2012.

MARTINS, Gustavo Prado de Oliveira; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; SANTOS, Anderson Costa dos; PORPINO, Kleberson de Oliveira. Quaternary megafauna bone diagenesis preserved in natural tank deposits from Brazil: Taphonomic and paleoenvironmental aspects. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 119, p. 103984, 2022.

MASCARENHAS, João de Castro; BELTRÃO, Breno Augusto; SOUZA JUNIOR, Luiz Carlos de; MORAIS, Franklin de; MENDES, Vanildo Almeida; MIRANDA, Jorge Luiz

- Fortunato de. **CPRM- Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Santa Cecília, estado da Paraíba .2005. CPRM/PRODEEM, 2005.
- MEDEIROS, Manuel Alfredo. Fossildiagênese. In: Carvalho, I.S. **Paleontologia: Conceitos e métodos**. 3ª ed. v.1. Rio de Janeiro: Interciência. p. 65-77. 2010
- NASCIMENTO, Johnson Sarmiento de Oliveira; SILVA, Jorge Luiz Lopes da; ASAKURA, Yumi. Fósseis de mamíferos pleistocênicos em paleocanal fluvial, município de Inhapi, Alagoas. **Estudos Geológicos**, v. 28, p. 1, 2018.
- NEVES, Gisele Aparecida dos Santos; GHILARDI, Aline Marcele; Araújo, Francisco Tibério Felizmino de; CHERKINSKY, Alexander; DANTAS, Mário André Trindade. Annual isotopic diet ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) of *Notiomastodon platensis* in the Brazilian Intertropical region during the Last Glacial Maximum. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 131, p. 104592, 2023.
- OLIVEIRA, Alessandro Marques de; BECKER-KERBER, Bruno; CORDEIRO, Livia Medeiros; BORGHEZAN, RODRIGO; AVILLA, Leonardo Santos; PACHECO, Mírian Liza Alves Forancelli; SANTOS, Charles Morphy D. Quaternary mammals from central Brazil (Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul) and comments on paleobiogeography and paleoenvironments. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 20, n. 1, p. 31-44, 2017.
- OLIVEIRA, Martins Gustavo Prado de; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; SANTOS, Anderson Costa dos; PORPINO, Kleberon Oliveira. Diagênese óssea da megafauna quaternária preservada em depósitos de tanques naturais do Brasil: aspectos tafonômicos e paleoambientais. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 119, p. 103984, 2022.
- OLIVEIRA, Yumi Asakura Bezerra. **Descrição sistemática e inferências tafonômicas em jazigo fossilífero de mamíferos pleistocênicos, município Piranhas, Alagoas**. 2012.91f.Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Biológicas) Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012
- OMENA, Érica Cavalcante; SILVA, Jorge Luiz Lopes da; SIAL, Alcides Nóbrega; CHERKINSKY, Alexander; DANTAS, Mário André Trindade. Late Pleistocene meso-megaherbivores from Brazilian Intertropical Region: isotopic diet ($\delta^{13}\text{C}$), niche differentiation, guilds and paleoenvironmental reconstruction ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$). **Historical Biology**, v. 33, n. 10, p. 2299-2304, 2020.
- OMENA, Érica Cavalcante; SILVA, Jorge Luiz Lopes da; SIAL, Alcides Nóbrega; CHERKINSKY, Alexander; DANTAS, Mário André Trindade. Late Pleistocene meso-megaherbivores from Brazilian Intertropical Region: isotopic diet ($\delta^{13}\text{C}$), niche differentiation, guilds and paleoenvironmental reconstruction ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$). **Historical Biology**, v. 33, n. 10, p. 2299-2304, 2021.
- PANSANI, Thaís Rabito; FORANCELLI, Mírian Pacheco; CHERKINSKY, Alexander; DANTAS, Mário André Trindade. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) of Late Quaternary megafauna from Mato Grosso do Sul and Bahia States, Brazil. **Quaternary Science Reviews**, v. 221, p. 105864, 2019.
- PANSANI, Thaís Rabito; MUNIZ, Felipe Pereira; CHERKINSKY, Alexandre; PACHECO, Mírian Liza Alves Forancelli; DANTAS, Mário André Trindade. Isotopic paleoecology ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$) of late quaternary megafauna from Mato Grosso do Sul and Bahia states, Brazil. **Quaternary Science Reviews**, v. 221, p. 105864, 2019.

PAULA-COUTO, Carlos de. **Tratado de Paleomastozoologia**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1979. 590p

PIMENTA, Guilherme Borges. **Os efeitos do Grande Intercâmbio Biótico Americano nas faunas sul-americanas: uma revisão sistemática da literatura**. 2022. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2022.

PITANA, Vanessa Gregis. **Estudo do gênero *Glossotherium* Owen, 1840 (*Xenarthra*, *Tardigrada*, *Mylodontidae*), pleistoceno no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2011. 183f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Pró-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PORPINO, Kleber de Oliveira.; ARAÚJO-JÚNIOR, Hermínio Ismael de; BERGQVIST, Lillian Paglarelli; SANTOS JUNIOR, Valdecir dos; CARVALHO, Ismar de Souza; FERREIRA, Tabata Zanesco; BARBOSA, Fernando Henrique de Souza; BARBOSA, Lorena Passos Figueiredo. Uma ocorrência inesperada de mamífero quaternário no Estado do Ceará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 10, 2016. **Boletim de Resumos/Paleontologia em Destaque**, Rio de Janeiro, v31, p. 191.2016

PORPINO, Kleber de Oliveira; SANTOS, Maria de Fátima Cavalcante Ferreira dos; BERGQVIST, Lillian Paglarelli. Registros de mamíferos fósseis no lajedo de Soledade, Apodi, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 7, n. 3, p. 349-358, 2004.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Lea. **Crêterios e técnicas para o Quaternário**. Editora Blucher, 2006.

SANTOS, Danilo Marcos, SILVA FILHO, Eduardo Gomes, SILVA, Hermann Assis, OLIVEIRA, David Holanda, NASCIMENTO, Johnson Sarmento de Oliveira; GOMES, Emanuelle Ribeiro da Costa. Levantamento das ocorrências de mamíferos pleistocênicos no estado da Paraíba. In. PALEO NORDESTE, 2018, Recife. **Anais....Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia**. Ano 34, nº 72, 2019, ISSN 1807-2550. p.130 -131

SANTOS, Juvandi de Souza.; ASSIS, Lucas Ramon Porto de. Tanques e Lagoas Naturais do interior da Paraíba: Evidências da Megafauna Pleistocênica em seus interiores. **Tarairiú**, Campina Grande, v. 1, n. 16, 2020.

SHIPMAN, Pat. Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 376, n. 1, p. 357-385, 1981.

SHIPMAN, Pat; BOSLER, Wendy; DAVIS, Karen Lee. Butchering of giant geladas at an Acheulian site. **Current Anthropology**, v.22, n,3 p.256-268,1981.

SILVA, Ana Karoline Barros. **A dieta de *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) através de isótopos estáveis e microdesgaste dentário**. 2017. 87f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Programa de Pós-Graduação em Geociências. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SILVA, Fabiana Marinho da. **Mamíferos do Pleistoceno superior de Afrânio, Pernambuco, Nordeste do Brasil**. 2009.107f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

SILVA, Fabiana Marinho; FILGUEIRAS, César Felipe Cordeiro; BARRETO, Alcina Magnólia Franca; OLIVERIA, Édison Vicente. Mammals from Upper Pleistocene of Afrânio, Pernambuco, northeast of Brazil. **Quaternary and Environmental Geosciences**, v. 2, n. 2, p. 01-11, 2010.

SILVA, Jorge Luiz Lopes da; SILVA, Ana Paula Lopes da. A MEGAFUNA PLEISTOCÊNICA NO BAIXO SÃO FRANCISCO ALAGOANO. **Revista Ouricuri**, v. 4, n. 2, p. 020-049, 2014.

SILVA, Jorge Luiz Lopes. **Reconstituição Paleoambiental Baseada no Estudo de Mamíferos Pleistocênicos de Maravilha e Poço das Trincheiras, Alagoas, Nordeste do Brasil**. 2008. 229f. Tese (Doutorado em Geociências) - Programa de Pós-Graduação em Geociências do Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

SILVA, Lucas Henrique Medeiros da. **Tafonomia e paleoicnologia em vertebrados quaternários de cavernas do Lajedo da Escada, Baraúna, Rio Grande do Norte**. 2019. 119 f. Dissertação (Mestrado em Análise de Bacias; Tectônica, Petrologia e Recursos Minerais). Pós-Graduação em Análise de Bacias e Faixas Móveis, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SILVA, Samara de Almeida da. **Aspectos paleoambientais e tafonomia de vertebrados fósseis do tanque lagoa escura, Santa Luz, Bahia, Brasil**. 2021. f60. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2021

SILVA, Samara de Almeida da. **Estudo de *Eremotherium laurillardi* para o Quaternário da Bahia, Brasil: novos registros e distribuição geográfica**. 2019. f68. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2019

SILVA, Samara de Almeida de; PALES, Letícia Francielle Moreira; SILVA, Mariane Rosa Thomaz da; SCHERER, Carolina Saldanha. Novo material de *Eremotherium laurillardi* para o sudoeste da Bahia: aspectos tafonômicos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 10, 2016. **Boletim de Resumos/Paleontologia em Destaque**, Rio de Janeiro, v 31. p. 198.

SIMÕES, Marcello Guimarães; RODRIGUES, Sabrina Coelho; BERTONI-MACHADO, Cristina; HOLZ, Michael. Tafonomia: processos e ambientes de fossilização IN: Carvalho I. de S. **Paleontologia: Conceitos e métodos**. 2ª ed. v.1. Rio de Janeiro: Interciência, p. 19-45, 2004.

SIMÕES, Marcello Guimarães; RODRIGUES, Sabrina Coelho; BERTONI-MACHADO, Cristina; HOLZ, Michael. Tafonomia: processos e ambientes de fossilização. 2010. IN: Carvalho I. de S. **Paleontologia: Conceitos e métodos**. 3ª ed. v.1. Rio de Janeiro :Interciência, 19-45, 2010.

SOUSA, Francisco Costa de; SOUZA, Karoline Moreira de; CARVALHO, Ângela Silva de; LIMA, Linik de Deus Costa; SILVA, Soraya Conceição Branco da; OLIVEIRA, Tereza Mara de. Repercussão do Achado de *Eremotherium* no Município de Salitre, Ceará. In: Paleo, 2012. **Paleontologia em Destaque**, v 28, n 66, p 120-121, 2013.

TREVAS, Mali P. A megafauna pleistocênica na região do Cariri paraibano. **Tarairiú**, Campina Grande, v.1, n. 03, 2011.

VALLI, Andrea Maria Francesco; MUTZENBERG, Demétrio. Observações sobre a repartição espacial dos restos fósseis de preguiça-gigante (gênero *Eremotherium*) na Lagoa Uri de Cima, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 19, n. 3, p. 505-526, 2016.

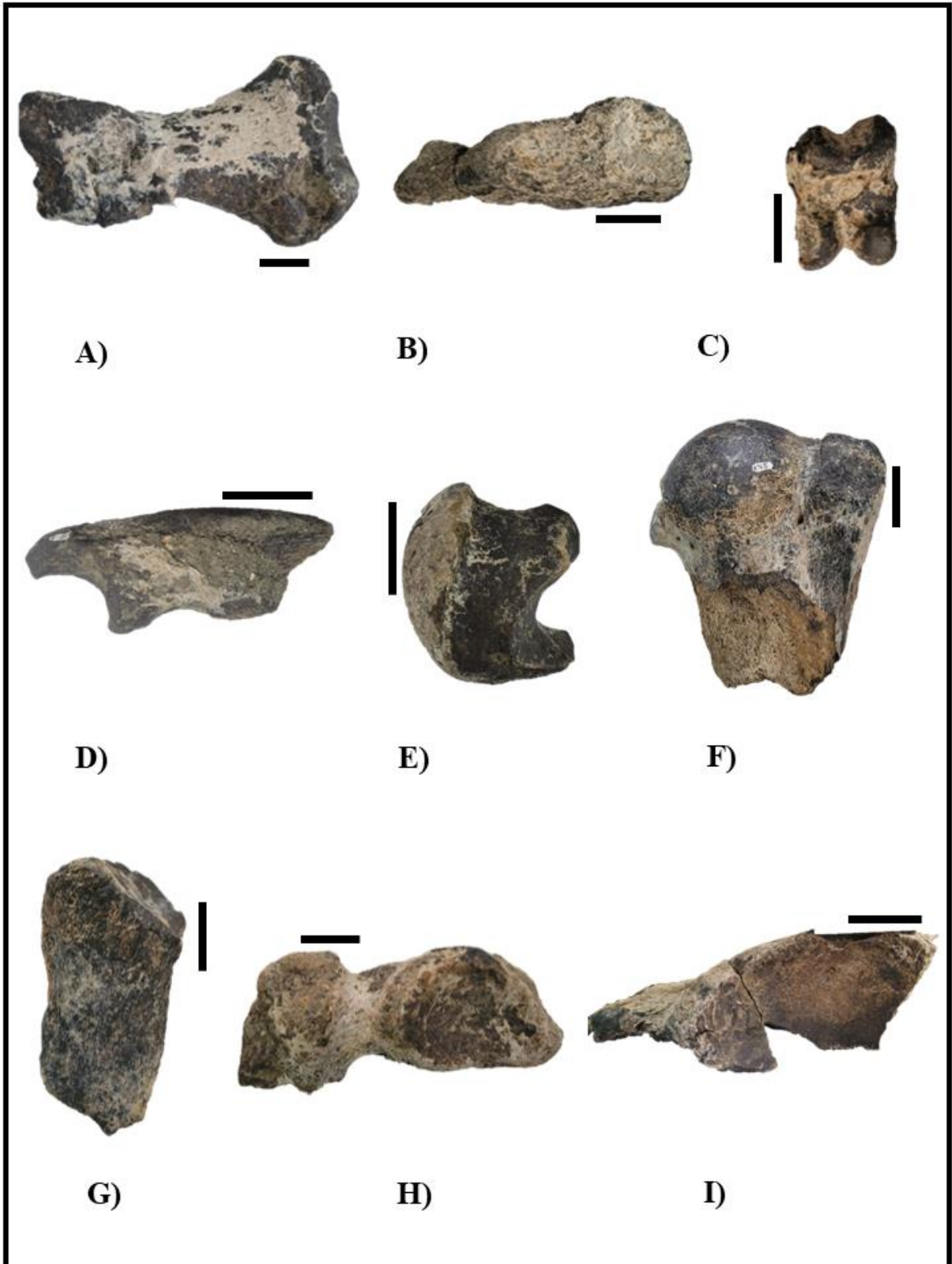
VIANA, Maria Somália Sales; SILVA, Jorge Luíz Lopes da; OLIVEIRA, Paulo Victor de JULIÃO, Murilo Sérgio da Silva. Hábitos alimentares em herbívoros da megafauna pleistocênica no nordeste do Brasil. **Estudos Geológicos**, v. 21, p. 2, 2011

VIANA, Maria Somália Sales; XIMENES, Celso Lira; ROCHA, Larissa Amanda de Sales; CHAVES, Arquimedes Pompeu de Paulo; OLIVEIRA, Paulo Victor de. Distribuição Geográfica da Megafauna Pleistocênica no Nordeste Brasileiro. In Carvalho, I. de S. (Ed.). **Paleontologia: Cenários de Vida**. Editora Interciência. 2007.

VOORHIES, Michael R. 1969. Taphonomy and Population Dynamics of an Early Pliocene Vertebrate Fauna. Knox County, Nebraska. **Contributions to Geology**, Special Paper, 1, 69 p.

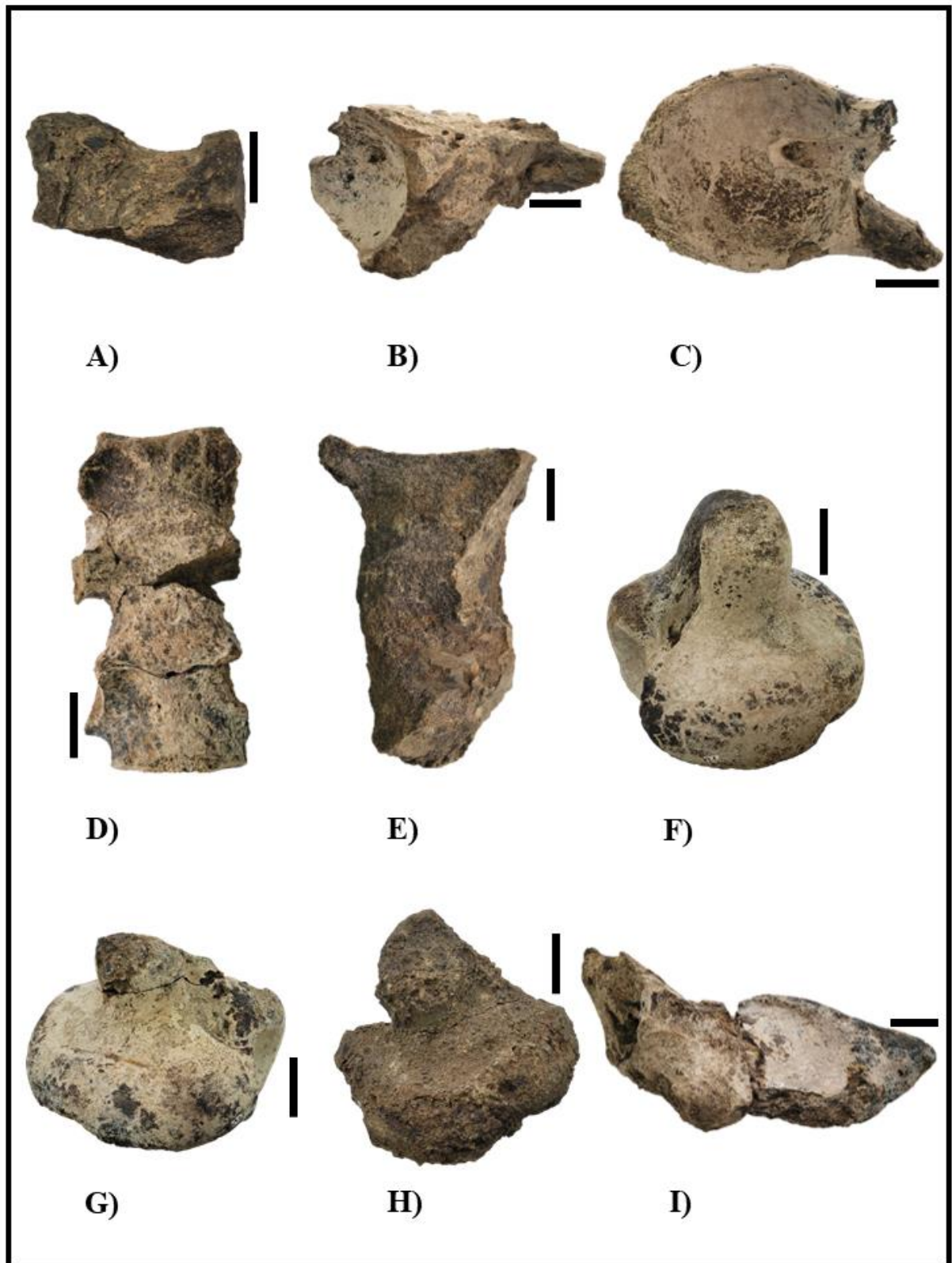
APÊNDICE A - PRANCHA I

Eremotherium laurillardi A) Metacarpo IV espécime (V4.15) vista medial; B) Metacarpo V espécime (V4.19) vista medial; C) Falange medial espécime (V4.18) vista proximal; D) Falange distal espécime (V4.20) vista lateral; E) Lunar espécime direito (V4.120) vista medial; F) Úmero (V4.5) em vista posterior; G) Fragmento de Rádio espécime (V4.99) vista lateral; H) Escápula espécime direita (V4.84) vista proximal e I) Escápula espécime esquerda (V4.94) vista proximal. Escala 5cm.



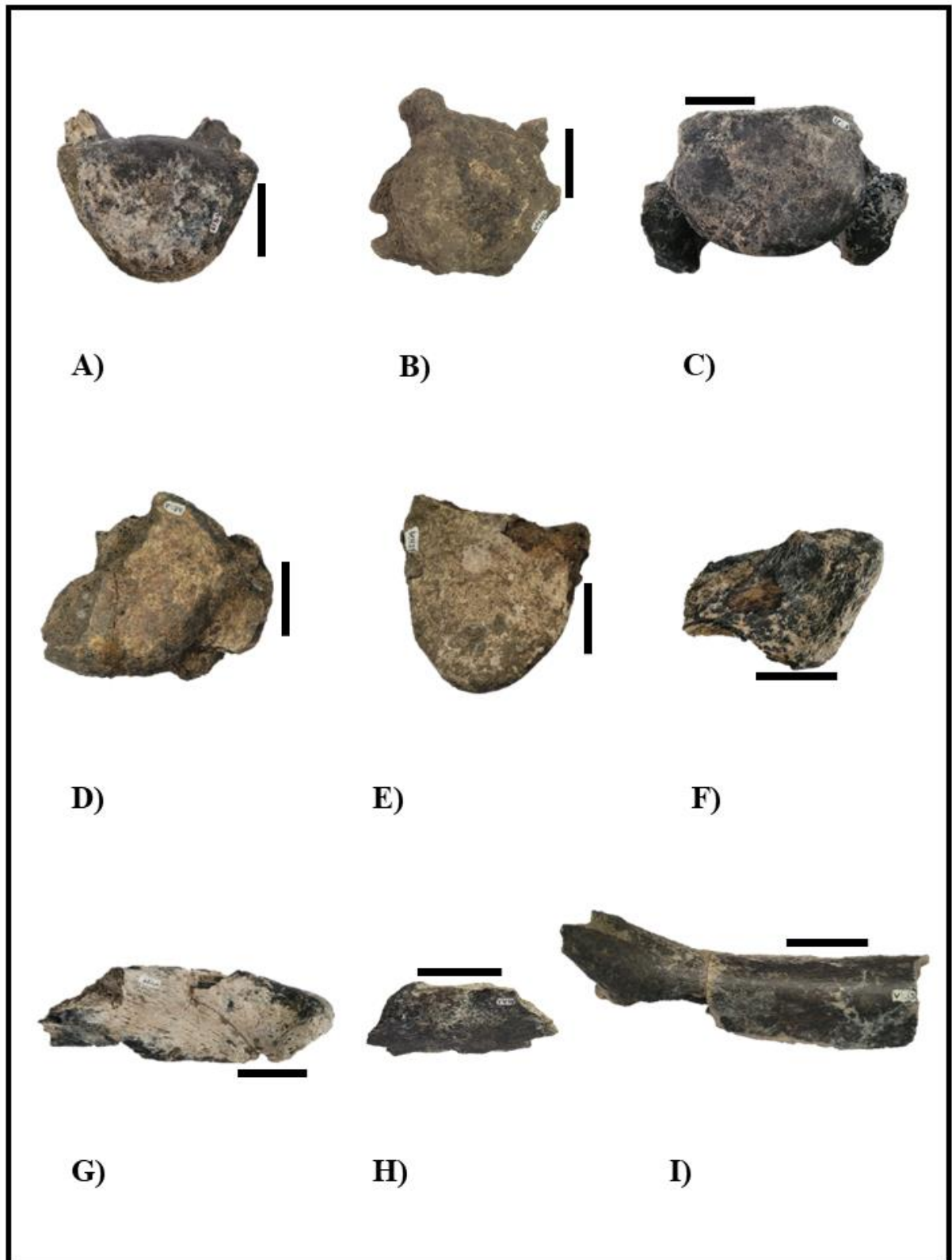
APÊNCICE B - PRANCHA II

Eremotherium laurillardi A) Fragmento de Fémur espécime (V4.116) vista proximal; B) Acetábulo espécime direito (V4.9) vista lateral; C) Acetábulo espécime esquerdo (V4.8) vista proximal; D) Sacro espécime (V4.4; V4.63) vista anterior; E) Tíbia espécime (V4.120) vista posterior; F) Astrágalo espécime direito (V4.1) vista lateral; G) Astrágalo espécime esquerdo (V4.2) vista lateral; H) Astrágalo espécime esquerdo (V4.3) vista lateral e I) Calcâneo espécime direito (V4.6) vista lateral. Escala 5 cm.



APÊNDICE C - PRANCHA III

Eremotherium laurillardi A) Fragmento de corpo de vértebra espécime (V4.39) vista cranial; B) Fragmento de corpo de vértebra espécime (V4.45) vista cranial; C) Fragmento de corpo de vértebra espécime (V4.31) vista cranial; D) Fragmento de corpo de vértebra espécime (V4.34) vista cranial; E) Fragmento de corpo de vértebra espécime (V4.27) vista cranial; F) Apófise de vértebra (V4.69) vista proximal; G) Apófise processo espinhoso da vértebra espécime (V4.89) vista lateral; H) Fragmento de costela espécime (V4.47) vista posterior e I) Fragmento de costela espécime (V4.13) vista lateral.



APÊNDICE D - TABELA 2 ANÁLISES BIOESTRATINÔMICAS DOS RESTOS ÓSSEOS DO DEPÓSITO FOSSILÍFERO SÍTIO BARRO VERMELHO, SANTA CECÍLIA- PB: ABRASÃO; FATURA E MARCAS; GRAU DE INTEMPERISMO E INTEGRIDADE FÍSICA.

Nº Tombo	Elemento esqueléticos	Medição (Comprimento x Largura)	Abrasão	Fatura e marcas (0- Ausência ;1 - Presença)	Tipos de fratura (1- lisa perpendicular; 2- irregular perpendicular; 3- oblíqua; 4- colunar;5- ausência de quebra)	Intemperismo (1 a 4)	Integridade física
V4.1	Astrágalo direito	23 cm x 17cm	Alta	1	5	1	Completo
V4.2	Astrágalo esquerdo	25 cm x 15 cm	Alta	1	2	1	Parcial
V4.3	Astrágalo esquerdo	23 cm x 18 cm	Moderado	1	2	4	Completo
V4.4	Sacro	25 cm x 10 cm	Alta	1	2;2;2;2	2	Parcial
V4.5	Úmero	17 cm x 9,6 cm	Moderado	1	4	2	Fragmento
V4.6	Calcâneo	30 cm x 13cm	Alta	1	2	2	Parcial
V4.7	Fragmento de Calcâneo	19 cm x 11cm	Moderado	1	1	3	Fragmento

V4.8	Acetábulo esquerdo	30 cm x 18 cm	Moderado	1	2;3	2	Parcial
V4.9	Acetábulo direito	40 cm x 12 cm	Moderado	1	2;2;2;2	2	Parcial
V4.10	Ílio	19 cm x 18 cm	Moderado	1	2	2	Parcial
V4.11	Ílio	32 cm x 14,3 cm	Moderado	1	2	2	Parcial
V4.12	Ísquio	9,5 cm x 15,6cm	Moderado	1	3	2	Fragmento
V4.13	Fragmento de Costela	17 cm x 5 cm	Moderado	1	2;3	2	Fragmento
V4.14	Metacarpo III	15 cm x 6,8 cm	Moderado	1	5	1	Completo
V4.15	Metacarpo IV	24 cm x 6,6 cm	Alta	1	5	1	Completo

V4.16	Lunar	10 cm x 7,1 cm	Baixa	1	5	1	Completo
V4.17	Metacarpo	15,1 cm x 5,6 cm	Alta	1	3	2	Completo
V4.18	Falange medial	8 cm x 6,4 cm	Alta	1	5	2	Completo
V4.19	Metacarpo V	23 cm x 6,4 cm	Alta	1	5	2	Completo
V4.20	Falange distal (ungueal)	15,3 cm x 6,2 cm	Alta	1	5	2	Completo
V4.21	Vértebra	9,1 cm x 7,9 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.22	Vértebra	7,3 cm x 8,1 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.23	Vértebra	11,7 cm x 8,3 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.24	Vértebra	6,8 cm x 7,8 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.25	Vértebra	10,7 cm x 10 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.26	Vértebra	5,8 cm x 4,8 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.27	Vértebra	8,9 cm x 8,1 cm	Moderado	1	2;2	2	Fragmento
V4.28	Vértebra	10,2 cm x 6,3 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento

V4.29	Vértebra	11,4 cm x 10 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.30	Vértebra	9,7 cm x 8,9 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.31	Vértebra	15,8 cm x 7,9 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.32	Vértebra	10,1 cm x 11,8 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.33	Vértebra	12,8 cm x 8,6 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.34	Vértebra	9,3 cm x 8,5 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.35	Vértebra	11,7 cm x 10,7 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.36	Vértebra	8,7 cm x 8,4 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.37	Vértebra	10,4 cm x 5,9 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.38	Vértebra	12 cm x 8,9 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.39	Vértebra	10,4 cm x 7,7 cm	Moderado	1	3;3	2	Fragmento
V4.40	Vértebra	10,1 cm x 9,9 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento

V4.41	Vértebra	8,1 cm x 7 cm	Moderado	1	2;2	3	Fragmento
V4.42	Vértebra	9,7 cm x 10 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.43	Vértebra	10 cm x 7,2 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.44	Vértebra	10 cm x 9,2 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.45	Vértebra	7,8 cm x 7,2 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.46	Fragmento de costela	11,1 cm x 5 cm	Baixa	1	2;4	2	Fragmento
V4.47	Fragmento de costela	9,3 cm x 4,3 cm	Baixa	1	2;4	2	Fragmento
V4.48	Fragmento de costela	10,2 cm x 4,8 cm	Baixa	1	1	3	Fragmento
V4.49	Fragmento de costela	8,6 cm x 4,7 cm	Baixa	1	2;2	2	Fragmento

V4.50	Fragmento de costela	10,2 cm x 2,8 cm	Baixa	1	1;3	2	Fragmento
V4.51	Fragmento de costela	11,2 cm x 4,5 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.52	Fragmento de costela	9,6 cm x 2,6 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.53	Fragmento de costela	10 cm x 4,7 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento
V4.54	Fragmento de costela	4,9 cm x 4,7 cm	Baixa	1	1	2	Fragmento
V4.55	Fragmento de costela	8,2 cm x 3,7 cm	Baixa	1	2;3	2	Fragmento
V4.56	Fragmento de costela	9 cm x 3,2 cm	Baixa	1	2.3	2	Fragmento

V4.57	Fragmento de costela	7,7 cm x 3,8 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.58	Fragmento de Calcâneo	28 cm x 12 cm	Moderado	1	2	2	Parcial
V4.59	Fragmento de costela	6 cm x 3,8 cm	Baixa	1	3	2	Fragmento
V4.60	Metacarpo	6,3 cm x 5,4 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.61	Fragmento de Ílio	10 cm x 8,2 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.63	Fragmento de Sacro	6,5 cm x 5,4 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.64	Fragmento diáfise de Úmero	11,7 cm x 7,5 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento

V4.66	Fragmento de Ílio	7 cm x 7,3 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.67	Apófise de vértebra	7,3 cm x 6,5 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.68	Fragmento de corpo de vértebra	8 cm x 5,6 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.69	Apófise de vértebra	10 cm x 6,8 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento
V4.70	Corpo de vértebra	8,2 cm x 6,5 cm	Moderado	1	2	3	Fragmento
V4.72	Fragmento de vértebra	4,2 cm x 5,4 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.73	Apófise vértebra	9,6 cm x 6,3 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento
V4.74	Fragmento de vértebra	14 cm x 12 cm	Moderado	1	2	4	Fragmento

V4.75	Fragmento vértebra	8,8 cm x 5,8 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento
V4.76	Fragmento de costela	5,5 cm x 3,7 cm	Baixa	1	3	2	Fragmento
V4.77	Fragmento de vértebra	6,4 cm x 6,3 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.78	Apófise de vértebra	8 cm x 4,2 cm	Moderado	1	1	2	Fragmento
V4.79	Apófise vértebra	6 cm x 3,3 cm	Moderado	1	3	3	Fragmento
V4.81	Apófise de vértebra	10,9 cm x 5 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.84	Fragmento de escápula direta	25 cm x 15 cm	Alta	1	2;2;2	2	Parcial

V4.86	Fragmento de diáfise de rádio	18 cm x 7cm	Moderado	1	2;3	2	Fragmento
V4.87	Fragmento de vértebra	7,1 cm x 6cm	Moderado	1	1	2	Fragmento
V4.88	Fragmento de costela	9,3 cm x 4,4 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.89	Apófise processo espinhoso da vértebra	15 cm x 5,1 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.90	Fragmento de escápula	5,3 cm x 5 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.91	Fragmento de escápula	10 cm x 8,8 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.92	Fragmento de escápula	11cm x 9,7 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento

V4.93	Fragmento de escápula direita	6 cm x 41cm	Moderado	1	2;2	2	Parcial
V4.94	Fragmento de escapula esquerda	14 cm x 26 cm	Moderado	1	2;2	2	Parcial
V4.96	Fragmento de Ílio	7,5 cm x 4,7 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.97	Fragmento de costela	10,6 cm x 3,3 cm	Baixa	1	2	2	Fragmento
V4.98	Fragmento de vértebra	8,2 cm x 5,1cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.99	Fragmento proximal rádio	12,8 cm x 7,3cm	Alta	1	2;3	2	Fragmento
V4.100	Ísquio	18 cm x 5,6 cm	Moderado	1	3	2	Fragmento

V4.101	Falange	8,1 cm x 4,3 cm	Baixa	1	5	2	Completo
V4.105	Metatarso	8 cm x 7cm	Moderado	1	5	3	Completo
V4.106	Fragmento rádio	11,8 cm x 8,5cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.107	Fragmento acetábulo esquerdo	25 cm x 19 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.114	Fragmento de Ílio	7,4 cm x 5 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.115	Fragmento de Ílio	6 cm x 4 cm	Moderado	1	2	2	Fragmento
V4.116	Epífise do fêmur	20cm x 14 cm	Moderado	1	3	4	Fragmento
V4.117	Espinha neural da vértebra	8,805cm x 5,9 cm	Moderado	1	3	4	Fragmento

V4.118	Fragmento proximal Tíbia	13,197 cm x 8,120 cm	Moderado	1	2	4	Fragmento
V4.119	Metacarpo	13,951 cm x 4,330 cm	Moderado	1	2	4	Fragmento
V4.120	Tíbia	27 cm x 11 cm	Alta	1	2	4	Completo
V4.121	Fragmento de vértebra	9,851 cm x 6,489 cm	Moderado	1	3	4	Fragmento
Total=	104 peças						