



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO**

**LOYANNY ANDREZZA DE SOUZA SILVA**

**OS CINGULATA DO CERRADO BRASILEIRO NO CONTEXTO  
PALEOANTROPOLÓGICO**

**GOIÂNIA**

**2020**

**LOYANNY ANDREZZA DE SOUZA SILVA**

**OS CINGULATA DO CERRADO BRASILEIRO NO CONTEXTO  
PALEOANTROPOLÓGICO**

Monografia apresentada à Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Matheus Godoy Pires

**GOIÂNIA**

**2020**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA**

**Aluna:** Loyanny Andrezza de Souza Silva

**Orientador:** Matheus Godoy Pires

**Membros:**

1. Dr. Matheus Godoy Pires – Presidente – PUC Goiás
2. Dra. Maira Barberi - PUC Goiás
3. Dr. Darlan Tavares Feitosa - PUC Goiás

**Goiânia, novembro de 2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Dr. Matheus Godoy Pires, por toda a paciência e ajuda prestada durante todos esses anos sendo primeiro voluntaria no seu laboratório e agora sua orientanda, tendo momentos divertidos e outros mais sérios, porém, todos com muito aprendizado.

Ao professor Dr. Luiz Augusto da Costa Porto, por toda a ajuda e contribuições no início do TCC, onde ainda estamos decidindo o que queremos e iniciando nossa corrida para a vida profissional. Obrigada por todo o apoio, paciência e tempo dedicado a nos ensinar.

Ao Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas PUC Goiás (CEPB), pelo espaço e oportunidade para a minha formação acadêmica, e a todos os seus membros.

Aos meus amigos pelo apoio, lágrimas, surtos e risos durante toda essa caminhada, em especial a Jakeline Cardoso Azevedo, Wedder Ferreira, Gabrielly Rodrigues, Elismara Ribeiro e Janaina Cruz que são meus queridos amigos e colegas de laboratório. E também ao Vinicius Lima, Max Moraes e o Gustavo Marinho por todo apoio, amizade e risos durante nossa caminhada.

E por último a Deus e a minha família por sempre estarem comigo nos bons e maus momentos, me apoiando, aconselhando e dando força para que eu termine meus estudos. Minha profunda gratidão a minha mãe Eliocy de Souza da Cruz, meu pai Claudiano Galvão da Silva, minha irmã Luana Maria de Souza Silva e minha tia Sebastiana de Souza Oliveira, muito obrigado por tudo.

*“Aprendi que a coragem não é a ausência do medo, mas o triunfo sobre ele. O homem corajoso não é aquele que não sente medo, mas o que conquista esse medo.”*

Nelson Mandela

## RESUMO

A ordem Cingulata está dividida em duas famílias viventes Dasypodidae e Chlamyphoridae, ambas conhecidas como tatus, são espécies únicas do Novo Mundo tendo uma presença marcante na história até os dias atuais. Os tatus possuem o corpo coberto por estruturas moveis alcunhadas carapaças, formadas por osteodermos, sendo um importante mecanismo de proteção e defesa contra predadores e atritos com a vegetação e o solo. Sua presença é consideravelmente constante nos sítios arqueológicos do Brasil, porém seus registros nos sítios arqueológicos são em sua maioria informais sendo citados apenas como Cingulata sem especificação da espécie. Portanto, este trabalho tem por objetivo analisar a relevância dos representantes da ordem Cingulata para os povos tradicionais e atuais e determinar sua presença nos sítios arqueológicos do Cerrado brasileiro. Durante a compilação dos dados utilizados para a conclusão do trabalho foram utilizadas ferramentas de busca como Scielo, Google acadêmico, Periódicos CAPES, revista CLIO e o site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Iphan. As palavras-chaves utilizadas nas buscas incluíram culturas tradicionais, sítios arqueológicos, Cingulata, biotubação e Cerrado, foram selecionados doze sítios arqueológicos do Cerrado, sendo dispostos por Estados em sentido Norte-Sul. Com os resultados obtidos observa-se a importância deste trabalho para pesquisadores e leigos, identificando a importância dos tatus em culturas antigas e atuais e sua presença nos sítios arqueológicos.

**Palavras-chave:** Osteodermos, Sítios arqueológicos, Chlamyphoridae, Novo Mundo.

## **ABSTRACT**

The Cingulata order is divided into two living families Dasypodidae and Chlamyphoridae, both known as armadillos, are unique species of the New World having a marked presence in history and today. Armadillos have bodies covered by mobile structures called carapaces, formed by osteoderms, being an important protection and defense mechanism against predators and friction with vegetation and soil. Its presence is considerably constant in the archaeological sites of Brazil, however its records in the archaeological sites are mostly informal and are cited only as Cingulata without specifying the species. Therefore, this work aims to analyze the relevance of the representatives of the Cingulata order to the traditional and current peoples and to determine their presence in the archaeological sites of the Brazilian Cerrado. During the compilation of the data used to conclude this work, search tools such as Scielo, Google academic, CAPES journals, CLIO magazine and the website of the Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan were used. The keywords used in the search included traditional cultures, archaeological sites, Cingulata, biotubation and Cerrado. With the findings, twelve archaeological sites in the Cerrado were selected, being arranged by States in a North-South direction. With the results obtained, it is possible to observe the importance of this work for researchers and lay people, identifying the importance of armadillos in ancient and current cultures and their presence in archaeological sites.

**Keywords:** Osteoderms, Archaeological sites, Chlamyphoridae, New World, biotubation.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

<b>Figura 01:</b> Os Glyptodontidae <i>Glyptotherium texanum</i> E <i>Doedicurus</i> sp. ....	2
<b>Figura 02:</b> O Cerrado brasileiro .....	3
<b>Figura 3:</b> Espécimes osteológicos do sítio arqueológico Maracaju-1 .....	6
<b>Figura 4:</b> Incrustações de pequenas placas de tatu na argila, associada a rituais funerários .....	7
<b>Figura 5:</b> Bolsa ornamental feita da carapaça de tatu, artesanato indígena .....	8
<b>Figura 6:</b> A caça dos Cingulata .....	9
<b>Figura 7:</b> Charango, instrumento musical com partes de tatu utilizadas como elemento estrutural e ornamental .....	10
<b>Figura 8:</b> Artesanato com utilização direta ou inspiração em Cingulata .....	10
<b>Figura 9:</b> Estruturas e objetos com design inspirado em carapaças de tatus .....	11
<b>Figura 10:</b> <i>Euphractus sexcinctus</i> em sua toca .....	13
<b>Figura 11:</b> Guaraxaim utilizando a toca de <i>Priodontes maximus</i> como refúgio .....	14
<b>Figura 12:</b> Painel da tradição Nordeste no Sítio do Meio .....	16
<b>Figura 13:</b> Osteodermos de <i>Pampatherium</i> , Toca da Janela da Barra do Antônio ....	17
<b>Figura 14:</b> Pinturas rupestres no sítio Perna I com sobreposição de tradições .....	18
<b>Figura 15:</b> Fragmento de osteodermo de <i>Euphractus</i> sp .....	19
<b>Figura 16:</b> Imagem demonstrando os animais desenhados pelos humanos pretéritos em um espaço pictural .....	20
<b>Figura 17:</b> Osteodermos de <i>Holmesina major</i> , coletadas na Gruta da Lapinha .....	21
<b>Figura 18:</b> Tíbia de Glyptodontidae da Gruta do Calixto, Iramaia-BA .....	21
<b>Figura 19:</b> Painel pictórico do Sítio GO-JA. 03 .....	23
<b>Figura 20:</b> Gravuras rupestres do Sítio GO-JA-01 .....	24
<b>Figura 21:</b> Pintura rupestre de Cingulata no Sítio GO-CP.16 .....	24
<b>Figura 22:</b> Pinturas rupestres do Sítio Lapa da Pedra .....	25
<b>Figura 23:</b> Osteodermo de Dasypodidae com evidências de carbonização .....	26
<b>Tabela 01.</b> Ocorrência de Cingulata nos sítios arqueológicos do Cerrado brasileiro ...	15



# SUMÁRIO

Resumo .....	v
Abstract .....	vi
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
2.1. Objetivo Geral .....	4
2.2. Objetivos Específicos .....	4
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>6</b>
4.1. Utilização dos Cingulata pelos grupos pré-históricos e atuais .....	6
4.2. Importância dos Cingulata na Arqueologia .....	12
4.3. Os Cingulata nos sítios arqueológicos do Cerrado .....	14
4.3.1. A Toca do Sítio do Meio .....	15
4.3.2. Toca da janela da Barra do Antonião .....	16
4.3.3. A toca do Baixão do Perna I .....	17
4.3.4. Tanque do Mundinho .....	18
4.3.5. Toca da Ema (Sítio do Brás I) .....	19
4.3.6. A Gruta da Lapinha .....	20
4.3.7. A Gruta do Calixto .....	20
4.3.8. Lapa do Santo .....	22
4.3.9. Sítio GO-JA. 03 .....	22
4.3.10. Sítio GO-JA. 01 .....	23
4.3.11. Sítio GO-CP.16 .....	24
4.3.12. Sítio Lapa da Pedra (Gruta IV – GO – EC – 002). .....	25
4.3.13. Maracaju 1 .....	25
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Xenarthra é um clado de mamíferos placentários que compreende, dentre os mamíferos vivos, os animais conhecidos como bichos-preguiça, tamanduás e tatus. Exclusivos do Novo Mundo, seus mais antigos registros datam do Cretáceo superior, há cerca de 80 milhões de anos e representam um dos grupos mais peculiares e ricos em formas fósseis e recentes, compartilhando características como uma articulação extra nas vértebras torácicas e lombares, articulação entre o ísquio e a coluna vertebral, dentes, quando existentes, com superfícies oclusais simples e sem esmalte e metabolismo basal relativamente lento (PAULA-COUTO, 1979; SIMPSON, 1980; SARICH, 1985; EISENBERG e REDFORD, 1999; MCDONALD, 2005; SUPERINA e LOUGHRY, 2012; GIBB et al., 2015; DELSUC et al., 2016; UPHAM et al., 2019).

A origem da linhagem deu-se na América do Sul, e sua presença na América do Norte se deu por dispersão após a formação do Istmo do Panamá durante o Terciário (ENGELMANN, 1985). Atualmente, os Xenarthra são divididos em três clados menores: Pilosa – subdividido em Vermilingua (tamanduás) e Folivora (bichos-preguiça) e seu clado-irmão Cingulata, que corresponde aos tatus (NOWAK, 1991; DELSUC et al., 2002; 2016; GIBB et al., 2016).

Os Cingulata, são caracterizados por possuírem o corpo coberto por estruturas articuladas denominadas carapaças, que consistem em escudos e bandas de osteodermos intimamente associados a um epitélio fino, queratinizado e geralmente glabro e região ventral desprotegida. Embora com maior biodiversidade no passado, atualmente são representados por duas linhagens: Dasypodidae, cujo único gênero vivo é *Dasybus*, e Chlamyphoridae, com oito gêneros vivos, quatro dos quais presentes no Brasil (*Euphractus*, *Cabassous*, *Priodontes* e *Tolypeutes*) (DELSUC et al., 2016; GIBB et al., 2016).

Ao menos cinco linhagens de Cingulata estão extintas (Glyptodontidae, Pamphathiidae, Peltephilidae, Palaeopeltidae e Protobradidae) e ao menos um dos gêneros extintos, *Pachyarmatherium*, não pode ser incluído em nenhuma das linhagens supracitadas. Das linhagens extintas destaca-se, por sua popularidade, Glyptodontidae, um clado extinto de Cingulata de grande porte, com ampla

distribuição na América do Norte e do Sul, tendo registros desde o final do Eoceno até o início do Holoceno. (CARLINI e ZURITA, 2010; SOIBELZON et al., 2012).

Os Glyptodontidae se destacam pelo diverso e rico registro fóssil, também evidenciando a expansão da distribuição geográfica da ordem para a América Central e do Norte entre o Mioceno Superior e o Plioceno, durante o Grande intercâmbio biótico americano (EISENBERG e REDFORD, 1999). Nos sítios arqueológicos as linhagens de Glyptodontidae do Quaternário são geralmente encontradas completas e as Glyptatelinae e Hoplophorinae do Paleógeno e Neógeno são frequentemente reconhecidos com base em fragmentos de suas carapaças (HOFFSTETTER, 1958; LYDEKKER, 1895). Por ser um clado antigo seus registros são bem fragmentados e incompletos.

O único registro do gênero *Hoplophorus* é encontrado no depósito pleistocênico em Minas Gerais no Sítio de Lagoa Santa (AMEGHINO, 1889) (Figura 1).



**Figura 01:** Os Glyptodontidae *Glyptotherium texanum* (em segundo plano) e *Doedicurus* sp. em exibição na sala de mamíferos antigos do American Museum of Natural History. Foto de Matheus Godoy Pires.

Apesar da determinação intergenérica dos Cingulata ser simples, baseada na morfologia externa e caracteres-chave, nem sempre o mesmo é verdade para a determinação interespecífica intergenérica, uma vez que os gêneros tendem a possuir caracteres conservados (SANTOS, 2016). Para o paleontólogo e o zooarqueólogo, entretanto, que lidam com material antigo, frequentemente osteológico e fragmentário, a tarefa da determinação em nível específico pode ser muito difícil.

No Cerrado são encontrados cinco gêneros e oito espécies de Cingulata (*Dasyus septencinctus*, *D. novemcinctus*, *Priodontes maximus*, *Euphractus sexcinctus*, *Cabassous tatouay*, *C. unicinctus*, *Tolypeutes matacus* e *T. tricinctus*) (RODRIGUES et al. 2002; PAGLIA et al., 2012). Este bioma quase exclusivamente brasileiro abrange paisagens florestais, savânicas e campestres e é, em superfície, o segundo maior bioma brasileiro, ocupava originalmente cerca de 22% do território brasileiro e está majoritariamente presente nos estados de Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal, apresentando enclaves e pequenos remanescentes nos estados do Paraná e Rondônia (BORLAUG, 2002) (Figura 02).

Ao compilar esses dados, foi possível descobrir mais sobre a história dos humanos pré-históricos e o que dessa cultura está presente até os dias atuais. Além de ter um levantamento bibliográfico da presença dos Cingulata com ocorrência nos sítios do Cerrado.



**Figura 02:** O Cerrado brasileiro. Fonte: Adaptado de Sano et al., 2007.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Analisar a relevância dos representantes da ordem Cingulata para os grupos pré-históricos e atuais e determinar sua presença nos sítios arqueológicos do Cerrado Brasileiro.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Compilar os registros de Cingulata nos sítios arqueológicos no Cerrado;
- Determinar a utilização dos representantes de Cingulata para as grupos pré-históricos e atuais.

### **3. METODOLOGIA**

Foram realizados primeiramente o levantamento bibliográfico sobre a importância e ocorrência dos tatus nas culturas tradicionais. Para isso foram utilizadas cinco bases de dados como Scielo, Google acadêmico, Periódicos CAPES, revista CLIO e o site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan. Não sendo utilizado nenhum limite de ano de busca de publicação dos artigos.

Foram selecionados trabalhos nacionais e internacionais. A partir do uso do método de busca Booleana e operadores de pesquisa como and, or e not (e, ou e não em português, respectivamente), visando assim uma busca e controle de dados mais preciso, foram utilizadas as palavras-chaves juntamente com os operadores: culturas tradicionais, Cingulata, sítios arqueológicos, tatu, bioturbação, biodesign e Cerrado brasileiro. Em inglês: traditional cultures, Cingulata, archaeological sites, armadillos, bioturbation, biodesign and Brazilian Cerrado.

Foram utilizados sessenta e um artigos científicos sendo trinta escritos em português, vinte e nove em inglês e dois em espanhol. E somente quatro teses de doutorado, cinco dissertações de mestrado e duas monografias, totalizando setenta e duas bibliografias selecionadas.

Os artigos selecionados se basearam principalmente de dissertações, teses e monografias nacionais e internacionais, buscando assim por um maior levantamento de dados sobre os tatus presentes nos sítios arqueológicos do cerrado brasileiro e suas contribuições para o desenvolvimento dos seres humanos e sua importância nas culturas pré-históricas e atuais.

Para a seleção desses materiais foram considerados como critério de inclusão bibliografias que descrevessem os vestígios e presença de Cingulata no Cerrado brasileiro.

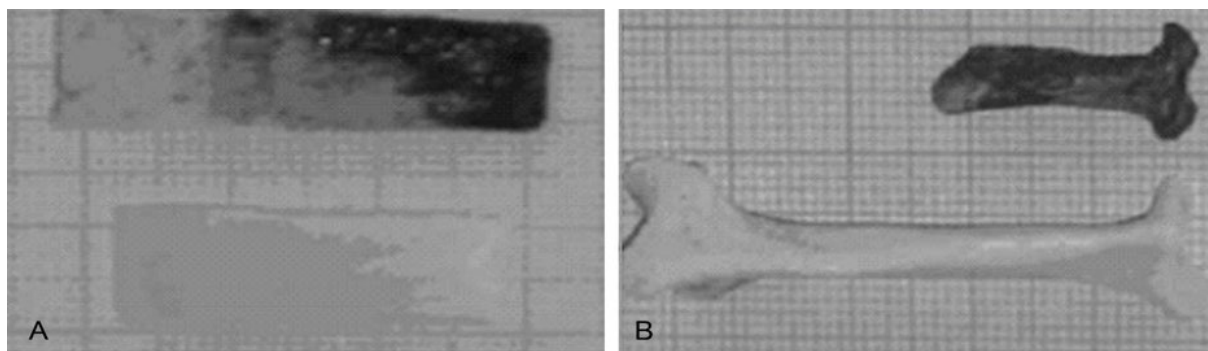
Os sítios descritos na bibliográfica selecionada foram alocados por Estado dentro do bioma Cerrado (Piauí, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul) em sentido Norte-Sul e em ordem cronológica decrescente.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Utilização dos Cingulata pelos grupos pré-históricos e atuais

A relação do homem e dos tatus é uma questão de relevância por mostrar a relação desses grupos pré-históricos com a fauna e como eram utilizados por esses povos. São observados registros de Cingulata desde o Pleistoceno superior até o Holoceno recente e essa cultura se estende por todo o continente americano até os dias atuais (REITZ e WING, 2008; BICHO, 2011; SANTOS, 2019). Além da dieta da população pretérita com esses registros arqueológicos pode-se compreender mais sobre os aspectos sociais desses povos como o uso de ossos de animais como armas para caça, acompanhamento funerário e em atividades cotidianas. Esses animais usados em contexto arqueológicos são marcadores de como esses povos viviam e suas preferências por determinados táxons da região em que estavam localizados (KLÖKLER, 2012; MINGATOS e OKUMURA, 2016).

Os sítios Maracaju I, Gruta do Calixto, Gruta da Lapinha, Toca da Janela da Barra do Antonião, o Sítio Lapa do santo, Toca do Sítio do Meio e o sítio Tanque do Mundinho exemplificam a importância dos tatus como alimento, armas e ferramentas para esses povos pré-históricos. Alguns artefatos como fragmentos de carapaça de tatu foram encontrados perto de fogueiras com sinais de queima em sua parte dorsal sugerindo o uso de sua carapaça como vasilha para cozimento de alimentos. Alguns fragmentos de osteodermos foram encontrados com ação de fogo em quase toda sua extensão sugerindo, assim como na cultura Guarani, que esses povos pretéritos os utilizavam também como zoofármaco. Foram encontrados ossos com sinais de manuseio para ser usado como ferramenta para caça e trabalhos cotidianos (MARTINS, 2003; 2010; PACHECO, RAMOS e MARTINS, 2005) (Figura 3).



**Figura 3:** Espécimes osteológicos de Cingulata do sítio arqueológico Maracaju-1. (A) Osteodermo de *Euphractus sexcinctus*; (B) Fragmento de rádio. Fonte: Adaptado de Pacheco, Ramos e Martins (2005).

Foram descobertos em alguns sítios registros de pequenas placas de carapaça de tatu sendo usadas como material funerário. No sítio Toca do Enoque, foram encontradas pequenas placas de argila incrustadas com osteodermos localizadas entre dois esqueletos humanos. Os osteodermos encontrados são de tamanhos e formas variados, alguns são sub-retangulares, outros hexagonais alongadas e apresentam alguns orifícios pilíferos. Os osteodermos estão organizados sobre sua face ventral, justapostas e alinhadas no suporte argiloso levemente convexo e, com base nas análises os osteodermos são da espécie *Euphractus sexcinctus* (FAURE, GUÉRIN e LUZ, 2011) (Figura 4).



**Figura 4:** Incrustações de pequenas placas de tatu na argila, associada a rituais funerários. Fonte: Adaptada de Faune, Guérin e Luz (2011).

Além disso podemos observar e analisar as características da ocupação humana pelas pinturas rupestres deixadas no sítio, esses desenhos podem mostrar o relacionamento desses povos com o seu meio. Os sítios de Serranópolis são ricos em pinturas rupestres como nos sítios GO-JA.01, GO-JA.03, o sítio Lapa da Pedra em formosa, Toca da Ema do Sítio do Brás I e Toca do Baixão do Perna I na Serra da Capivara, neles estão contidas informações de como era a relação homem e a fauna e demonstra também a presença dos tatus em seu cotidiano (GUIMARÃES, 2013; NOGUEIRA, 2015).



Para as tradições Guarani, Xavante, Bororo e Karajá, além de servirem como ornamentos e alimento, valorizam os tatus por sua força, chegando a nomear indivíduos em sua homenagem, e registros de *Dasypus novemcinctus*, *Dasypus hybridus* e *Euphractus sexcinctus* são conhecidos dos sítios ocupados por esses povos (ROSA, 2006; ROSA et al., 2009; CATZEFLIS e THOISY, 2012) (Figura 5).



**Figura 5:** Bolsa ornamental feita da carapaça de tatu, artesanato indígena. Fonte: Daniel Chaieb Leiloeiro (2015) Daniel Chaieb leiloeiro oficial, Porto Alegre. Disponível em: <https://www.danielchaibleiloeiro.com.br/peca.asp?ID=742942&ctd=125&tot=257&tipo=&dia=&pesq=> (Acessado em 30/10/2020).

Atualmente os tatus ainda são utilizados como ornamentação e alimento pelos humanos, o que traz impactos em suas populações. *Dasypus novemcinctus* e *Euphractus sexcinctus* são as espécies mais comumente caçadas, por terem uma ampla distribuição, serem fáceis de caçar e apresentarem uma carne saborosa, sendo que o sabor da carne de *D. novemcinctus* é muitas vezes comparada com a de galinha, essas características dão a essas espécies um alto valor comercial no semiárido e no Cerrado. Para a captura desses animais, os indígenas, ribeirinhos e sertanejos usam de técnicas de caça como tatuzeiras, jereré ou jequi depositados nas saídas de suas tocas, armas de fogo geralmente artesanais e cães de caça (MOURÃO, ARAUJO e ALMEIDA, 2006; ALVES et al., 2009; BARBOZA et al., 2011;

MESQUITA et al., 2018) (Figura 6). Essas práticas são comuns no Cerrado, semiárido e nordeste brasileiro e também no Chaco no México onde a caça é mais um esporte para essas pessoas do que busca por alimento.



**Figura 6:** A caça dos Cingulata. (A) Cães de caça em processo de treinamento onde são estimulados por caçadores a atacar um tatu. (B) Técnica de caça de tatu "jique" do lado de um *E. sexcinctus*. Fonte. (BARBOZA et al., 2011).

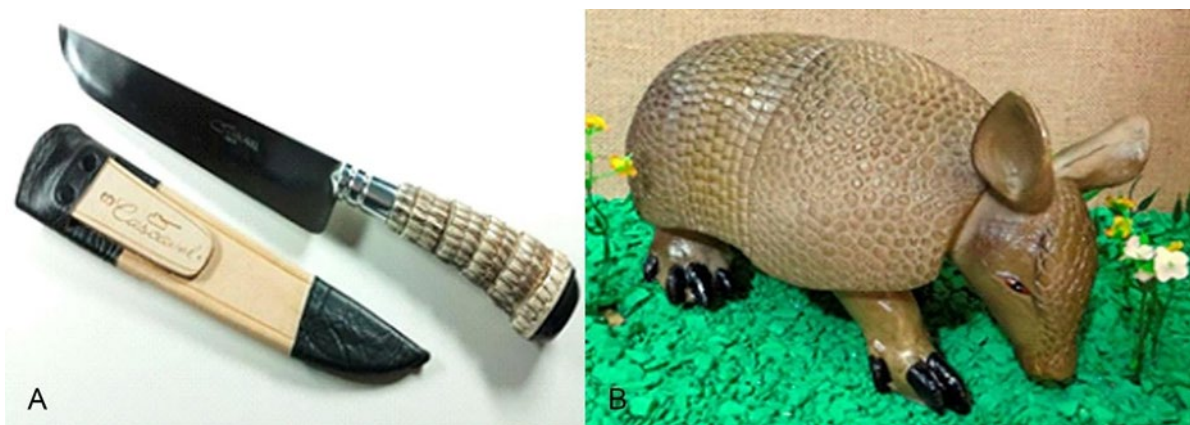
Os tatus são conhecidos mundialmente por suas características peculiares e sua relação com a biodiversidade. Sendo a única espécie do grupo endêmica do Brasil, *Tolypeutes trincinctus* foi escolhido como mascote na copa do mundo de 2014 (MELO et al., 2014). Tem seu uso em remédios pela população de baixa renda e comunidades tradicionais, onde estudos mostram que a gordura extraída de *Euphractus sexcinctus* tem atividade anti-inflamatória tópica. Porém, essa colocação precisa de mais estudos para confirmação (FERREIRA et al., 2014).

Tatus estão presentes no dia-a-dia como recursos ornamentais comuns. No Texas, Estados Unidos, as lojas vendem carapaças de tatus como cestas decorativas e enfeites de parede. Na América do Sul e Central, os Cingulata também têm sido usados como recursos ornamentais como, por exemplo, carapaças de tatus usadas para fazer carteiras, facas, bolsas, sapatos, berços, potes, malas e adornos para a confecção de instrumentos musicais chamados charangos e para a confecção de chamadas matracas usadas em danças tradicionais, em amuletos e souvenirs, objetos esses associados a antigas práticas e crenças em diversas culturas, além da fonte de renda que esses animais estão proporcionando atualmente (ROMERO MUÑOZ e PÉREZ - ZUBIETA, 2008; RICHARD, ZAPATA e CONTRERAS, 2010; TRUJILLO e SUPERINA, 2013) (Figura 7 e 8). Sendo procurados também como animais de estimação, o que pode acrescentar na venda desses animais ilegais e

*Tolypeutes matacus* e *T. trincinctus* é a espécie mais procurada, por ser um animal pequeno e bonito (ABBA; SUPERINA, 2010).



**Figura 7:** Charango, instrumento musical com partes de tatu utilizadas como elemento estrutural e ornamental. Foto de Roger Vetter (2003). Roger Vetter leiloeiro oficial, Peru, Disponível em: <https://omeka-s.grinnell.edu/s/MusicalInstruments/item/2116>= (Acessado em 08/10/2020).



**Figura 8:** Artesanato com utilização direta ou inspiração em Cingulata. (A) Faca ornamentada com rabo de tatu em resina, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Disponível em: <https://www.facascascavel.com.br/faca-gaucha-artesanal-aco-cirurgico-p-churrasco-tatu-8p-573334424xJM>= (Acessado em 18/10/2020); (B) Ornamento para jardim em resina imitando tatu, São Paulo, Amparo, Disponível em: <https://www.elo7.com.br/tatu-em-resina-para-jardim/dp/7267DB>= (Acessado em 18/10/2020).

O biodesign é um tema relativamente novo que utiliza o tatu em diversas áreas e lugares como o Pavilhão Armadillo Vault em Veneza, Itália, que utiliza da beleza geométrica e a forma da sua carapaça, para construir uma obra computadorizada como essa galeria de arte, a Clyde Auditorium também conhecido como Glasgow

Armadillo localizado em Glasgow, Escócia, uma obra incrível de três níveis, são usados como enfeites feitos de materiais recicláveis e ornamentos de tatus, carros como o Armadillo-T que é um carro elétrico dobrável e inspirado no tatu-bola criado na Coreia do Sul, motos, bancos, poltronas, mochilas inspiradas na forma de suas carapaças, facas com cabos ornamentados feitos de carapaça de tatu (Figura 9 A, B, C e D). O biodesign é uma área que está em processo de crescimento por levar em conta a natureza e o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente.



**Figura 9:** Estruturas e objetos com design inspirado em carapaças de tatus. (A) Pavilhão “Armadillo Vault”, Bienal de Arquitetura de Veneza 2016, Itália; (B) Auditório Clyde, Glasgow, Escócia [Morag Casey The Armadillo – Clyde Auditorium. Thousand Wonders. Disponível em <https://www.thousandwonders.net/Clyde+ Auditorium>. (Acessado em 30/10/2020)]; (C) Armadillo-T, automóvel-conceito do Korean Advanced Institute of Science and Technology; (D) Poltrona Tatu, Calumma Insolita design, Goiânia, Brasil. Disponível em <https://calummainsolita.com.br/> (Acessado em 30/10/2020).

Pode se perceber que mesmo com o passar dos anos, a tradição de se utilizar os tatus como alimento, souvenir e arma ainda estão presentes e arraigadas nas culturas mais tradicionais como de ribeirinhos, sertanejos e índios. E, portanto, deve estimular a conscientização desses povos para uma caça que não afete a população de Cingulata e outros grupos de animais de forma que não possam se recuperar mais.

## 4.2. Importância dos Cingulata na Arqueologia

Os processos de formação dos sítios permitem compreender como são formados e entender isso é crucial para descobrir mais sobre os ancestrais dos indígenas na América do Sul e em particular no Brasil onde uma parcela muito pequena da população descendente de indígenas e ações paleoambientais. Fatores físicos, químicos e biológicos podem alterar sítios arqueológicos e paleontológicos, sendo a bioturbação realizada por animais escavadores o fenômeno biológico mais significativo para a formação de sítios (WOOD e JOHNSON, 1978; DUDAY, 2009; WIECKOWSKI et al., 2013).

Animais escavadores são importantes agentes tafonômicos na perturbação de sítios arqueológicos, sendo o táxon Cingulata com exceção do gênero *Tolypeutes*, que utiliza de tocas prontas ou vegetação para se esconderem um dos mais frequentes devido sua ampla distribuição e ao fazer suas tocas em busca de abrigo e alimento geram uma grande movimentação no solo. Essa movimentação acende estudos sobre a profundidade e tamanho de suas tocas, materiais que são movidos e as consequências da perturbação do solo por esses animais (FRONTINI e ESCOSTEGUY, 2012; LOUGHRY et al., 2015).

A bioturbação é frequente em climas quentes, em ambiente tropical os tatus são de grande relevância para arqueólogos, pesquisas demonstram vários depósitos culturais de flocos e pedaços de cerâmicas em volta de suas tocas em sítios arqueológicos. Sendo que durante suas escavações os tatus podem mover matérias arqueológicas para cima, sendo ainda uma incógnita se podem mover materiais para baixo (ARAUJO, 2013).

Por serem escavadores de excelência e suas tocas tem uma profundidade variada que ao mover a terra muitos materiais arqueológicos são movidos para o entorno de suas tocas juntamente com a terra, essas escavações podem provocar muitas alterações nas camadas dos sítios arqueológicos. Alguns estudos mostram que as unhas de tatus durante suas escavações deixam marcas nas superfícies das peças arqueológicas. A bioturbação realizada por tatus em cavernas, abrigos rochosos e sítios a céu aberto são de grande importância para os descobrimentos de novos sítios, pois são os tatus que estão frequentemente presentes nesses ambientes

e são eles que realizam uma escavação de profundidade a descobrir peças arqueológicas e zooarqueológicas (ARAUJO, 1995; 2013).

Entretanto a bioturbação realizada por animais escavadores colabora para o desaparecimento de peças dos esqueletos encontrados em vários sítios. E suas tocas são indesejadas por proprietários rurais por fazer escavações e buracos em vários lugares nas fazendas (ARAUJO, 1995).

A gama de informação sobre a estrutura, formação, extensão e o número de tocas escavadas entre os tatus, são ineficazes para se ter uma estimativa precisa de movimentação e bioturbação do solo por essas espécies. As espécies com mais estudos sobre suas tocas são *Dasyus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus* e *Priodontes maximus*, sendo que suas tocas vão variar de acordo com seu tamanho. Por selecionar os mesmos lugares que os humanos nas suas escavações, acabam desenterrando materiais arqueológicos e paleontológicos (PIERCE, 1992; ARAUJO, 2003) (Figura 10).



**Figura 10:** *Euphractus sexcinctus* em sua toca. Foto de Rodolfo Rombega, 2019. G1 Globo. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/vc-no-terra-dagente/noticia/2019/02/06/vizinhanca-timida-tatu-peba-ganha-atencao-de-bancario-em-monte-azul-paulista-sp.ghtml> (Acessado em: 16/10/2020).

O estudo da fauna contida em sítios arqueológicos pode revelar o provável ambiente, clima e características dos locais no período do depósito do material, podendo assim fazer comparações com o presente e as mudanças que ocorreram no decorrer do tempo (SILVA, 2008; NOGUEIRA, 2013). Além da movimentação do solo as tocas de tatu são amplamente utilizadas para outros animais como insetos e alguns mamíferos, servindo de refúgio e abrigo contra predadores e efeitos ambientais e até forrageamento (DESBIEZ; KLUYBER, 2013; AYA - CUERO et al., 2017) (Figura 11).



**Figura 11:** Guaraxaim utilizando a toca de *Priodontes maximus* como refúgio. Foto de Arnaud Desbiez (2013) BBC News Brasil. Tatu-canastra: o engenheiro do ecossistema. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/videos\\_e\\_fotos/2013/10/131029](https://www.bbc.com/portuguese/videos_e_fotos/2013/10/131029) (Acessado em 18 de outubro de 2020).

### **4.3. Os Cingulata nos sítios arqueológicos do Cerrado**

O cerrado é um bioma rico em sítios arqueológicos, entre esses sítios pode citar o Sítio Arqueológico Tanque do Mundinho, o Sítio Toca do Meio, o Sítio GO-JA-01, o Sítio de GO-JA. 03., o Sítio Lapa do Santo, a Toca da Ema do Sítio do Brás I, a Toca da Janela da Barra do Antonião, a Toca do Baixão do Perna I, a Gruta da Lapinha o

sítio Lapa da Pedra (Gruta IV – GO – EC – 002), a Gruta do Calixto, Sítio Maracaju 1, onde são frequentemente encontrados vestígios de Cingulata. Esses sítios estão datados do Pleistoceno superior ao Holoceno recente, demonstrando assim sua importância para o conhecimento sobre as populações pré-históricas e o ambiente em seu entorno. Sendo que os Cingulata estavam presentes nesses sítios durante esse tempo e fizeram parte do cotidiano desses povos (NOGUEIRA, 2015) (Tabela 1).

**Tabela 01.** Ocorrência de Cingulata nos sítios arqueológicos do Cerrado brasileiro. Referências: (1) MELO (2007); (2) SANTOS (2012); (3) SÍRIO (2015); (4) MCDONALD (2005); (5) NOGUEIRA e BARBOSA (2015); (6) SÍRIO, 2015; (7) JESUS e FERNANDES, 2014; (8) CARLINI e ZURITA, 2010; JESUS, 2015; (9) HERMENEGILDO, 2009; (10) MINGATOS, 2016; (11) MELO, 2012; (12) SCHMITZ *et al.*, 2004; (13) VIANA *et.al.*, 2016; (14) GUIMARÃES, 2013; (15) PACHECO e MARTINS, 2009.

Sítio	Localidade	Idade (A.P.)	Táxon	Material	Ref.
Toca do Sítio do Meio	PI-Raimundo Nonato	25.170~8.800	Cingulata	Osteodermos Pinturas	1
Toca da janela da Barra do Antônio	PI-Raimundo Nonato	9.670±40	<i>Dasytus</i> sp. <i>Pampatherium humboldti</i> <i>Hoplophorus euphractus</i>	Osteodermos	2
A toca do Baixão do Perna I	PI-Serra da Capivara	10.530±110	Cingulata	"Ossos"	3
Tanque do Mundinho	BA-Itaguaçu	Incerta	Glyptodontidae <i>Euphractus sexcinctus</i> <i>Dasytus novemcinctus</i>	Osteodermos	4, 5
Toca da Ema (Sítio do Brás I)	BA-Grupo Serra Grande	9.290~9.000	Cingulata	Pinturas	6
A Gruta da Lapinha	BA-Iramaia	8.000±6.000	<i>Holmesina major</i>	Osteodermos	7
A Gruta do Calixto	BA-Iramaia	2.822	Glyptodontidae	Tíbia	8
Lapa do Santo	MG-Matozinhos	10.490±50 ~ 7.890±40	<i>Dasytus novemcinctus</i> <i>Euphractus sexcinctus</i>	"Ossos" Osteodermos	9, 10
Sítio de GO-JA. 03	GO-Serranópolis	11.000	Cingulata	Pinturas	11
Sítio de GO-JA. 01	GO-Serranópolis	10.580±115	Cingulata	Pinturas	12
Sítio GO-CP. 16	GO-Palestina de Goiás	4.455±115	Cingulata	Pinturas	13
Sítio Lapa da Pedra	GO-Formosa	4.560	Cingulata	"Ossos" Pinturas	14
Maracaju 1	MS-Maracaju	610 ± 50	<i>Euphractus sexcinctus</i> <i>Dasytus</i> sp	Osteodermos Pinturas	15

#### 4.3.1. A Toca do Sítio do Meio.

A Toca do Sítio do Meio está localizado na região de Raimundo Nonato – Piauí é um abrigo natural com uma formação montanhosa denominada Serra Talhada. No sítio são encontradas evidências da ocupação humana durante o Pleistoceno. É considerado modelo de transição cultural, tendo sinais de ocupação desde sua



camada pleistocênica até os dias atuais, os estudos na Toca do Sítio do Meio indicaram estruturas de combustão formadas por blocos de arenito. Nas escavações próximas as fogueiras foram encontradas estilhas provenientes de matéria lascado e sílex, com datação entre  $25.170\pm 140$  e  $8.800\pm 60$  anos antes do presente, assim como fragmentos de osteodermos de tatus. Além das estruturas de fogueira e das estruturas denominada oficinas é conhecido por suas pinturas rupestres que os povos pré-históricos deixaram (MELO, 2007) (Figura 12).



**Figura 12:** Painel da tradição Nordeste no Sítio do Meio. Foto de Marcia Ramos, 2013, Caminhos de uma viajante. Disponível em: <https://caminhosdeviajante.blogspot.com/2015/04/serra-da-capivara-em-busca-da-pre.html> (Acessado em 13/10/2020).

#### 4.3.2. Toca da janela da Barra do Antonião.

Sendo um sítio paleontológico do domínio cárstico a Toca da Janela da Barra do Antonião está localizada na região de São Raimundo Nonato – Piauí, ao entorno sul do Parque Nacional Serra da Capivara (GUERIN et al., 2002). Este sítio está datado em  $9.670\pm 40$  anos A.P. início do Holoceno e apresentando também restos fósseis típicos do Pleistoceno.

A riqueza de vestígios presente nesse sítio está ligada aos diferentes tipos de fósseis, como vestígios de microfauna e megafauna, artefatos líticos, fogueira e vestígios de pinturas rupestres. Dos vestígios paleontológicos, foram encontradas 50 taxas de mamíferos, entre eles *Dasypus* sp., *Pampatherium humboldti* e *Hoplophorus euphractus* antigo Gliptodonte é a única espécie do gênero extinto *Hoplophorus*

(SANTOS, 2012). Foi descoberto um esqueleto humano do sexo feminino e vestígios de utensílio ósseo, importante para estudos de comportamento dos humanos que viverão nesse sítio (DUNNELL, 2007) (Figura 13).



**Figura 13:** Osteodermos de *Pampatherium* sp., Toca da Janela da Barra do Antonião. Fonte: Adaptado de Almeida, Rampaneli e Etchebehere, (2017).

#### 4.3.3. A toca do Baixão do Perna I.

A Toca do Baixão do Perna I é um canyon onde estão localizados onze abrigos sob rocha, porém, somente a Toca do Baixão do Perna I teve sedimento acumulado. Sendo de grande relevância na arqueologia do Parque Nacional da Serra da Capivara (PNSC) – Piauí, com uma datação de  $9.540 \pm 170$  anos A.P. Com 13.774 peças líticas coletadas ao longo de todas as campanhas, esse sítio é conhecido por vestígios de painéis de pinturas rupestres sendo de grande relevância para a cronologia das pinturas rupestres do Brasil, já que foi identificado pelo menos dois momentos distintos na atividade pictural gravado pelas populações pré-históricas, foram encontrados em um desses níveis carvão oriundo de uma fogueira datados em  $10.530 \pm 110$  A.P. (MELO, 1994; 2007) (Figura 14).

Perto da fogueira foi evidenciado alguns pigmentos de tinta e uma grande quantidade de materiais líticos como lascas retocadas, raspadores, furadores e uma única ponta de projétil de quartzo perto de restos de ossos de animais como tatu, mocó, preá e veado, sugerindo assim, a utilização desses animais como forma de alimentação para esses povos pretéritos (SÍRIO, 2015).



**Figura 14:** Pinturas rupestres no sítio Perna I com sobreposição de tradições. Fonte: SÍRIO (2015).

#### 4.3.4. Tanque do Mundinho.

O Sítio Arqueológico Tanque do Mundinho é de grande relevância, sendo um marco para a análise e descoberta das culturas pré-históricas. O sítio está localizado no estado da Bahia e no município de Itaguaçu. Está dividido em três tocas Mundinho I, Mundinho II e Mundinho III, sendo que no primeiro não se encontrou vestígios pré-históricos. A presença humana está evidenciada nas outras duas tocas por meio de pinturas rupestres e sedimento (OLIVEIRA et al., 2009). O sítio ainda não possui uma datação absoluta, tendo datação somente da megafauna da região com datação em 11.800 anos antes do presente.

Foram resgatadas 509 peças osteológicas na Toca do Mundinho II e III. A presença do grupo Mammalia neste sítio está representado por Rodentia, Artiodactyla,

Primates, Perissodactyla, Cingulata com as espécies *Euphractus sexcinctus*; *Dasyus novemcinctus* e a família Glyptodontidae, bem como Proboscidea e Marsupialia. Os vestígios encontrados da família Glyptodontidae são fragmentos de osteodermos (MCDONALD, 2005; NOGUEIRA e BARBOSA, 2015) (Figura 15). Segundo Bampi (2018) a extinção da maioria dos megamamíferos pleistocênicos está associada a mudanças climáticas e ações antrópicas durante a transição Pleistoceno-Holoceno, assim como a falta de adaptação dessas espécies a essas mudanças. Os vestígios dos sítios arqueológicos Toca do Mundinho II e III são a base para a confirmação da utilização desses animais pelos humanos pretéritos, além dos registros da continuação desses costumes pelas populações atuais da região.



**Figura 15:** Fragmento de osteodermo de *Euphractus* sp. Fonte: (NOGUEIRA e BARBOSA, 2015).

#### 4.3.5. Toca da Ema (Sítio do Brás I).

A Toca da Ema do Sítio do Brás I é um abrigo sob rochas localizado na Bahia, pertencente a Formação Ipu da supersequência siluriana Grupo Serra Grande. Com blocos de pintura em toda sua extensão, as escavações realizadas no sítio revelaram vestígios de atividade humana, como fogueiras fornecendo uma idade calibrada de 9.290 a 9.000 anos A.P., além disso foi evidenciado cerâmica, materiais líticos, pinturas, restos de microfauna e sementes carbonizadas datadas de  $10\ 170 \pm 9.580$  A.P. (SIANTO, 2009).

Segundo Sianto (2009), durante as escavações do sítio, não foram encontrados vestígios arqueológicos diretos de tatus, os vestígios de tatus no sítio são pictóricos. As pinturas encontradas no sítio estão distribuídas em toda a sua extensão e estão representando tanto a tradição Nordeste como a Agreste, com essas pinturas tendo sofrido degradação de 30% de sua forma original, essas imagens estão representando as espécies que faziam parte do cotidiano dos povos pretéritos, encontrando mamíferos como Cingulata, répteis e aves. Sendo essas pinturas e os vestígios

deixados pelos humanos pretéritos de grande importância na datação e na descoberta de como esses povos viviam (SÍRIO, 2015) (Figura 16).



**Figura 16:** Imagem demonstrando os animais desenhados pelos humanos pretéritos em um espaço pictural. Fonte: Adaptado de SÍRIO (2015).

#### 4.3.6. A Gruta da Lapinha.

A Gruta da Lapinha está localizada no município de Iramaia – Bahia, com uma datação cronológica de aproximadamente 8.000±6.000 anos A.P., situada em uma área de clima semiárido, com relevo carstificado e elevação da Chapada Diamantina, com vegetação diversificada com misturas do cerrado, Mata Atlântica e caatinga (VIEIRA et al., 2005). Na gruta realizaram descobertas de grande importância para o entendimento da diversidade faunística do Quaternário e para a história evolutiva dos Cingulata. Com os fósseis da família Pampatheridae, sendo encontrados três espécimes de *Holmesina major* já extinto, em bom estado de conservação (JESUS e FERNANDES, 2014) (Figura 17).

#### 4.3.7. A Gruta do Calixto.

A Gruta do Calixto se encontra no município de Iramaia – Bahia, no povoado Toca da Onça. É uma caverna de rocha dolomítica, onde são encontrados vários remanescentes fósseis incrustados nas paredes de galerias da caverna com uma datação de aproximadamente de 2.822 A.P. O material encontrado na Gruta do Calixto corresponde a fragmentos de ossos e dentes de diferentes grupos de mamíferos, um dos fósseis encontrados foi uma tíbia de Glyptodontidae um clado extinto de Cingulata com ampla distribuição na América do Norte e do Sul, sendo encontrados três registros fósseis dessa família na gruta. Dos fragmentos fósseis encontrados alguns apresentavam sinais de abrasão e estavam encrustados nas

paredes, teto e chão de diversos pontos da caverna. Com essas evidências, foi suposto que esses esqueletos jaziam do lado externo da caverna e durante eventos naturais como vento e chuva foi carregado e depositado no interior da Gruta (CARLINI e ZURITA, 2010; JESUS, 2015) (Figura 18).



**Figura 17:** Osteodermos de *Holmesina major*, coletadas na Gruta da Lapinha. Fonte: Adaptado de JESUS, (2015).



**Figura 18:** Tibia de Glyptodontidae da Gruta do Calixto, Iramaia-BA. Fonte: (JESUS, 2015).

#### 4.3.8. Lapa do Santo.

O sítio arqueológico Lapa do Santo está localizado no centro do estado de Minas Gerais na cidade de Matozinhos e faz parte da área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa, sendo uma área conhecida pelos registros fósseis da presença humana no sítio (MINGATOS, 2016). Sua datação varia do Holoceno inicial  $10.490\pm 50$  A.P. e Holoceno médio em  $7.890\pm 40$  A.P.

Com base nos fragmentos encontrados de restos de animais, percebe que essa cultura tinha uma alimentação variada entre mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios. As espécies de tatus encontradas no sítio são *Dasypus novemcinctus* com 48 fragmentos identificados, *Euphractus sexcinctus* com 16 e 10 fragmentos de tatus não identificados. Estes animais eram a base alimentar das populações pré-históricas da Lapa do Santo, foram encontrados também registros de um alto consumo de vegetais por esses povos (HERMENEGILDO, 2009; MINGATOS, 2016).

#### 4.3.9. Sítio GO-JA. 03.

O sítio GO-JA. 03, conhecido como Gruta das Araras, está localizado no município de Serranópolis, no Sudoeste de Goiás. Por possuir uma grande quantidade de imagens rupestres e talvez justamente por isso, é o mais visitado da reserva de Serranópolis (MARTINS, 2010). Segundo Schmitz (2004) Serranópolis é uma das áreas mais ricas e importantes do Brasil para o estudo da chegada do homem e das populações caçadoras do período Holoceno.

Este sítio está datado aproximadamente em 11.000 A.P. e as imagens naturalistas da Gruta das Araras há referência a animais que provavelmente fazem parte do dia-a-dia desses grupos humanos, são encontrados lagartos, tatus, tartarugas, macacos, araras, entre outros. Escavações realizadas no local ainda permitem deduzir que as populações humanas de caçadores – coletores tinham uma grande e variada fonte de alimentos, tendo preferência na captura de tatus, veados, roedores e lagartos, tendo também a introdução mais recente de vegetais em suas dietas (MELO, 2012) (Figura 19).



**Figura 19:** Painel pictórico do Sítio de GO-JA. 03. Fonte: Adaptado de Melo, (2012).

#### 4.3.10. Sítio GO-JA. 01.

Serranópolis se destaca na arqueologia por ser o município que guarda uma das maiores riquezas arqueológicas do continente americano. O Sítio arqueológico GO-JA-01 conhecido como Diogo Lemes, localizado no sudoeste do estado de Goiás, tendo nesse local um potencial arqueológico muito expressivo para o estudo das transformações culturais durante todo o período Holoceno, com datação aproximada de  $10.580 \pm 115$  A.P. (VIANA et al., 2016) (Figura 20).

O sítio GO-JA-01 é um vasto abrigo-sob-rocha, suas camadas são compostas por um arenito da formação Botucatu é que foi submetido a metamorfismo de contato por derrames de basalto, proveniente de erosões progressiva da parede e do teto de arenito do abrigo. Além disso, os sedimentos depositados no solo do abrigo apresentam certa quantidade de cinza de fogueira, restos arqueológicos, sendo encontrados também materiais líticos como artefatos relacionados a indústria óssea, restos alimentares (animal e vegetal) e esqueletos humanos em sepultamentos estruturados. Durante a presença desses povos no abrigo eles desfrutaram da diversificada fauna da região, caçando veado, tatu, anta, perdiz, entre outros animais da região (SCHMITZ et al., 2004).





**Figura 20:** Gravuras rupestres do Sítio GO-JA-01. Fonte: Adaptado de Souza (2012).

#### 4.3.11. Sítio GO-CP.16.

O Sítio GO-CP.16 conhecido como Córrego do Ouro 18, está localizado no sudoeste do Estado de Goiás na região de Palestina de Goiás. Situa-se em um abrigo com deposições rochosas de arenito. O sítio está caracterizado com três camadas, a primeira húmica e as camadas II e III com vestígios de ocupação de grupos coletores. Sendo que se tem uma cronologia da terceira camada, com datação de  $4.455 \pm 115$  A.P. (SI-6743), em um recorte temporal do Holoceno Médio, tendo presente vestígios restringido ao lítico e ao carvão no sítio. Além dos materiais líticos, é conhecido por seus painéis de imagem pictóricas, onde tendo o registro de uma importante imagem de um Cingulata em um de seus painéis (Viana et. al., 2016) (Figura 21).



**Figura 21:** Pintura rupestre de Cingulata no Sítio GO-CP.16. Fonte: Adaptada de Oliveira (2016).

#### 4.3.12. Sítio Lapa da Pedra (Gruta IV – GO – EC – 002).

O sítio Lapa da Pedra, também conhecido como Toca da Onça, localizado nas adjacências de Formosa, Goiás e consiste em um abrigo sob rocha de 14 metros de comprimento com uma cronologia de aproximadamente 4.560 A.P., é um sítio rico em representações rupestres do final do Pleistoceno e início do Holoceno. São encontrados vestígios alimentares de tatus, tamanduás, peixes, aves e ovos de emas, entre outros. Além de serem frequentemente representados na arte rupestre desse sítio. Sendo frequente a representação desses animais nas artes rupestres dos registros de sítios encontrados em Goiás e Mato Grosso do Sul (GUIMARÃES, 2013) (Figura 22).

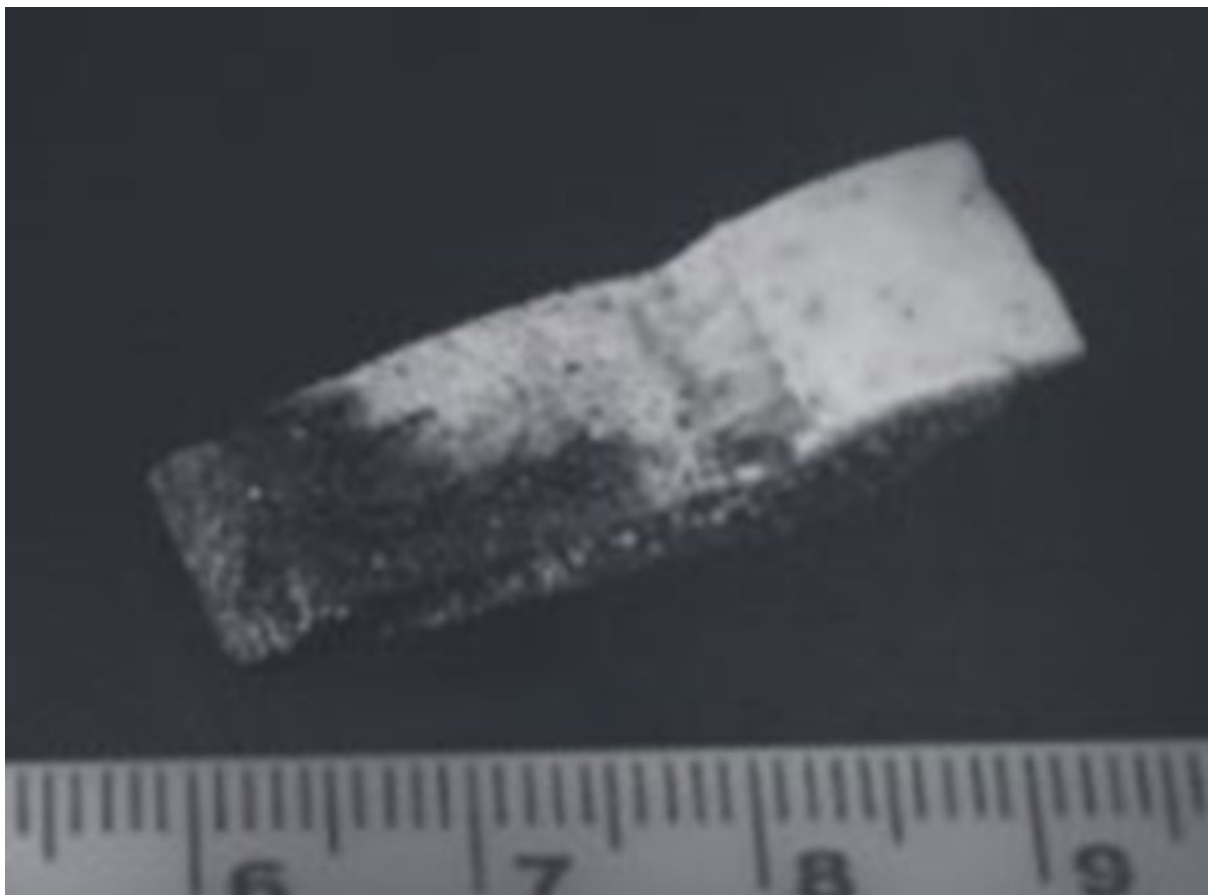


**Figura 22:** Pinturas rupestres do Sítio Lapa da Pedra. Fonte: (GUIMARÃES, 2013).

#### 4.3.13. Maracaju 1.

O sítio arqueológico Maracaju 1 está localizado no sudoeste do Planalto Central Brasileiro, Mato Grosso do Sul, em relevo cuestiforme denominado Serra de Maracaju. Essa região faz parte da borda ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpida em litologias basálticas da Formação Serra Geral e é um abrigo sob rocha que apresenta painéis com inscrições rupestres e por uma rica quantidade de vestígios orgânicos (PACHECO e MARTINS, 2009). Os animais coletados no sítio são tipicamente nativos dos biomas Cerrado e Pantanal, incluindo mamíferos de pequeno a grande porte, aves, répteis e moluscos, sendo resgatados 1.058 fragmentos de vestígios ósseos. Esses remanescentes zooarqueológicos encontrados no sítio estavam perto de uma fogueira com datação de  $610 \pm 50$  A.P. os fragmentos apresentam assinaturas tafonômicas de queima, incluindo osteodermos de Cingulata

(*Euphractus sexcinctus* e *Dasypus* sp.) intensamente carbonizados em sua parte dorsal, o que sugere uso da carapaça desses tatus como recipientes para cozimento de alimento (MARTINS, 2003) (Figura 23).



**Figura 23:** Osteodermo de Dasypodidae com evidências de carbonização. Fonte: Adaptado de Pacheco e Martins, (2009).

Este compilado de informações sobre alguns dos sítios do cerrado é para evidenciar a importância dos Cingulata e da família já extinta Glyptodontidae, para os povos pré-históricos e a continuação dessa cultura até os dias atuais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Cingulata, desde tempos pré-históricos, são importantes para diversas culturas do novo mundo como fonte nutricional, matéria prima de utensílios e artefatos, como xerimbabo, são admirados por seu valor estético e simbólico. Apesar da perda de seu significado simbólico para a cultura global ocidental moderna, sua morfologia compacta, flexibilidade e aspecto— resultado direto da evolução do grupo— continuam como referências importantes nos campos do design industrial, arquitetura e artes plásticas.

Com a crescente modernização nas tecnologias, os pesquisadores estão em busca de materiais renováveis e em equilíbrio com a natureza, sendo que o tatu é muito usado no biodesign, para fabricação de materiais conserváveis e moderno que contribua para a tecnologias do futuro e estão presentes em matérias ornamentais, design de bolsas, poltronas, construções e automóveis, sendo que, essas aplicações uma visibilidade para a conservação dessas e outras espécies.

Sua importância no contexto arqueológico dá-se, além das implicações zooarqueológicas, como importantes agentes bioturbadores da estrutura dos sítios arqueológicos, escavando, revirando e destruindo o substrato e, portanto, perturbando a disposição de evidências arqueológicas nos estratos temporais. Entretanto, podem ser justamente responsáveis pelo desenterramento de artefatos, facilitando a descoberta de novos sítios.

Com a análise dos estudos e presença dos tatus nos sítios arqueológicos do Cerrado percebe-se, a sua notoriedade e sua longa relação com os seres humanos, seus vestígios nesses sítios são a prova dessa convivência e uma forma de descobrir mais sobre sua ecologia e hábitos, além da importante descoberta da família extinta Glyptodontidae, conhecido também como tatu gigante. No Brasil foram encontrados registros de um único gênero *Hoplophorus* no sítio de Lagoa Santa em Minas Gerais.

Finalizando é importante destacar que este compilado de informações sobre a importância dos Cingulata nos traz uma visão do andamento das pesquisas com esses animais, sendo que mesmo tendo vários trabalhos sobre eles ainda precisa de mais pesquisas e informações sobre suas espécies extintas e atuais. Além de registros mais formais, onde em sua maioria nos sítios arqueológicos são identificados apenas a família não tendo um maior esforço em identificá-los em nível de gênero e

espécie. Esta brecha nos registros dificulta descobrir com exatidão quais espécies eram mais colhidas para consumo humano.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBA, A.M.; SUPERINA, M. The Armadillo Red List Assessment. **Edentata**. Kim Meek, Washington, DC. n.11, v. 2, p.135-179, 2010.
- ALVES, R.R.N.; MENDOÇA, L.E.T.; CONFESSOR, M.V.A.; VIEIRA, W.L.S.; LOPEZ, L.C.S. Hunting strategies used in semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. v. 5, p. 1-50, 2009.
- AMEGHINO, F. Contribucion al conocimiento de los mamiferos fosiles de la Republica Argentina. **Imprenta de Pablo E. Coni é hijos**. v.2, 1889.
- ARAUJO, A.G.M. Bioturbation and the upward movement of sediment particles and archaeological materials: comments on Bueno. **Journal of Archaeological Science**. v. 40, p. 2124 – 2127, 2013.
- ARAUJO, A.G.M. Peças que descem, peças que sobem e o fim de pompéia: algumas observações sobre a natureza flexível do registro arqueológico. **Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo. v. 5, p. 3-25, 1995.
- ARAUJO, A.G.M.; MARCELINO, J.C. The Role of Armadillos in the Movement of Archaeological Materials: An Experimental Approach. **Geoarchaeology: An International Journal**. v. 18, n. 4, p. 433– 460, 2003.
- AYA - CUERO, C.; RODRÍGUEZ - BOLAÑOS, A.; SUPERINA, M. Densidade populacional, padrões de atividade e importância ecológica de tatus gigantes (*Priodontes maximus*) na Colômbia. **Journal of Mammalogy**. v. 98, p. 770 – 778, 2017.
- BICHO, N.F. **Manual de Arqueologia pré-histórica**. Portugal. Ed. 70, 2011.
- CARLINI, A.A.; ZURITA, A.E. An Introduction to Cingulate Evolution and Their Evolutionary History during the Great American Biotic Interchange: Biogeographical Clues from Venezuela. In: Sánchez-Villagra *et al.* (Eds), **Urumaco and Venezuelan Paleontology**. Indiana University Press, USA. p. 233-255, 2010.
- DELSUC, F. Molecular phylogeny of living xenarthrans and the impact of character and taxon sampling on the placental tree rooting. **Molecular Biology and Evolution**. v. 19, p. 1656-1671, 2002.
- DELSUC, F. The phylogenetic affinities of the extinct glyptodonts. **Current Biology**. v. 26 n. 4 p. 155–156, 2016.
- DESBIEZ, A.L.J.; KLUYBER, D. O papel dos tatus gigantes (*Priodontes maximus*) como engenheiros de ecossistemas físicos. **Biotropica**. n. 45, p. 537 – 540, 2013.
- DUDAY, H. The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethanatology. **Oxbow Books**. Southampton, 2009.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. Mammals of the neotropics: The Central Neotropics. Ecuador, Peru, Bolivia, Brasil. Chicago: **The University of Chicago Press**. v. 3, 1999.
- ENGELMANN, G.F. The phylogeny of the Xenarthra. In The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas. G.G. Montgomery, Ed. **Smithsonian Institution Press**: Washington DC. p. 51–64, 1985.
- FAURE, M.; GUÉRIN, C.; LUZ, M.F. O material funerário das sepulturas pré-históricas da Toca do Enoque (Parque Nacional Serra das Confusões, Piauí, Brasil). **Anthropozoologica**, Paris. v. 46, n. 1, p. 27-45, 2011.
- FERREIRA, F.S., *et al.* Potencial antiinflamatório de zooterapêuticos derivados de animais utilizados na medicina tradicional brasileira. **Pharmaceutical Biology**. n. 52, p. 1403 – 1410, 2014.
- FRONTINI, R.; ESCOSTEGUY, P. *Chaetophractus villosus*: um agente perturbador para contextos arqueológicos. **International Journal of Osteoarchaeology**. n. 22, p. 603 – 615, 2012.
- GIBB G.C., *et al.* "Shotgun Mitogenomics Provides a Reference Phylogenetic Framework and Timescale for Living Xenarthrans". **Molecular Biology and Evolution**. v. 33, p. 621–642, 2016.
- GUERIN, C., *et al.* Toca da Janela da Barra do Antônio, São Raimundo Nonato, PI: Rica fauna pleistocênica e registro da Pré-história brasileira. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. v. 69, p. 131-137, 2002.
- GUIMARÃES, S.W. F. O Sítio Lapa da Pedra como uma referência para a diversidade da arte rupestre do Goiás. **Revista Tecnologia e Ambiente**. v. 19, n. 1, 2013.
- HERMENEGILDO, T. **Reconstituição da dieta e dos padrões de subsistência das populações pré-históricas de caçadores coletores do Brasil central através da ecologia isotópica**. Dissertação de mestrado. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. São Paulo, p.126, 2009.
- HOFFSTETTER, R. Xenarthra. In: Piveteau (Ed), **Traité de Paléontologie**. Paris: Masson et Cie, Paris, France. p. 535-636, 1958.
- JESUS, J.F.M. **Tafonomia e morfologia de cingulados quaternários da Gruta da Lapinha, Iramais-BA**. Universidade Federal de São Carlos. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2015.

- JESUS, J.F.M.; FERNANDES, M.A. Nova ocorrência de *Holmesina paulacoutoi* Cartelle e Bohórquez, 1985 (Xenarthra, Cingulata, Pamphathiidae) em caverna da Chapada Diamantina, Bahia. In: **Boletim de Resumos Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados IX**. Vitória. p. 68, 2014.
- KLÖKLER, D. Consumo ritual, consumo no ritual: Festins funerários e sambaquis. **Habitus**. v. 10, n. 1, p. 83–104, 2012.
- LOUGHRY, W.J.; SUPERINA, M.; MCDONOUGH, C.M.; ABBA, A.M. Research on armadillos: A review and prospectus. **Journal of Mammalogy**. v. 96, n. 4, p. 635–644, 2015.
- LYDEKKER, R. Contribution to a knowledge of the fossil vertebrates of Argentina. 2. **The extinct Edentates of Argentina**. An Mus La Plata. v. 3, p. 1-118, 1895.
- MARTINS, D.C. **Estudos Arqueológicos**: levantamento, prospecção e escavação arqueológica da PCH Retirinho. Estado de Goiás. v. 1, 2010.
- MARTINS, G.R. Arqueologia do Planalto Maracaju-Campo Grande. Campo Grande: **Coleção Centro-Oeste de Estudos e Pesquisas**, 2003.
- MCDONALD, G.H. Paleoecology of Extinct Xenarthrans and the Great American Biotic Interchange. Bulletin of the Florida. **Museum of Natural History**. v. 45, n. 1, p. 313–333, 2005.
- MELO, F.P.; SIQUEIRA, J.A.; SANTOS, B.A.; SILVA, O.A.; CEBALLOS, G.; BERNARD, E. Futebol e conservação da biodiversidade: FIFA e Brasil ainda podem atingir uma meta verde. **Biotropica**. n. 46, p. 257 – 259, 2014.
- MELO, P.O.B. **Ressignificando identidades culturais: A relação da comunidade de Serranópolis com as imagens rupestres da Pousada das Araras**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2012.
- MELO, P.P. **Os Efeitos da Transição Climática sobre os Vestígios das Ocupações Pré-Histórica na Serra da Capivara. A transição do Pleistoceno ao Holoceno no Parque Nacional Serra da Capivara – Piauí - Brasil: uma contribuição ao estudo sobre a antiguidade da presença humana no sudeste do Piauí**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pernambuco - UFP. Recife, 2007.
- MELO, P.P. Técnicas e métodos de escavação: o caso da toca do Baixão do Perna I. **Clio Série Arqueológica**. v. 10, n. 73, p. 145-173, 1994.
- MESQUITA, G.P.; RODRÍGUEZ - TEJEIRO, J.D.; BARRETO, L.N. Padrões de caça de subsistência de mamíferos na Amazônia oriental, Brasil. **Sociedade Wildlife Bulletin**. n. 42, p. 272 – 283, 2018.
- MINGATOS, G.S.; OKUMURA, M. Modelo de Amplitude de Dieta aplicada a restos faunísticos do sítio Lapa do Santo (MG) e suas implicações para o entendimento da dieta em grupos Paleoíndios do Brasil central. **Palaeoindian Archaeology**. v.1, n. 1, p. 15-31, 2016.
- MOURÃO, J.S.; ARAUJO, H.F.P; ALMEIDA, F.S. Ethnotaxonomy of mastofauna as practised by hunters of the municipality of Pauista, state of Paraíba-Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. v. 2, p. 1-7, 2006.
- NOGUEIRA, J.S. **Os mamíferos da Região Arqueológica de Central - Bahia: uma análise comparativa de sítios arqueológicos**. Monografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 2013.
- NOGUEIRA, J.S.; BARBOSA, O.R.O paleoambiente da região arqueológica de central (BA) através dos mamíferos da Toca do Mundinho. **Clio Arqueológica**. v. 30, n. 2, p. 45-66, 2015.
- NOWAK, R.M. Walker's mammals of the world. Ed. **The John Hopkins**. University Press. v. 2, n. 5, p. 1629, 1991.
- OLIVEIRA, É.V.; BARRETO, A.; ALVES, R. Aspectos sistemáticos, paleobiogeográficos e paleoclimáticos dos mamíferos fósseis do Quaternário de Fazenda Nova, Pernambuco, nordeste do Brasil. **Gaea - Journal of Geoscience**. v. 5, n. 1, p. 75–85, 2009.
- OLIVEIRA, F.F.C. **O olhar do outro: a arte rupestre de Palestina de Goiás e a comunidade local**. Trabalho de Mestrado. Goiânia – Goiás: Pontifícia Universidade Católica de Goiás. p. 1-103, 2016.
- PACHECO, M.L.A.F.; MARTINS, G.R. Arqueologia ambiental do Sítio Maracaju 1, MS: dados preliminares sobre zooarqueologia. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo, Suplemento. v. 8, p. 167-175, 2009.
- PACHECO, M.L.A.F.; RAMOS, É.C.B. e MARTINS, G.R. Confecção de coleção osteológica de referência e sua aplicação em análises de vestígios faunísticos resgatados no sítio arqueológico Maracaju-1, Maracaju, MS. Canindé, **Revista do Museu de Arqueologia de Xingó**. n. 6, p. 85-114, 2005.
- PAULA-COUTO, C. Tratado de Paleomastozoologia. **Academia Brasileira de Ciências**. Rio de Janeiro, p. 590, 1979.

- PIERCE, C. Effects of pocket gopher burrowing on archaeological deposits: a simulation approach. **Geoarchaeology**. v. 7, p. 185-208, 1992.
- REITZ, E.; WING, E. Zooarchaeology. **Cambridge University Press**. Cambridge, 2008.
- RICHARD, E.; ZAPATA, D.C.; CONTRERAS, M.E.R. Aportes al conocimiento de las estructuras de tráfico de fauna silvestre de Argentina. I. Relevamiento preliminar de la información y estructura interna del mercado. **UNR Ambiental**. n. 9, p. 197 – 214, 2010.
- RODRIGUES, F.H.G., *et al.* Composição e caracterização da fauna de mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil. **Rev. Bras. Zool.** n, 19, v. 2, p. 589-600, 2002.
- ROMERO - MUÑOZ, A.; PÉREZ - ZUBIETA, J. Avaliação preliminar do comércio e uso de mamíferos silvestres no mercado La Pampa de la ciudad de Cochabamba, Bolívia. **Mastozoología Neotropical**. n. 15, p. 253 – 259, 2008.
- ROSA, A.O. Análise Preliminar dos Restos Faunísticos do Sítio RS-LC-80: uma ocupação Tupiguarani. Pesquisas, **Antropologia**. São Leopoldo, IAP-UNISINOS. v. 63, p. 249-258. 2006.
- ROSA, A.O.; MACHADO, N.T.G.; FIEGENBAUM, J. Aspectos da Subsistência Guarani com Enfoque ao Estudo Zooarqueológico de uma Ocupação no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. **Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Leopoldo, IAP-UNISINOS. v. 11, p. 135- 148. 2009.
- SANO, E.E.; ROSA, R.; BRITO, J.L.S.; FERREIRA, L.G. mapeamento de Cobertura Vegetal do Bioma Cerrado: estratégias e resultados. **Embrapa**. n. 190, p. 1-30, 2007.
- SANTOS, L.E. **Identificação dos representantes brasileiros da família Dasypodidae (Mammalia: Cingulata) com base na análise de microestrutura de pelos**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p.12-14, 2016.
- SANTOS, M.C.P.A. **Toca da Janela da Barra do Antônio: Estratigrafia e Indústria Lítica**. Jazida arqueológico-paleontológica. Dissertação, Instituto Politécnico de Tomar-Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2011/2012.
- SANTOS, T. Contexto Arqueológico da Toca do Paraguaio e as ocupações do Holoceno Antigo no Sudeste do Piauí, Brasil. **Clio Arqueológica**. v. 34, n.3, p. 17-44, 2019.
- SARICH, V.M. Xenarthran systematics: albumin immunological evidence. in G. G. Montgomery, editor. The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermilinguas. **Smithsonian Institution Press**, Washington DC, p. 51-64, 1985.
- SCHMITZ, P.I.; ROSA, A.O.; BITTENCOURT, A.L.V. Pesquisas – Arqueologia nos cerrados do Brasil Central: Serranópolis III. São Leopoldo: **Unisinos**. n. 60, 2004.
- SIANTO, L. **Parasitismo em populações pré-colombianas: helmintos de animais em coprólitos de origem humana do Parque Nacional Serra da Capivara, PI, Brasil**. Tese doutorado. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. 2009.
- SILVA, J.L.L. **Reconstituição paleoambiental baseada no estudo de mamíferos pleistocênicos de Maravilha e Poços das Trincheiras, Alagoas, nordeste do Brasil**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2008.
- SIMPSON, G.G. Splendid isolation: The curious history of South American. **Mammals Yale University Press**, New Haven and London, 1980.
- SÍRIO, G.I.M. **Micromorfologia dos Depósitos Sedimentares dos Sítios Arqueológicos Toca do Baixão do Perna I e Toca da Ema do Sítio do Brás I**. Instituto Politécnico de Tomar – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Dissertação de doutorado. Piauí, 2014/2015.
- SOIBELZON, L., *et al.* Un Glyptodontidae de gran tamaño en el Holoceno temprano de la región Pampeana. **Rev Bras Paleontol**. n. 15, p. 105-112, 2012.
- SOUZA, C.G.S. O Turismo Arqueológico na Preservação do Patrimônio Cultural: um estudo de caso dos sítios rupestres de Serranópolis-GO. **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**. Rio de Janeiro, 2012.
- SUPERINA, M.; LOUGHRY, W.J. Life on the Half-Shell: Consequences of a Carapace in the Evolution of Armadillos (Xenarthra: Cingulata). **Journal of Mammalian Evolution**. v. 19, p. 217- 224, 2012.
- TRUJILLO, F.; SUPERINA, M. Armadillos de los llanos orientales. ODL, **Fundación Omacha**, Cormacarena, Corporinoquia, Bioparque Los Ocarros, Bogotá, 2013.
- UPHAM, N.S.; ESSELSTYN, J.A.; JETZ, W. Inferring the mammal tree: Species-level sets of phylogenies for questions in ecology, evolution and conservation. **PLoS Biol**. v. 17, n. 12, 2019.



- VIANA, S.A.; RAMOS, M.P.M.; RUBIN, J.C.R.; BARBERI, M.; BOËDA, E. O. Complexo Arqueológico de Palestina de Goiás/Brasil: uma avaliação dos conjuntos líticos mais antigos em contextualização macrorregional. **Cadernos do CEOM**. Chapecó (SC). v. 29, n. 45, 2016.
- WIECKOWSKI, W.; COHEN, S.; MIENIS, H.K.; HORWITZ, L.K. The excavation and analysis of porcupine dens and burrowing on ancient and recent faunal and human remains at tel Zahara (Israel). **Bioarchaeol Near East**. v. 7, p. 3–20, 2013.
- WOOD, W.R.; JOHNSON, D.L. A survey of disturbance processes in archaeological site formation. *Adv. Archaeol Method Theory*. v. 1, p. 315–381, Montana, 1978.

## RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

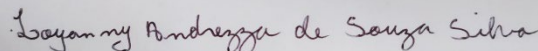
### ANEXO I APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Loyanny Andrezza de Souza Silva do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, matrícula 20162005000241, telefone: (62)983321787 e-mail loyannyandrezza@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontificia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Os Cingulata do Cerrado brasileiro no contexto paleoantropológico, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 10 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es):



Nome completo do autor: Loyanny Andrezza de Souza Silva



Assinatura do professor-orientador:

Nome completo do professor-orientador: Matheus Godoy Pires