



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MODELO DE CATÁLOGO DE PÓLEN PARA SÍTIOS INDÍGENAS:
SUBSÍDIOS À PESQUISA ARQUEOLÓGICA E BOTÂNICA**

HELANY KAROLINE ALMEIDA DE SOUZA

GOIÂNIA, dezembro de 2023

Helany Karoline Almeida de Souza

**MODELO DE CATÁLOGO DE PÓLEN PARA SÍTIOS INDÍGENAS:
SUBSÍDIOS À PESQUISA ARQUEOLÓGICA E BOTÂNICA**

Monografia apresentada na graduação em Ciências Biológicas na modalidade bacharelado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito de obtenção de título de bacharel em ciências biológicas.

Orientador: Dr. Matheus Godoy Pires

Co-orientadora: Dra. Maira Barberi

Goiânia, dezembro de 2023

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA

Aluna: Helany Karoline Almeida de Souza

Orientadora: Dr. Matheus Godoy Pires

Co-orientadora: Dra. Maira Barberi

Membros:

1. Dr. Matheus Godoy Pires

2. Dra. Maira Barberi

3. Dra. Rosicler Theodoro da Silva

Goiânia, dezembro de 2023

AGRADECIMENTOS

A Dra. Maira Barberi, por ser mais que uma professora, por seu apoio, gentileza e palavras de força, por oferecer seu olhar gentil quando tudo foi posto à prova tantas vezes, estas lembranças caminharão comigo, obrigado por me proporcionar conhecimentos e momentos que certamente já se tornaram inesquecíveis, obrigada por toda paciência e orientação.

Ao Dr. Matheus Pires que desde o terceiro período da faculdade me encontrou em sala de aula, por todas as vezes que lembrou seus alunos o quanto o esforço pela busca de conhecimento e dedicação e cuidado são importantes. Tens sido paciente dividindo conosco seu conhecimento, nunca esquecerei que muitas vezes ao passar pela porta de sua sala estava concentrado em seus muitos deveres. Vocês foram os melhores orientadores que eu poderia ter. Obrigada!

Aos meus pais! Não existem palavras suficientes para descrevê-los, meu Pai Joaquim Rodrigues que batalhou e me cuidou até depois da sua morte, te amarei eternamente, a minha Maria, minha Mãe Ana Lina, foram muitos anos de distância para que isso se concluísse, eu finalmente estou voltando pra casa, mesmo de longe me cuidou, trabalhando incansavelmente, Deus foi tão generoso em me presentear com seu amor de Mãe, és tudo pra mim, esse trabalho é seu também, amo você. Aos meus queridos e amados irmãos Hytallo Almeida, você foi forte até onde aguentou, um dia nos encontraremos, sempre te amarei, minha irmã Hyanna que amo tanto, que desejo abraçar até o último momento de minha vida, você já é vencedora, amo você, você também faz parte disso.

Para minha madrinha Nelma e toda a sua família, que me acolheu e me cuidaram quando cheguei em Goiânia, me dando todo suporte e carinho que precisei, amo vocês, muito obrigada.

Para minhas amadas primas, por todo o carinho e olhares recheados de lembranças e risadas que me devolveram, amo vocês. A minha Tia Ana Lúcia, que não pude dar o último adeus devido à distância da faculdade, mas te amarei para sempre e guardo memórias, para meu Tio Bruno que é como um Pai e exemplo de homem para mim, minha Tia Márcia pelas palavras de força, amo vocês. Para meu padrasto Lindomar que cuidou da minha mãe como homem até o fim de sua vida, sentiremos sua falta para sempre.

Para todos que passaram por aqui e principalmente minhas amigas inseparáveis durante a faculdade, Jaynara e Erika, não teria sido inesquecível sem vocês, amo para sempre. Não foi fácil chegar aqui mas a graça de Deus foi maior que tudo, ao meu salvador, amado da minha alma Jesus Cristo.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo voltado ao levantamento bibliográfico de registros botânicos presentes em sítios arqueológicos de povos originários para a construção de um catálogo de palinomorfos das plantas obtidas para auxiliar na pesquisa arqueológica. Foram consideradas plantas medicinais, alimentícias e ritualísticas e suas aplicações e usos terapêuticos além do modo de uso das populações originárias que ocuparam o território brasileiro. A seleção das espécies para inclusão no catálogo considerou ainda a origem sul-americana das espécies botânicas. As informações foram descritas em forma de catálogo polínico, com informações sobre características botânicas além de descrição do tipo polínico e imagens de detalhe dos mesmos. A proposta do modelo de catálogo permite a ampliação do mesmo com a inclusão de novos tipos a partir de levantamentos de sítios arqueológicos com a ocorrência de evidências da presença de povos originários, incluindo sítios de povos ancestrais posicionados do decorrer do Holoceno, normalmente denominados de populações pré-históricas.

Palavras-chave: Palinomorfos; Catálogo; Pesquisa Arqueológica

ABSTRACT

This work aimed to carry out a study focused on the bibliographical survey of botanical records present in archaeological sites of original peoples to build a catalog of palynomorphs of plants obtained to assist in archaeological research. Medicinal, food and ritualistic plants and their applications and therapeutic uses were considered in addition to the way they were used by the original populations that occupied Brazilian territory. The selection of species for inclusion in the catalog also considered the South American origin of the botanical species. The information was described in the form of a pollen catalogue, with information on botanical characteristics in addition to a description of the pollen type and detailed images of them. The catalog model proposal allows for its expansion with the inclusion of new types based on surveys of archaeological sites with the occurrence of evidence of the presence of original peoples, including sites of ancestral peoples located during the Holocene, normally called populations prehistoric.

Keywords: Palynomorphs; Catalog; Archaeological Research

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Tabela de colaboradores do RCPol	5
Figura 2. Evolução do carregamento das informações de espécimes das coleções de pólen na base de dados da RCPol no período de 2016 a 2020	6
Figura 03. Tabela de espécies vegetais utilizadas pelos agentes indígenas de saúde da área Araribóia	13
Figura 04. Catálogo de Palinomorfos: <i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi, Aroeira	16
Figura 05. Catálogo de Palinomorfos: <i>Anacardium occidentale</i> L., Cajueiro	17
Figura 06. Catálogo de Palinomorfos: <i>Bixa orellana</i> L., Urucum	18
Figura 07. Catálogo de Palinomorfos: <i>Bauhinia forficata</i> Link, Pata de Vaca	19
Figura 08. Catálogo de Palinomorfos: <i>Genipa americana</i> L., Genipapo	20
Figura 09. Catálogo de Palinomorfos: <i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl, Castanha	21
Figura 10. Catálogo de Palinomorfos: <i>Ocimum basilicum</i> L., Manjerição	22
Figura 11. Catálogo de Palinomorfos: <i>Passiflora cincinnata</i> , Maracujá-do-mato	23
Figura 12. Catálogo de Palinomorfos: <i>Lippia alba</i> (Mill.), Cidreira	24
Figura 13. Catálogo de Palinomorfos : <i>Physalis angulata</i> L., Canapu	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1. Catálogos de Palinomorfos	4
2.2. Rede de Catálogos Polínicos online: base de dados digital de pólen esporos de plantas atuais e fósseis	4
2.3. Pesquisa Arqueológica em Sítios Indígenas	7
3. METODOLOGIA	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

A Paleopalinologia e a Palinologia são ramos da Paleontologia e da Botânica que se dedicam ao estudo dos microfósseis de origem orgânica. O termo “palinologia” foi proposto por Hyde & Williams (1945) para designar o estudo dos grãos de pólen de Gimnospermas e Angiospermas e dos esporos das Briófitas e Pteridófitas. Posteriormente, o termo também passou se referir a outros microfósseis incluindo o estudo de diferentes microfósseis, como acritarcas, partículas de carvão entre outros e que são recuperados a partir de técnicas particulares (SALGADO-LABORIAU, 2007).

No início do século XX, os estudos palinológicos estavam restritos apenas às análises de grãos de pólen e esporos. Posteriormente, este campo da ciência tornou-se mais amplo, englobando, além dos grãos de pólen e esporos, o estudo das estruturas de outros organismos que são recuperadas em sedimentos ou rochas sedimentares, denominados palinomorfos. Os palinomorfos possuem uma grande variedade de hábitos e habitats, estando distribuídos em uma ampla gama de ambientes. Assim, a ocorrência desses restos orgânicos pode fornecer informações sobre as condições ecológicas e climáticas que dominavam em determinado ambiente no decorrer do tempo geológico (TYSON, 1995; TRAVERSE, 2007).

A caracterização do ambiente atual, com relação a parâmetros físicos e biológicos, constitui o primeiro passo para a compreensão e o estabelecimento das variáveis que interferiram ou contribuíram no assentamento de grupos agricultores pré-históricos. Esta caracterização contribui de forma significativa para estudos de evolução da paisagem, através dos quais se estabelecem as mudanças pelas quais os ambientes estiveram sujeitos no decorrer do tempo geológico.

Além desta abordagem, os estudos de palinologia aliados à etnobotânica e aos estudos da ocupação pré-histórica, a partir da análise de sedimentos depositados em sítios arqueológicos, podem fornecer dados importantes sobre os tipos de atividades e eventualmente, sobre plantas domesticadas e cultivadas estabelecendo assim a implantação da agricultura em uma região. Informam também sobre o tipo de planta cultivada, fornecendo um panorama mais completo sobre as atividades de grupos pré-históricos, além da identificação de eventos de queimada através da presença e

variação na concentração de partículas de carvão (BARBERI, 2001; COTTON, 1996; LEVY & AGUIRRE, 1999)

No estado de Goiás as pesquisas arqueológicas desenvolvidas identificaram sítios arqueológicos pré-coloniais associados a grupos de caçadores e coletores e a grupos ceramistas (BARBOSA & SCHMITZ, 2006).

Neste contexto, segundo Fiore (2007) a análise e interpretação de um sítio arqueológico demanda informações do ambiente no qual o sítio se insere e que constitui parte integrante da paisagem do mesmo. Desta forma, as informações relativas aos aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos, hidrográficos e vegetacionais constituem importantes aspectos para a caracterização dos recursos de subsistência, das fontes de matéria prima utilizadas na fabricação de utensílios cerâmicos, líticos e parietal, durante a ocupação, na seleção de áreas de implantação de aldeias, de áreas de solos e declividade propícios à agricultura, fornecendo um panorama mais completo sobre as atividades de grupos pré-coloniais.

Aliado à análise dos parâmetros naturais que constituem as variáveis na implantação de sítios pré-coloniais, possibilita aliar as condições atuais da área à susceptibilidade às alterações antrópicas, podendo contribuir para a definição de medidas de preservação voltadas não só à preservação dos sítios arqueológicos. (BARBOSA & SCHMITZ, 2006).

O conhecimento do pólen, de acordo com Miranda *et al.*, (2020), contribui de maneira essencial tanto para identificação de espécies nativas como as cultivadas, tornando-se um levantamento imprescindível para o estudo e para a comunidade científica, pois dispõe de bases citológicas, fisiológicas tanto da fecundação e produção vegetal, podendo assim, subsidiar estudos e aspectos relacionados à polinização e a identificação de espécies botânicas.

A Amazônia abriga uma grande quantidade de plantas medicinais, as quais fornecem numerosos medicamentos. Outro exemplo significativo no mundo é a Índia que há mais de cinco anos utiliza uma quantidade de aproximadamente 8.000 ervas para medicamentos. Levando também em consideração as populações mais excluídas do Brasil e a grande parte da humanidade que ainda depende de medicamentos naturais, principalmente na Amazônia, 75 a 90% nos países e desenvolvimento, os produtos naturais são utilizados pela população, seja para

problemas estomacais, micoses e até tônicos para o coração, só neste mais de 6.000 espécies vegetais são utilizadas para diversos males (MIRANDA, 2020).

Desta forma esta pesquisa poderá contribuir para movimentos de pesquisa, para a medicina tradicional e a comunidade que se utiliza desses meios pois disponibiliza informações das características de cada planta, gerando informações sobre plantas medicinais e comportamentos culturais, costumes e necessidades de antigos povos. Tudo isso contribuirá também para a identificação exata dessas espécies vegetais, auxiliando nos processos corretos na fabricação de produtos oriundos da matéria vegetal, pois uma das dificuldades para a inovação tecnológica com insumos vegetais é a falta de conhecimento da variabilidade de princípios ativos nos indivíduos de espécies e gêneros, nas comunidades, sítios arqueológicos e plantas do Brasil.

Além disso pesquisas realizadas sobre o estudo polínico e sua interação com outras ciências, têm contribuído de forma acentuada para o conhecimento da flora e o aumento do conhecimento científico e tecnológico, bem como a valorização da produção agrícola por meio de ações de desenvolvimento rural integrado (MIRANDA, 1990; 1993).

Com essa perspectiva, o catálogo de pólen de plantas com ocorrência em sítios indígenas atuais e pretéritos visa contribuir por meio do inventário das espécies, possibilitando identificar as plantas que constituíam, de formas diversas, base para as comunidades de povos originários com aplicação na alimentação, na medicina tradicional, nos ritos simbólicos e na fonte de matéria prima para utensílios.

O catálogo tem como função reunir informações contribuindo para um banco de dados digital polínico online, com flores e plantas exóticas, englobando a classificação botânica, descrição do polinica, e informações sobre os usos medicinais, alimentícios e outros adicionais.

Desta forma o objetivo deste trabalho foi elaborar um catálogo de pólen de espécies encontradas em sítios de populações indígenas pretéritas com foco em imagens e informações botânicas de forma a auxiliar nas pesquisas arqueológicas e botânicas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Catálogos de Palinomorfos

De acordo com Barberi (2001), o catálogo tem como proposta criar um repositório de informações sobre pólen e plantas, além de cooperar e descrever com as informações durante determinados períodos de tempo nas regiões encontradas. Esse banco de informações pode evitar possíveis perdas de materiais e colabora com o acesso mais completo e atualizado para pesquisadores e a população em geral que se interessem e tomem conhecimento das importâncias e resultados de pesquisas. Essas pesquisas trazem valiosas informações sobre o clima e vegetações passadas, podendo de acordo com Ferreira et. al (2014) auxiliar na investigação e reconstrução de ambientes, possuindo conhecimentos mais peculiares de conhecimento ecológico, da classificação, interpretação e manejo da natureza, e em conjunto com isso é possível entender e sintetizar informações, com práticas relativas ao ambiente, e contidas em povos tradicionais, o catálogo possui informações morfológicas do pólen e da flor, com imagens para ajudar na rápida identificação.

2.2. Rede de Catálogos Polínicos online: base de dados digital de pólen esporos de plantas atuais e fósseis

O sítio eletrônico intitulado Rede de Catálogos Polínicos online (RCPol - www.rcpol.mn.ufrj.br) foi pensado em 2009 e oficialmente criada em setembro de 2013, sendo aberta inicialmente à comunidade científica durante o XIV Congresso de Palinologia em São Paulo 2016 e em seguida na X Organização Internacional de Conferências Paleobotânica em Salvador, no estado da Bahia.

O RCPol desde a sua criação tem como proposta principal realizar um repositório digital de coleções de pólen e plantas para também divulgar o conhecimento, compartilhar informações para pesquisadores que atuam na área e promover a conservação evitando possíveis perdas de material. O sítio inicialmente era restrito a pesquisadores da área demandando uma inscrição. Posteriormente o acesso se tornou livre estando ancorado no sítio da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Um pequeno grupo de pesquisadores foi responsável por realizar a tarefa essencial de construção do sistema computacional e um grupo de colaboradores estabeleceu padrões e protocolos a serem seguidos pelos membros da rede, sendo

uma plataforma digital por meio do desenvolvimento de uma ferramenta computacional intitulada “chave interativa com múltiplas entradas para identificação das espécies”. A criação e a coordenação atual do RCPol são de responsabilidade dos pesquisadores Cláudia Inês da Silva e Antônio Mauro Saraiva, ambos da Universidade de São Paulo. Esse processo também contou com o apoio de pesquisadores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e financiamento da Bayer.

O banco de dados da RCPol conta com três chaves interativas, Palinotaxonomia, Palinoecologia e Paleopalinologia, nas quais podem ser consultadas as características morfológicas do pólen e/ou da flor das atuais angiospermas, além de pólen e esporos de demais espécies botânicas do Quaternário. Cada chave possui um glossário e uma planilha de termos que permite ao colaborador da rede fazer contribuições quanto a informações morfológicas de flores e grãos de pólen, contendo a localização dos espécimes de plantas incluídas nas coleções de plantas e pólen no site. A figura 01 apresenta exemplos de informações incorporadas por colaboradores nas chaves interativas, indicando a data e a instituição a qual os pesquisadores estão vinculados.

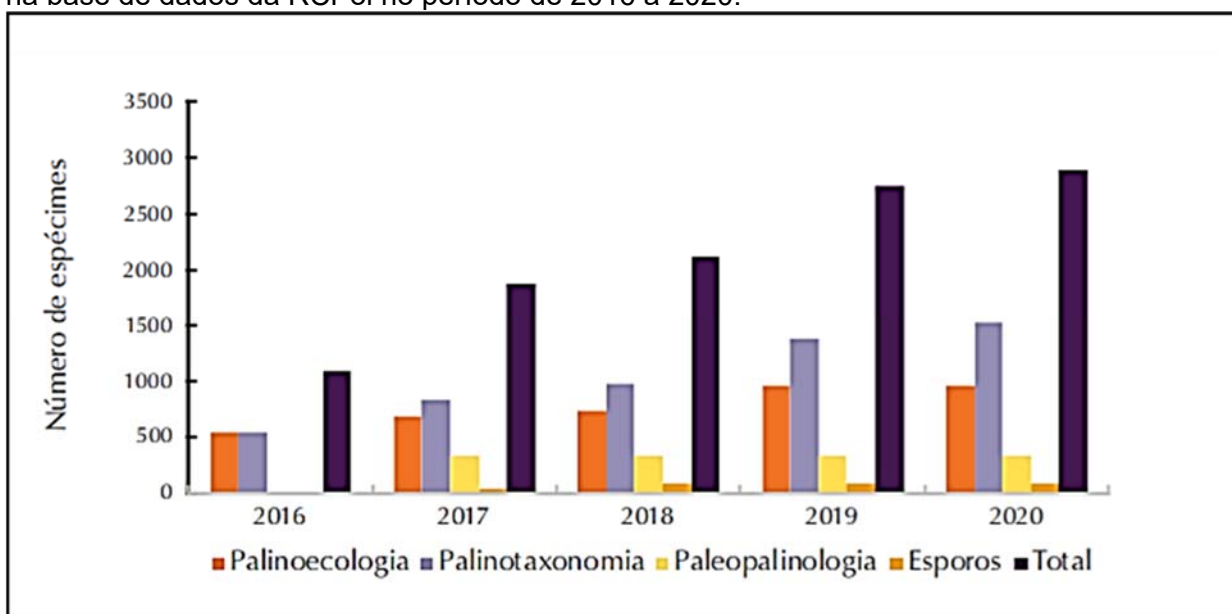
Figura 01. Tabela de colaboradores do RCPol.

Instituição	Número de espécimes	Ano	Chaves
CICYTTP	13	2017	Esporos
ULBRA	14	2017	
UFRJ	54	2018	
ULBRA	106	2017	Paleopalinologia
GOETTINGEN	225	2017	
FFCLRP-USP	99	2016	
UFC	364	2016	Palinoecologia
UFU	77	2016	
UFERSA	64	2017	
UFC	82	2017	
UMNG	48	2018	
IBUSP	217	2019	
ULBRA	132	2017	
FFCLRP-USP	99	2016	
UFC	364	2016	
UFU	77	2016	
UFERSA	64	2017	Palinotaxonomia
UFC	82	2017	
UMNG	48	2018	
ITV	14	2017	
ULBRA	95	2018	
UFPR	29	2019	
IBUSP	169	2019	
FML	13	2019	
CBUMAG	71	2019	
ROM	29	2019	
UOFG	98	2019	
UEM	144	2020	

Fonte: Silva *et al.*, 2020

No ano de 2016 surgiu a proposta de ampliação do banco de dados para conter informações sobre Gimnospermas e esporos de Pteridófitas. Em 2017, foi realizado o processo de construção da chave interativa também de esporos, de seu glossário e planilha correspondentes, e em 2018 foram compactuados nas coleções informações das coleções do Brasil e da Argentina e disponibilizadas online. A evolução da construção do banco de dados pode ser visualizada na figura 02.

Figura 02. Evolução do carregamento das informações de espécimes das coleções de pólen na base de dados da RCPol no período de 2016 a 2020.



Fonte: Silva *et al.*, 2020

Outro acontecimento considerado muito importante pelos financiadores e membros do RCPol aconteceu em 2020, quando foi disponibilizada a chave que contém informações essenciais sobre a interação de plantas e abelhas para caracterizar seus recursos alimentares.

As informações do canal do RCPol permitem a identificação de espécies atuais e do Quaternário, propiciando o desenvolvimento de diferentes linhas de estudos na Palinologia, por exemplo, Melissopalínologia, Aeropalínologia, Arqueopalínologia, Palinologia Forense, Paleopalínologia, Actuopalínologia, Botânica, Ecologia, Zoologia, Agronomia, etc.

O sítio também disponibiliza informações essenciais para gerar um bom manejo de flora em áreas naturais e cultivadas, a fim de preservar as espécies polinizadoras que utilizam o pólen e outros produtos florais como recursos alimentares. São apresentados também estudos sobre preferências alimentares dos polinizadores

típicos de cada região o que permite aprimorar a produção de frutos e de sementes das plantas nativas e/ou cultivadas. Além disso contribui para as performances de conservação de áreas protegidas, que são habitadas por estes importantes polinizadores o que ajuda a contribuir para a alavancar novas coleções e base de dados.

O sítio RCPol disponibiliza diversas informações sobre instituições que hospedam as coleções e seus gestores (colaboradores), referências utilizadas pelo suporte, notícias, eventos e cursos de interesse para a comunidade científica. Os estudos feitos pelo RCPol permitem saber como esses polinizadores poderiam se adaptar às mudanças ambientais naturais ou antrópicas.

Muitas pessoas ao redor do mundo podem se beneficiar dessas informações relacionadas ao pólen que estão sendo disponibilizadas no RCPol, sendo que o sítio também conta com um ótimo processo de padronização, sobre a biodiversidade o que recebeu apoio da Biodiversity Information Standards (TDWG – www.tdwg.org) com foco principalmente em dados ou informações de ocorrência de espécies biológicas. Entretanto, para que pudesse atender especificamente a RCPol, foi adotado o padrão Darwin Core (DwC) tanto quanto possível (WIECZOREK *et al.*, 2012) e desenvolvido os termos específicos (sua sintaxe e semântica) para acomodar a necessidade de descrever dados ou informações de pólen não abordados pelo DwC. Isso foi feito em conjunto com os membros da RCPol e com base na literatura internacional para fornecer uma base sólida. Os resultados podem ser consultados nos idiomas inglês, português e espanhol.

2.3. Pesquisa Arqueológica em Sítios Indígenas

De acordo com Barbosa e Schmitz (1998), a área contínua do sistema dos Cerrados e Chapadões do Brasil Central apresenta uma população indígena atual de aproximadamente 45 mil habitantes, distribuída principalmente em terras dos estados do Maranhão, Tocantins, Goiás e Mato Grosso do Sul. Isto sem considerar a área do Parque Nacional do Xingu, que mesmo possuindo alguns elementos desse sistema, é integrante do domínio equatorial amazônico, ou trópico úmido e sem considerar também alguns povos que vivem em áreas disjuntas de Cerrado como os Parecis e os Nambikwaras. Essa população engloba 26 povos de características culturais diferenciadas, cuja situação atual e fragmentação demográfica não reflete a

importância que esse espaço geográfico teve na sua fixação durante longos períodos, nem a verdadeira história da ocupação desse espaço por população.

Prous, A. (2006) explica que as primeiras populações, embora tenham sido de baixo tamanho o que felizmente foi benéfico, os levou a evitar um isolamento de informações genéticas que poderiam ser maléficas e ofereceriam poucas chances de se preservarem, levando em conta invernos rigorosos. Nos períodos de 20.000 e 12.000 anos atrás, a linha de costa estava longe da atual, e os sítios que poderiam documentar sua ocupação estão hoje submersos. No interior, as temperaturas eram mais baixas cerca de 6° – o que significa invernos rigorosos no sul do país e geadas nas terras altas do sul de Minas Gerais, onde existiam florestas parecidas com as do planalto paranaense.

O Cerrado tem sido palco onde as populações indígenas desenvolveram culturas diferentes, em decorrência de suas origens, seu tempo histórico e suas possibilidades tecnológicas. Condições ambientais encontradas pelos agricultores indígenas não parecem ter sido muito diferentes daquelas conhecidas pelos primeiros colonizadores de origem europeia e foram exploradas de modo diverso (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Ainda de acordo com Barbosa e Schmitz (1998) o registro da pré-história sul-americana demonstrou intensa movimentação adotada por populações humanas nos sistemas pré-andinos, principalmente a partir de 12.000 anos antes do presente (AP). Essa movimentação coincidiu com mudanças ambientais maiores de cunho continental, com matizes localizados, responsáveis por entropias nos sistemas físicos e culturais até então estruturados e por flutuações no espaço por parte desses sistemas, culminando com a redução de áreas de savanas e início de desertificação em certos locais.

As áreas de vegetações abertas, representadas especialmente pelo cerrado ainda existentes em manchas significativas nos baixos chapadões da Amazônia, devem ter exercido papel fundamental no favorecimento de novas expectativas de sobrevivência e novos arranjos culturais, desencadeando os processos iniciais de colonização das áreas interioranas do continente (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Tal colonização deu-se em preferencialmente nas áreas de formação aberta. Inicialmente aconteceu de forma acanhada, mas algum tempo depois já foi possível

constatar a formação de um horizonte cultural fortemente adaptado às novas condições ambientais, principalmente quando se aproximou da grande área “core” das formações abertas já existentes nos chapadões do Brasil Central. As características físicas e biológicas desses chapadões mantêm-se com alterações pouco significativas quando comparadas com modificações que afetaram outros biomas continentais durante o Pleistoceno Superior e fases iniciais do Holoceno (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Os estudos sobre instrumentos e utensílios líticos compuseram esse grande horizonte cultural formado no cerrado, quando comparados a outros existentes no continente situados mais a Oeste e mais recuados temporalmente, sugerem a constância de alguns traços tecnológicos, porém com aperfeiçoamento *sui generis*, originando uma indústria singular e bastante homogênea. Processo quase similar ocorreu em relação à economia de subsistência (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

O estudo de algumas áreas cujo vestígios estão preservados, quando comparados às áreas do Oeste, demonstra uma tendência crescente à generalização que, em pouco tempo, difundiu-se como um sistema econômico básico (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Tendo em vista estas descobertas os estudos arqueológicos têm demonstrado íntima relação entre a cultura da Tradição Itaparica e a da área do Cerrado. O nível dessa relação é evidenciado não só pelo sistema paleoecológico, mas também pelos restos de alimentos associados a esse tipo de cultura encontrado nas escavações arqueológicas e à sua própria distribuição nesses locais (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Ainda de acordo com Barbosa e Schmitz, (1998), com os dados disponíveis que envolvem amostragem significativa em Mato Grosso do Sul, quase a totalidade de Goiás e grande parte do Tocantins a Oeste da Bahia e grande parte de Minas Gerais, a ocupação efetiva do interior do continente sul-americano iniciou-se com a implantação do horizonte do cerrado, a partir de 11.000 anos A.P. Este horizonte por um instrumento lítico muito homogêneo, que constitui a tradição Itaparica, intimamente associada às formas de exploração do Cerrado, com mecanismos adaptativos responsáveis por um sistema econômico, que perdurou por dois mil anos sem mostrar alteração, a não ser decorrente a migração.

No que se refere ao clima, Barbosa e Schmitz, (1998), comentam que tanto aos limites atuais, como aos antigos a área do Sistema Biogeográfico do Cerrado caracteriza-se pela estabilidade e por um ciclo climático aliado a um biológico, bastante homogêneo, fato que permite que as populações de economia simples, a adoção de um planejamento também homogêneo.

A feição das paisagens indica que tanto nas áreas atuais como naquelas antigas, há grande ocorrência de abrigos naturais, elemento fundamental para esses grupos humanos se estabelecerem em determinadas épocas do ano (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Os assentamentos desse homem efetuaram-se em grutas ou abrigos calcários, areníticos ou quartzíticos, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Pernambuco e Piauí. Em alguns desses sítios se localizam no Sudoeste e centro de Goiás, devido a abundância de recursos naturais, ao passo que nos restantes eram temporários. Como nos locais geralmente reunidos recursos minerais, vegetais e animais em nichos diversificados, presume-se que a maior parte desses acampamentos se entregassem a atividades múltiplas. Com certa frequência surgiam sítios de apropriação e preparação de minerais, mas ainda não há notícia de locais de matança (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

O regime alimentar desse caçador generalizado pode ser estudado com precisão nos abrigos do Sudoeste de Goiás, onde os restos alimentares são abundantes e bem conservados. Os animais caçados eram das espécies mais variadas e de tamanhos diversificados, desde veados (*Ozotoceros bezoarticus*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), macacos (Primates), tamanduás (*Myrmecophaga tridactyla*), tatus (*Tolypeutes tricinctus*), tartarugas (Testudines), lagartos (Lacertilia), emas (*Rhea americana*), vários tipos de aves e pequenos peixes; também recolhiam ovos de emas, mel e frutas. Os moluscos permanecem ausentes nesse período, mas eram todos de espécies holocênicas, não se verificando até hoje qualquer exemplo de espécies extintas. Também foram encontradas sementes.

Os artefatos mais importantes e mais frequentes no contexto instrumental desse horizonte eram unifaciais, isto é, têm uma face plana, não trabalhada, e outra convexa e transformada. Grande parte era feita de lâminas lascadas por percussão e retocadas por percussão ou pressão. Outras eram feitas a partir de lascas. Serviam para função de cortar, furar, raspar, esmagar e quebrar. Na terminologia arqueológica esses

artefatos são designados como raspadores, furadores, facas, talhadores, machados, alisadores ou mós, discos, quebra-cocos ou bigornas, bolas e percutores. Entre os cinco últimos, alguns eram picotados ou alisados, o que representou, uso muito antigo dessa técnica de preparar artefatos de pedra (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Nos locais de ambiente rico em matéria prima mineral abundante como no Sudoeste e centro de Goiás, o que restou de artefatos e resíduos de lascamentos poderia chegar a centenas de milhares, encontrados em escavações relativamente pequenas. Neles é possível acompanhar toda cadeia operatório desde o processo de manufatura, como obtenção de lascas, sua conformação como instrumento e/ou sua rejeição, após a quebra. As peças eram grandes e bem-acabadas. Na região de Lagoa Santa, pelo contrário, os artefatos eram quase irreconhecíveis nos seus detritos e lascamento, pela deficiência de rochas adequadas para a sua confecção (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

A matéria prima desses artefatos e o local onde ela foi obtida, estão associados às disponibilidades locais. No Sudoeste de Goiás, o quartzito ou arenito solidificado usado está presente nas próprias paredes dos abrigos ou nos blocos desgarrados a eles pertencentes. Nos sítios sobre colinas, a matéria-prima provém dos seixos que recobrem o seu topo, seus flancos, e se origina da decomposição do arenito Furnas, onde estavam incrustados como veios. Em outros lugares, geralmente a matéria prima era selecionada entre os seixos transportados pelos rios. Outros materiais muito importantes também eram: peles, cascos, ossos, dentes e chifres dos animais (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

Pelo tipo, distribuição e quantidade de vestígios apresentados nos sítios, infere-se que poderia se tratar de pequenos grupos migrantes compostos provavelmente por algumas famílias que se moviam como bandos frouxos dentro de um espaço delimitado (BARBOSA e SCHMITZ,1998).

A etnobotânica é uma prática humana antiga e recentemente adicionada como metodologia de pesquisa, o termo etnobotânica surgiu em 1896 de acordo com Hamilton et al. (2003); Oliveira et al. (2009). Outros exemplos de estudos com achados arqueológicos, foram feitos com o povo teotihuacano no México Gonçalves M. e Oliveira V. (2021); estudos de plantas medicinais de diversas comunidades, tais como o estudo feito em comunidades ribeirinhas do município de Manacuru, no Amazonas Vásquez et al. (2014)

LINDENMAIER e PUTZKE (2011) incluem que uma grande parcela dos conhecimentos tradicionais que se tem das plantas medicinais se origina a partir dos indígenas.

No estado Maranhão, diversos estudos etnobotânicos vêm sendo desenvolvidos no Brasil e no mundo, buscando conhecer a medicina popular de povos tradicionais e/ou contemporâneos e as formas de organização desses conhecimentos, procurando, ainda, plantas que apresentem efetivamente uma atividade terapêutica e que conseqüentemente possibilitem a descoberta de novos fármacos. No entanto, tem-se observado que há poucas referências etnobotânicas para os povos indígenas do Brasil. Das 122 culturas indígenas brasileiras, só há estudos etnobotânicos completos para menos de um terço, apesar de toda a diversidade cultural e biológica do Brasil. No que se refere a região nordeste do nosso país, poucos são os estudos que enfatizam a utilização de espécies medicinais por grupos indígenas (Visão Acadêmica (2002) (IPHAN, 2023).

A pesquisa feita no Maranhão (Visão Acadêmica (2002) em Terra Indígena Araribóia que comporta 80 aldeias distribuídas pelos municípios do Estado do Maranhão, destacado o Arame, Amarante, Buriti Cupu e Grajaú. Esta área localiza-se na região pré-amazônica do Estado. A população Araribóia possui aproximadamente 3.500 índios, entre Guajajaras e Awa, levantou informações sobre plantas utilizadas por Araribóia para meios medicinais que estão expressas na tabela 02 (IPHAN, 2023).

Muitas plantas utilizadas tradicionalmente por estes povos indígenas, passa informações por via oral, de geração a geração e apesar do contato com os remédios aderidos em farmácias as comunidades mantêm a prática de uso de remédios caseiros. E a principal matéria-prima para essas preparações são as plantas nativas ou introduzidas. Os resultados do estudo trouxeram a atenção sobre a importância da conservação da flora e da imediata promoção de pesquisas sobre costumes e o conhecimento tradicional dos povos indígenas (IPHAN, 2023).

Figura 03. Tabela de espécies vegetais utilizadas pelos agentes indígenas de saúde da área Araribóia incluindo família, nome vulgar, parte usada e indicação

Família/Nome Científico	Nome Vulgar	Parte Usada	Indicação
ANACARDIACEAE			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajueiro	Casca	Diabetes
<i>Anacardium giganteum</i> Hancock	Cajueiro do mato	Casca	Inflamação e Hemorragia
<i>Litharæ brasiliensis</i> L.	Aroeira	Casca	Inflamação, anemia, DST, amebíase e problemas cardíacos
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Folhas e Casca	Gripe
<i>Spondias dulcis</i> Forst.	Cajazeiro	Raiz	Imunodeficiência, malária, dor durante micção
ANONACEAE			
<i>Guatteria vilosissima</i> St. Hil.	Pindaíba	Raiz e Casca	Diarréia e amebíase
ASTERACEAE			
<i>Cyanthemum parthenium</i> Pers	Artemísia	Partes Aéreas	Malária
<i>Vernonia condensata</i> L.	Boido	Folha	Dismenoréia
BIGNONIACEAE			
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vall) Nichols	Ipê amarelo	Casca	Câncer
BIXACEAE			
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Sementes	Inflamação, problema do fígado e tuberculose
CARICACEAE			
<i>Carica papaya</i> L.	Mamoeiro	Folha	Digestivo
CHENOPODIACEAE			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Mastruço	Folha	Tuberculose
CONVOLVULACEAE			
<i>Merrenia macrocarpa</i>	Batata de purga	Raiz	Diabetes
CUCURBITACEAE			
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Melancia	Semente	Verminose
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Abóbora	Semente	Verminose
<i>Momordica charantia</i> L.	Melão de São Caetano	Raiz	DST
EUPHORBIACEAE			
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pião roxo	Raiz	Malária
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra	Folha	Pneumonia e dor durante a micção
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamoná	Folha	Inflamação
GRAMINEAE			
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	Capim limão	Folha	Gripe
LAURACEAE			
<i>Persea americana</i> L.	Abacateiro	Folha	Como diurético e verminose
LEGUMINOSAE			
<i>Bowdichia virgioloides</i> H.B.K.	Sucupira	Casca	Inflamação, tosse, dor de garganta, gripe e gonorréia
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaíba	Semente (óleo)	Tuberculose
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Casca	Câncer, DST, febre e anemia
<i>Piptadenia</i> sp.	Angico	Casca	Diarréia e abortivo
LILIACEAE			
<i>Aloe vera</i> L.	Babosa	Folha	Inflamação tosse e verminose
MALVACEAE			
<i>Gossypium herbaceum</i> L.	Algodão	Folha	Problemas hepáticos, inflamação e dores em geral
MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Folha	Gripe
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Folha	Diarréia e gripe
MORACEAE			
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tree	Inharé	Casca	Inflamação, anemia e amenorréia
<i>Brosimopsis acutifolium</i> Moor	Mureté	Casca	Anemia
<i>Chlorophora tinctoria</i> Gaudich	Moreira	Casca	DST, gripe e inflamação
<i>Cecropia adenopus</i> Mart.	Imbaúba	Raiz e Folha	Hepatite
RUTACEAE			
<i>Citrus limonum</i> Risso	Limão	Fruto	Gripe
<i>Citrus nobilis</i> Lour.	Tanja	Folha	Hipertensão
<i>Citrus aurantifolia</i> L.	Limãozinho	Folha	Gripe
<i>Esenbeckia</i> sp.	Três folhas	Casca e Folha	Diarréia
SIMAROUBACEAE			
<i>Quassia amara</i> L.	Quina	Casca	Diarréia e malária
SOLANACEAE			
<i>Solanum</i> sp.	Jurubeba	Casca	Depurativo
ZINGIBERACEAE			
<i>Zingiber officinale</i> L.	Gengibre	Raiz	Hipertensão

Fonte: Coutinho et al., 2002

3. METODOLOGIA

Para atender aos objetivos propostos a metodologia compreende inicialmente pesquisa bibliográfica em artigos e textos para o levantamento das informações paleoecológicas de diferentes fontes que contribuam para o estabelecimento do cenário paleoambiental registrados em sítios arqueológicos indígenas. Foram selecionadas espécies levando em consideração a sua distribuição geográfica, a origem sul-americana da espécie e com foco em plantas nativas e cultivadas buscando também informações nos sítios arqueológicos indígenas quanto ao uso cunho medicinal, ritualístico e alimentício.

As páginas do catálogo foram organizadas de uma forma prática e sucinta, para que o leitor possa visualizar e identificar as informações do material procurado de forma objetiva, obtendo o nome popular, gênero, família, descrição botânica, origem da planta, descrição geográfica, os meios de uso, podendo ser medicinal, alimentício ou ritualístico e por fim a descrição polínica da espécie com o relativo registro fotográfico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento permitiu destacar a importância florísticas dos locais e a variedade de meios medicinais em diversos sítios indígenas, destacando a riqueza e a manifestação de conhecimentos e informações que estes grupos pré-históricos cultivaram, em costumes e conhecimentos ancestrais que ainda hoje são preservados em muitos locais pelo país e comunidades locais.

Com o decorrer do levantamento de materiais bibliográficos pode-se observar que, ainda que estes costumes estejam sendo preservados em muitos lugares pelo país e pelo mundo, é muito importante que o banco de dados (RCPol) seja continuamente atualizado e abastecido com mais informações e não apenas armazenando-as, mas promovendo e criando cartilhas com informações para o público em geral que utiliza destes meios medicinais e alimentícios.

Desta forma pode-se destacar ainda mais a importância dos estudos e preservação para o conhecimento dos locais de sítios arqueológicos indígenas, pois uma vez que esses lugares sejam bem catalogados serão geradas mais informações de cunho científico, colaborando com o conhecimento da flora nativa utilizada pelos indígenas. O levantamento botânico e as informações relativas ao pólen em particular traz também a possibilidade da identificação de espécies em diferentes condições contribuindo para conhecimentos de melhoria, pois a pesquisa também demonstra um déficit na falta de conhecimento da variabilidade de princípios ativos nos indivíduos de espécies e gêneros, relacionados às plantas encontradas nos diversos sítios e dificulta a aceitação desses produtos pelas grandes empresas no mercado nacional e internacional (MIRANDA *et al.*, 2020).

Foram elaboradas 10 páginas de modelo para o catálogo de espécies selecionadas, embora o mesmo tem um caráter de continuidade onde as espécies serão acrescentadas continuamente com previsão de disponibilização no site RCPol. As páginas do catálogo das espécies selecionadas (Figuras 4 a XX) foram numeradas e identificadas com descrição botânica, origem, distribuição geográfica, tipo de uso e descrição polínica, contendo imagens que ajudam para melhor identificação.

Figura 4. Aroeira, *Schinus terebinthifolia* Raddi , Anacardiaceae



Aroeira

Schinus terebinthifolia Raddi

Descrição botânica: Arbusto de 2-3m de altura, tronco tortuoso com 30-60cm de altura com casca grossa e fissurada, possuem flores amarelo palidas pequenas e dispostas em paniculas, os frutos tem cerca de 5cm de diametro, vermelhos e com aroma adocicado.

Origem: Nativa do Brasil.

Distribuição geográfica: Predominante nas regiões tropicais e subtropicais de todo mundo, ocorrendo também nas regiões temperadas

Uso medicinal: Anti inflamatorio, a resina é aplicada externamente em doenças da cornea,tumores e lepra,a casca é depurativa,antitermica,analgésica,usada para hemoptises,afecções do utero.As folhas sao usadas na cura de ulceras e feridas e tambem para branquear os dentes, ja os frutos possuem atividade diuretica.

Descrição polínica: Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, suboblato a subprolato, tricolporado, colpo longo com margo, poro lalongado, estriada, reticulada. Sexina e nexina de mesma espessura.



Referências: Dettlke et al. (2020) Silva et al. (2020)

Medicinal

Figura 5. Cajueiro, *Anacardium occidentale* L., Anacardiaceae



Cajueiro

Anacardium occidentale L.

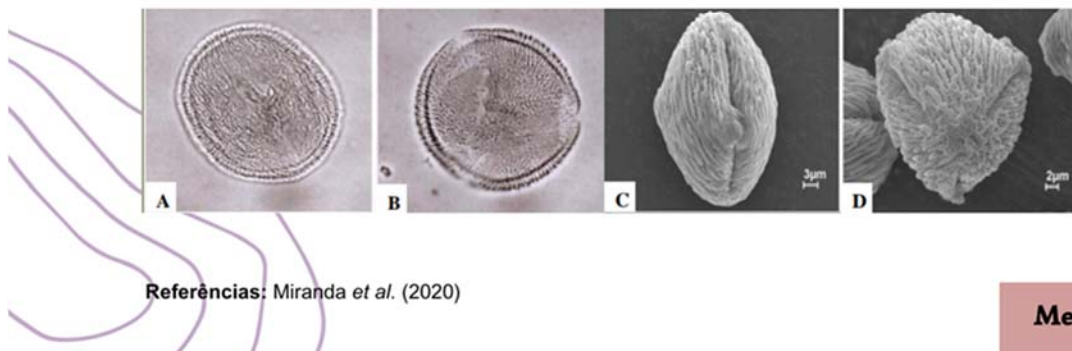
Descrição botânica: Árvore com ramos contorcidos e folhas alternas, pecioladas, ovadas, onduladas, reticuladas e nervadas em ambas as faces; flores pequenas e de coloração pálida, pedicelada e disposta em panículas terminais ramificadas, com um só estame fértil, ovário unilocular; fruto tipo aquênio reniforme, pendente de um receptáculo carnoso e aromático.

Origem: América Tropical.

Distribuição geográfica: Primeiramente introduzida e cultivada na África. Desde o México até Brasil e Peru.

Uso medicinal: Adstringente, antidiabético, anti-hemorrágico, anti-inflamatório, antirreumático, antitérmico, contra úlceras, cáustico, diurético, laxante, purgante, tônico, vermífugo. Utilizado para: afta, asma, avitaminose c, calo, cárie, catarro, congestão, constipação, debilidade, dermatose rebelde, diabete, diarreia, dor de estômago, escorbuto, estomatite. O óleo de sua casca é tóxico a muitos organismos inferiores causadores de doenças, como bactérias *Staphylococcus*.

Descrição polínica: Pólen médio subtriangular, prolato esferoidal, circular à triangular de lados bem convexos, com aberturas colporados, endoabertura lalongada, colpo bem evidente em vista polar e equatorial. Sexina estriada à reticulada com estrias paralelas ao colpos com medidas 27-32 μm em vista polar e 25-28 μm em vista equatorial



Referências: Miranda *et al.* (2020)

Medicinal

Figura 6. Urucum, *Bixa orellana* L., Bixaceae



Bixaceae

Urucum

Bixa orellana L.

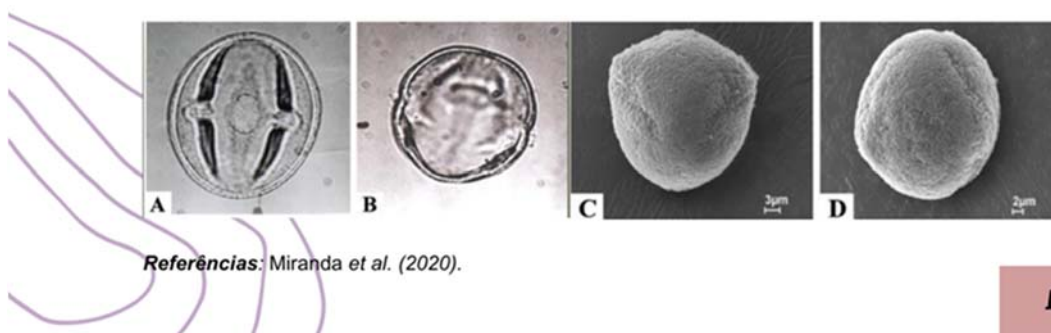
Descrição botânica: Do tipo arbusto com folhagem densa, com uma altura de 3 a 5m de altura, podendo chegar até 10m, tronco curto de 20 a 30cm de diâmetro, casca cinza escuro com lenticelas em filas verticais. Folhas alternadas, pontiagudas de 10 a 20 cm de comprimento e 5 a 10cm de largura, de cor verde em ambas as faces, pecíolo alargado, estipulas decíduas. Inflorescência em panícula terminal. Fruto em forma de cápsula deiscente.

Origem: Brasil.

Distribuição geográfica: Ocorre das Guianas até o Sergipe; muito frequente no Amazonas.

Uso medicinal: O fruto e a infusão do fruto e sementes, são antídotos contra o ácido cianídrico e o cianureto. O líquido das folhas moídas é antiemético (vômitos de sangue), anti-diarréico, hemostático. Contra hemorróidas, anginas, abscessos. A infusão das folhas e sementes combate os males da garganta e afecções respiratórias (tosse, bronquite). A maceração aquosa das folhas é utilizada para inflamações dérmicas, vaginais, cicatrizante, hipertensão, conjuntivite. Febre e vômitos (a infusão das folhas). (Miranda et al. (2020).

Descrição polínica: Pólen exposto, nectário não analisado. Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato, tricolporado, colpo longo, endoabertura lolongada.



Referências: Miranda et al. (2020).

Medicinal

Figura 7. Pata de Vaca, *Bauhinia forficata* Link, Fabaceae



Fabaceae

Pata de Vaca

Bauhinia forficata Link

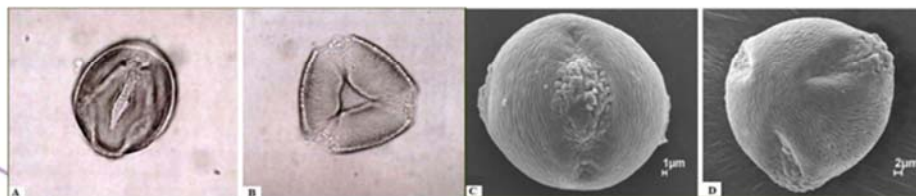
Descrição botânica: As espécies desse gênero podem apresentar porte arbóreo ou arbustivo, apresentam as folhas fendidas no meio, formando dois lóbulos ou folíolos, que assemelham a uma pata de bovino. As flores são zigomorfas dispostas em racemos axilares que varia de acordo com a espécie e subespécie. Os frutos são legumes ou vargens, achatados e deiscentes.

Origem: América Tropical. Nativa da América do Sul.

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai, Bolívia e Brasil ocorrendo nos estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas gerais, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo.

Uso medicinal: Usado no tratamento de diabetes no Brasil e na Nigéria e nas hemorragias pós parto. Antiglicêmico; os extratos obtidos das sementes tem sido relatado por sua ação hemaglutinante, inibindo a ação das tripsina e diminuição da atividade das dissacaridasas.

Descrição polínica: Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato, tricolporado, colpo longo, endoabertura lolongada. Exina estriada, microrreticulada.



Referências: Miranda *et al.* (2020).

Medicinal

Figura 8. Genipapo, *Genipa americana* L., Rubiaceae



Rubiaceae

Genipapo

Genipa americana L.

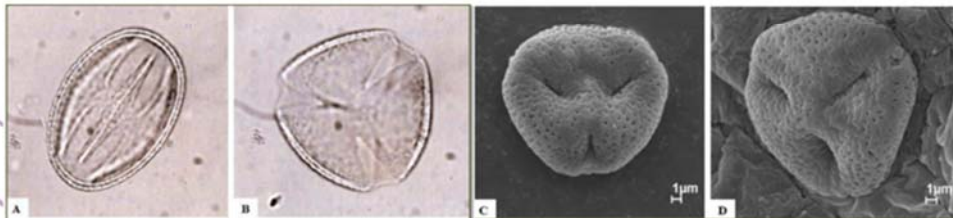
Descrição botânica: Árvore perenifólia; no Acre, é caducifólia (Deus et al., 1993). Comumente apresenta 5 a 15 m de altura e 20 a 60 cm de DAP, podendo atingir 30 m de altura e 90 cm de DAP, na idade adulta de tronco reto e cilíndrico. Fuste normalmente curto, quando isolado, com 3 a 8 m de comprimento, mas na floresta, atinge até 15 m. Ramificação: dicotômica. Copa estreita, arredondada, com folhagem característica. Folhas: simples, opostas, oblongo-ovadas, Flores: hermafroditas, campanuladas de corola branca a amarela, de 1,8 a 4 cm de comprimento, (Embrapa (2023).

Origem: América Central.

Distribuição geográfica: Regiões Tropicais de diversos países da América, Ásia e África.

Uso medicinal: Afecções em geral, amigdalite, anemia, asma, icterícia, escorbuto, diarreia, doença venérea, enterite, faringite, hidropisia, sífilis, úlcera, vomitório, doenças do fígado e do baço, provocando ligeiro efeito diurético. reduz inflamações do sistema respiratório e combate o reumatismo. A raiz é purgativa.

Descrição polínica: Grãos de pólen pequenos a médios, suboblato a oblatos-esferoidais, âmbito circular a semi-angular, com aberturas tricolporadas, colpos longos, endoabertura lalongada. Exina reticulada, rugulada. Medidas: 21-25 μm em vista polar e 25-34 μm em vista equatorial.



Referências: Miranda *et al.* (2020) Embrapa (2023).

Medicinal

Figura 9. Castanha do Brasil, *Bertholletia excelsa* Bonpl., Lecythidaceae



Lecythidaceae

Castanha do Brasil

Bertholletia excelsa Bonpl.

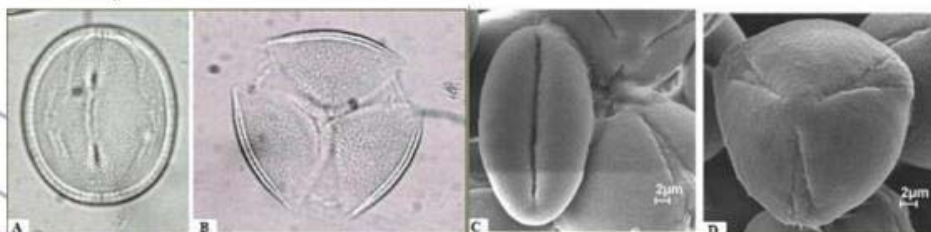
Descrição botânica: Árvore de grande porte, copa emergente, frequentemente atingindo de 30 a 50 m de altura. O tronco é ausente de galho até perto da copa, ereto e cilíndrico, medindo até 2,5 m de diâmetro à altura. A copa possui galhos bem separados e emerge no dossel da floresta, com tronco medindo de 100 a 180 cm de diâmetro e folhas simples, arrançadas alternadamente nos galhos. As flores são arrançadas em ramos, com uma ou duas ramificações, a flor com seis pétalas, cada uma medindo 3 cm de comprimento, de tom amarelado pálido a branco cremoso.

Origem: Brasil.

Distribuição geográfica: Região Amazônica.

Uso medicinal: É emoliente, fonte alimentar, antioxidante devido o alto teor de selênio, inseticida, energizante e hidratante. Utilizado no tratamento de hepatite, anemia, diabetes, albumina, icterícia e outras enfermidades do sistema hepático. Também pode ser utilizado como cicatrizante e no combate a desnutrição.

Descrição polínica: De forma grãos de pólen médios a grandes, subprolatos a oblato-esferoidais, isopolares, âmbito elíptico, com aberturas tricolporadas, colpos cobertos por membranas granuladas, endoaberturas alongadas. Exina reticulada, com reticulação com pontos de perfuração no teto. Medidas: (micra) 29-34 μm em vista polar (P) e 34-38 μm em vista equatorial.



Fonte: Miranda et al. (2020)

Medicinal

Figura 10. Manjerição, *Ocimum basilicum* L., Lamiaceae



Lamiaceae

Manjerição

Ocimum basilicum L.

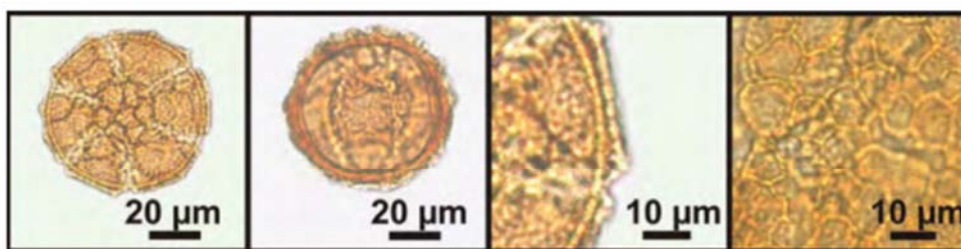
Descrição botânica: De hábito herbáceo com flor peque e branca, com antese diurna e noturna, abertura da antera longitudinal. Com presença de odor, formato bilabiada e sua unidade de atração  inflorescência.

Origem: América Central, América do Norte, América do Sul.

Distribuição geográfica: Chegou  Europa, vinda da ndia, passando pelo Oriente Médio.  subespontneo em todo o Brasil.

Uso medicinal: Analgésica, antifebril, antisséptico, aromatizante, calmante, digestivo, diurética, expectorante, favorece a secreção do leite, sedativa, sudorfera.

Descrição polínica: Descrição do grão de pólen Mnade, médio a grande, $P = 57,13 \pm 9,32$ (43,47-76,01), $E = 66,68 \pm 9,49$ (52,04-85,76), radial, isopolar, âmbito circular, oblato a prolato-esferoidal, $P/E = 0,86 \pm 0,10$ (0,72- 1,03), hexacolpado, colpo longo e estreito. Exina reticulada, heterobrocada, retículos grandes com bculas livres no interior dos retículos. $Exi = 5,14 \pm 0,76$ (3,94-7,20).



Fonte: Horwart Delaporte, *et al.*, (2002)

Medicinal

Figura 11. Maracujá-do-mato, *Passiflora cincinnata*, Rubiaceae



Rubiaceae

Maracujá-do-mato

Passiflora cincinnata

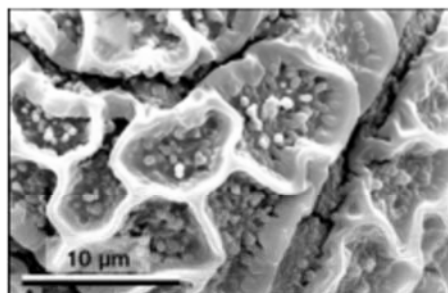
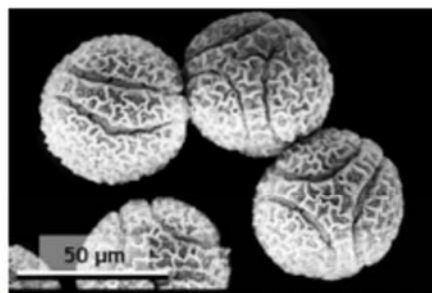
Descrição botânica: Trepadeira com gavinhas, flores perfeitas, dialipétalas, com corona extraestaminal, actinomorfas, com 2,2 cm compr. por 4 cm diâmetro. Frutos do maracujá são usualmente bagas (ovalado, oblongo, arredondado, oblato, elipsóide, fusiforme, oboval e periforme) e cores (verde, amarelo, laranja, rosado, vermelho e roxo).

Origem: Brasil

Distribuição geográfica: América do Sul, principalmente no Centro Norte do Brasil, Colômbia e Peru.

Uso medicinal: Antiinflamatória, analgésica e ainda a atividade inibidora do vírus da herpes simples.

Descrição polínica: Pólen exposto, nectário na base do androginóforo. Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito circular, esferoidal, hexacolpado, colpo longo, sincolpado. Exina reticulada, com presença de microgemas no interior dos lúmens, heterobrocada. (Faleiro et al. (2017) (Dettke et al. (2020).



Fonte: (Dettke et al. (2020)

Medicinal

Figura 12. Cidreira, *Lippia alba* (Mill.), Verbenaceae



Cidreira

Lippia alba (Mill.)

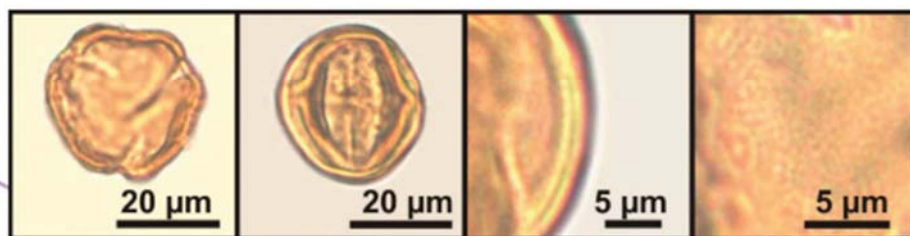
Descrição botânica: Perene, de crescimento rápido e de até 2 metros de altura, com ramos multi-ramificados, com ramos finos, esbranquiçados, arqueados e quebradiços. Folhas pequenas, opostas, elípticas de largura variável, com margens serrilhadas e quando esmagadas, desprendem odor que lembra o cânfora. Inflorescências terminais, com flores pequenas, brancas, rosas ou lilás e cálices pilosos. Surgem durante o ano todo.

Origem: Nativa das Américas.

Distribuição geográfica: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Uso medicinal: Utilizada como analgésico, ansiolítico, antiartrítica, antiasmática, antiespasmódica, anti-séptica, calmante, desintoxicante, digestiva, estomáquica, expectorante, indutora do sono e sudorífica. É consumida principalmente nas formas de chás produzidos a partir das folhas; também podem ser usadas na forma de compressas para combater hemorróidas; macerada para o uso local, contra dor de dente; e em forma de banhos.

Descrição polínica: Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo com margo, poro alongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura.



Fonte: Horwart Delaporte, *et al.*, (2002)

Medicinal

Figura 13. Canapu, *Physalis angulata* L., Solanaceae



Solanaceae

Canapu

Physalis angulata L.

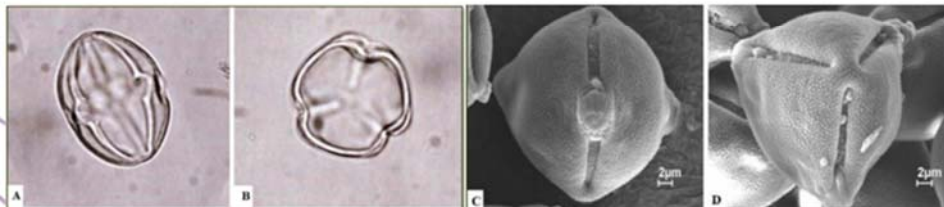
Descrição botânica: Subarbusto ruderal, bastante ramificado, de frutos globosos, doces ou insípidos, envolvidos completamente pelo cálice formando um balão anguloso. Seu fruto é comestível mas de pouco valor, contém numerosas sementes chatas e arredondadas. Atinge até 80cm de altura, de caule ereto, fistuloso, de quatro a cinco faces; suas folhas são pecioladas, oval-agudas, denteadas ou não. Flor pequenina, pedunculada de cor creme com o cetro alaranjado, tendo cinco pétalas soldadas.

Origem: Brasil.

Distribuição geográfica: Frequente na Amazônia até o Rio de Janeiro.

Uso medicinal: Depurativa, desobstruente, diurética, calmante, antiinflamatório, antireumática, empingem, afecções da pele, dor de ouvido, contra as moléstias do fígado, distúrbios do aparelho respiratório, expectorante e combate de forma eficaz as tosses, as folhas são um pouco narcótica. Também é anti helmíntico e anti malárico, anti séptico, contra hemorróidas.

Descrição polínica: Grãos de pólen pequenos a médios, prolatos-esferoidais, âmbito subcircular a subtriangular com tricolporados, colpos longos, endoabertura com constrição mediana, presença de fastígio conspícuo. Medidas: 32 μ m em vista polar e 34 μ m em vista equatorial.



Referências: Miranda *et al.* (2020).

Medicinal

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitou mostrar os problemas quanto ao déficit de informações e o escasso conhecimento sobre pólen e as plantas encontradas em muitos sítios arqueológicos, trazidos ou cultivados por povos pré-coloniais em destaque os sítios de habitação indígenas, o que foi motivo para elaboração do catálogo de palinomorfos com informações que contribuem para o banco de dados em geral, tratando de disponibilizar para pesquisas científicas e a população que utiliza destes meios.

Foi levantada uma quantidade de artigos e trabalhos científicos sobre povos indígenas e atlas polínicos dos mais variados modelos para a obtenção de um maior detalhamento, sobre causas e efeitos, culturas e costumes de povos pré-históricos perpetuados para que fosse possível entender também de onde poderia ter surgido os costumes que até hoje são praticados em muitas regiões do país e de forma popular por todo o mundo.

Os objetivos que foram estabelecidos para reunir artigos e trabalhos de cunho científicos, para um levantamento bibliográfico de registros obtidos em sítios arqueológicos indígenas possibilitou a construção de um modelo de catálogo para o qual foram elaboradas dez pranchas de espécies diferentes advindos dos registros polínicos dos locais estudados.

Ainda que tenha sido possível acessar muitas informações levantadas de pesquisas e artigos, muitos atlas precisam de atualizações e se possível uma padronização para melhoramento do banco de dados geral disponibilizado nos espaços virtuais. Como muitas comunidades fazem uso destas plantas para uso alimentício e medicinal é importante que se elabore uma introdução da população nestes conhecimentos, por meio de cartilhas para distribuição dos estudos e conhecimentos, pois ainda que as pesquisas sejam realizadas em meios acadêmicos nota-se que os que mais utilizam das plantas são comunidades carentes e reclusas pelo país. Então é importante que se preserve e prossiga com estas linhas de pesquisas com os acadêmicos, no espaço virtual, em trabalhos científicos e em laboratórios.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, B. O. **Contribuições para a Arqueostatigrafia de Sítios Arqueológicos de Serranópolis, Goiás**. Trabalho de Conclusão de Curso. PUC Goiás, 2020.
- ARMSTRONG, R.; BRADWELL, T. Growth of crustose lichens: a review. **Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography**, v. 92, n. 1, p. 3-17, 2010.
- ASPLUND, J., WARDLE, D. A. How lichens impact on terrestrial community and ecosystem properties. **Biological Reviews**, 2016.
- BARBERI, M.; LIMA-RIBEIRO, M.S. Evolução da Paisagem nas Áreas de Cerrados. *In: GOMES, H. (Org.) **Universo do Cerrado***, 15-78. Goiânia: Ed. PUC Goiás. 2008.
- BARBOSA, A.S.; BARBERI, M.; SCHMITZ, P.I. Cultura e ambiente nas áreas do sudoeste de Goiás. *In: NOVAIS PINTO, M. **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas***. II ed. Brasília, SEMATEC/EdUnB, p. 75-108, 1994.
- BARBOSA, A.S.; SCHMITZ, P.I. Ocupação indígena no cerrado. *In: SANO, S.M. & ALMEIDA, S.P. **Cerrado: ambiente e flora***. Planaltina, SEMATEC/CPAC, p. 3-46, 1998.
- COSTA, Agefran. **Caju - Combate o Envelhecimento e Protege o Seu Coração**. Naturezabela.com.br. Disponível em: <<https://www.naturezabela.com.br/2011/09/cajueiro-anacardium-occidentale.html>>. Acesso em: 4 dez. 2023.
- COSTA, Agefran. **Urucu - Bixa orellana**. Naturezabela.com.br. Disponível em: <<https://www.naturezabela.com.br/2012/07/urucu-bixa-orellana.html?m=1>>. Acesso em: 4 dez. 2023.
- COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta botanica brasílica**, 20:13-23, 2006.
- EDU AMBIENTAL. **Urucum**. Blogspot.com. Disponível em: <<https://blogdoeduambiental.blogspot.com/2013/06/urucum.html>>. Acesso em: 4 dez. 2023.
- FERREIRA, C.; RODRIGUES, S.; BRITO, C. **Etnoecologia e etnobotânica em ambientes de Cerrado no Estado de Mato Grosso** 2014.

FIORE, D. The Economic Side of Rock Art: Concepts On the Production of Visual Images. **Rock Art Research**, Volume 24, Number 2, p. 149-160, 2007.

FIORE, D. The Economic Side of Rock Art: Concepts On the Production of Visual Images. **Rock Art Research**, Volume 24, Number 2, p. 149-160, 2007.

FIORE, D. Materialidad Visual y Arqueología de la Imagen: Perspectivas Conceptuales y Propuestas Metodológicas desde el Sur de Sudamérica. **Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino**. Vol. 16, N° 2, p. 101-119, Santiago de Chile, 2011.

FIORE, D. Materialidad Visual y Arqueología de la Imagen: Perspectivas Conceptuales y Propuestas Metodológicas desde el Sur de Sudamérica. **Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino**. Vol. 16, N° 2, p. 101-119, Santiago de Chile, 2011.

LOPES, G. L. **Bauhinia forficata Link Pata-de-vaca, mão-de-vaca | Compêndio Online**. Unicentro.br. Disponível em: <<https://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/8564-2/>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

MAIA, G.; VIANA, O. **Plantas medicinais, povos quilombolas, indígenas e tradicionais: a pesquisa etnobotânica sobre o Tocantins, Brasil**, 2022.

MERCADANTE, M. Flickrriver: Photoset “**RUBIACEAE - Genipa americana (Jenipapo)**”. Flickrriver.com. Disponível em: <<https://flickrriver.com/photos/mercadanteweb/sets/72157625263350826/>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

Ocimum basilicum - Acacia LLC. Acacia LLC. Disponível em: <<https://acacia-ae.com/product/ocimum-basilicum/>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

Ocimum basilicum L. | Plants of the World Online | Kew Science. Plants of the World Online. Disponível em: <<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:452874-1>>. Acesso em: 4 dez. 2023.

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Helany Karoline Almeida de Souza, do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, matrícula 20161005001215, telefone: (62) 996643799, e-mail helanykarolinealmeida@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 Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Modelo de catálogo de pólen para sítios indígenas: subsídios à pesquisa arqueológica e botânica, 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, 15 de dezembro de 2022.

Helany Karoline Almeida de Souza

Helany Karoline Almeida de Souza

Matheus Godoy Pires

Matheus Godoy Pires